

# Hans Gaab zum 65. Geburtstag

**Beiträge zur Geschichte der Astronomie**





Tobias Mayer  
(1723–1762)

Giovanni Virginio Schiaparelli  
(1835–1910)

Erhard Weigel  
(1625–1699)

Simon Marius  
(1573–1624)

Johann Philipp  
von Wurzelbau  
(1651–1725)

Georg Philipp Harsdörffer  
(1607–1658)

Christoph Clavius  
(1537–1612)

Georg Christoph Eimmart  
(1638–1705)

Johann Gabriel  
Doppelmayr  
(1677–1750)



## Impressum

Hans Gaab zum 65. Geburtstag, Spezialausgabe vom Regiomontanusboten,  
Hrsg. Wolfgang R. Dick, Peter Friedrich, Jürgen Hamel und Pierre Leich,

© 2021 – Nürnberger Astronomische Arbeitsgemeinschaft e.V., Regiomontanusweg 1, 90491 Nürnberg,  
herausgegeben mit Unterstützung von AVA - Akademische Verlagsanstalt, Leipzig, und der Schriftenreihe *Acta  
Historica Astronomiae*, zugleich Nr. 10 der *Schriftenreihe der Astronomischen Gesellschaft in der Metropolregion  
Nürnberg e.V.*,

Umschlagabbildung: Hans Gaab im Kreis von Astronomen, Umschlaggestaltung: Matthias Gräter,  
ISSN 0938-0205



# Inhalt

Editorial.....	5
Bibliografie der Veröffentlichungen von Hans Gaab, 1997 bis 2021.....	6

## Sammlung von Aufsätzen und Rezensionen

Die ‚Copernicanische Wende‘ als Rettung der Prinzipien. Zum neuzeitlichen Heliozentrismus von Copernicus .....	13
Kleines Kometentraktat. Kurze Geschichte der Kometenforschung .....	24
„An Account of Mr. Wurtzelbaur“ .....	35
Zum 300. Todestag von Erhard Weigel (1625–1699).....	43
Geschichte der Sternschnuppenforschung mit besonderer Berücksichtigung des Leonidenstroms.....	48
Atmosphärische Erscheinungen in alten Nürnberger Einblattdrucken.....	72
In der Kritik: Acta Historica Astronomiae.....	80
Zum hundertsten Geburtstag von Jan Hendrik Oort.....	82
Polarlichter über Nürnberg.....	94
Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750).....	96
Regiomontanus, Bernhard Walther, Johann Philipp von Wurzelbau und die Große Nürnbergerische Uhr.....	112
Die Nürnberger Astronomen und das Osterfest 1724 .....	122
Johann Philipp von Wurzelbau 1651–1725 .....	138
Michael Adelbulner (1702–1779).....	163
Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802) und die Astronomie in Nürnberg in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts.....	168
Die Himmelskarten von Albrecht Dürer.....	197
Zur Biografie von Johann Christoph Sturm (1635–1703) .....	227
Der Nürnberger Astronom Wurzelbau als Entdecker des „Schwarzen Tropfens“?.....	267
Zum 500. Todestag von Bernhard Walther (1430–1504).....	271
Erinnerung an die historische Eimmart-Sternwarte auf der Nürnberger Burg.....	309
Zur Geschichte der Eimmart-Sternwarte .....	362
Zum 300. Todestag von Georg Christoph Eimmart. Gründer der ersten Nürnberger Sternwarte .....	433
Fachtagung zur Geschichte der Astronomie in Nürnberg.....	436
Novum Inventum – Die neue Erfindung von Johann Philipp von Wurzelbau.....	437
12. Mai 1706: Vor 300 Jahren war die bislang letzte totale Sonnenfinsternis in Nürnberg .....	441
Die geografische Kunstuhr von Homann.....	449
Hartmann's Practika [Rezension].....	457
Geografie, Astronomie und Hydrografie. A Duna Fölfedezése.	
Landkarten aus dem Schatten des Halbmondes [Rezensionen] .....	458
Zum 300. Todestag von Maria Clara Eimmart (1676–1706) .....	461
Harald Siebert: Die große kosmologische Kontroverse [Rezension].....	475
Johann Leonhard Rost, „Romanist“ und Astronom .....	479
Ein Denkmal für Georg Christoph Eimmart und seine Sternwarte .....	529
Peter Galison: Einsteins Uhren, Poincarés Karten. Die Arbeit an der Ordnung der Zeit [Rezension].....	532
Lichtenberg: Copernicus [Rezension] .....	534



Zum 350. Todestag von Georg Philipp Harsdörffer: Das erste astronomische Kartenspiel.....	536
Ein Astronomie- und ein Sonnenuhrenweg für Nürnberg.....	548
Astronomie in der Metropolregion Nürnberg. Geschichte, Forschung und Volkssternwarten.....	549
Georg Philipp Harsdörffer, das erste astronomische Kartenspiel und die christlichen Sternbilder.....	553
Wojciech Iwanczak: Die Kartenmacher. Nürnberg als Zentrum der Kartographie im Zeitalter der Renaissance [Rezension].....	622
Eine Reise nach St. Petersburg zum Nachlass von Georg Christoph Eimmart.....	624
Vereinsnachrichten: Hans Gaab.....	628
Georg Wolfgang Eichhorn (1794–1866).....	630
Johann Caspar Staudacher (1731–ca. 1799). Ein eifriger Sonnenfleckenebeobachter in der zweiten Hälfte des 18. Jhd... ..	637
Johann Simon Lorenz Woeckel (1807–1849).....	642
Eine unbekannte Nürnberger Beobachtung des Venustransits von 1761.....	651
August Johann Rösel von Rosenhof und der Komet von 1744.....	654
Ein Kryptogramm von Johann Leonhard Rost.....	658
Johannes Schöner und die Revolution der modernen Wissenschaft [Rezension].....	659
Simon Marius (Mayr). Ein kurzer Lebensabriss und seine Forschungsergebnisse.....	661
Das astronomische Kartenspiel des Leipziger Magisters Johannes Praetorius und die Weltsysteme.....	664
Marius' Replik auf Scheiner. Der Anhang zum Mundus Iovialis von Simon Marius.....	711
Georg Hartmann (1489–1564).....	715
Sternbilddarstellungen vom Früh- bis zum Hochmittelalter [Rezension].....	722
Astronomie als Motiv für das Tiefe Feld.....	726
500 Jahre Sternkarten von Albrecht Dürer.....	732
Die Darstellung des Orion auf der Sternkarte von Albrecht Dürer.....	735
500 Jahre Sternkarten von Albrecht Dürer.....	739
500 Jahre Dürer-Sternkarten.....	740
Latußbeck, Arndt: Die 30 Tafeln des Atlas Coelestis 1742 von Johann Gabriel Doppelmayr. Köln: Albrecht Verlag 2015 [Rezension].....	742
Howitz, Juliane: HimmelsKartenWissen. Frankfurt a.M.: Peter Lang 2015 [Rezension].....	744
Vorwort [zu „Simon Marius und seine Forschung“].....	750
Zur Biographie von Simon Marius (1573–1624).....	754
Maria Clara Eimmart und die Sonnenfinsternis von 1706.....	844
Neues aus der NAG-Arbeitsgemeinschaft Astronomiegeschichte.....	846
Aus dem Schatzkästchen der Nürnberger Elektrizitätsgeschichte [Rezension].....	847
Die Aufnahme Nürnberger Astronomen als Mitglieder der Berliner Akademie bis 1725.....	849
Kann man die Sterne bei Tage beobachten?.....	868
Die Mutter des Sternwartengründers Eimmart.....	869
Zum 300. Todestag von Johann Christoph Müller (1673–1721).....	870
Geschichte(n) von Hans Gaab. Mit Wegbegleitern im Gespräch.....	872



Liebe Leserinnen und Leser,

diese Sonderausgabe des *Regiomontanusboten* ist einem unserer produktivsten Autoren gewidmet, der in diesem April 65 Jahre alt geworden ist. Es ist Hans Gaab, der seit 1997 den *Regiomontanusboten* mit astronomiegeschichtlichen Artikeln bereichert. Zusammengekommen sind inzwischen stattliche 55 Artikel mit 457 Seiten und das sind nur seine Arbeiten für den *RB*. Auch für die seit 1998 herausgegebene Buchreihe *Acta Historica Astronomiae* verfasste er zahlreiche beachtete Beiträge zur Astronomiegeschichte. Außerdem publizierte er mehrere Bücher und Broschüren. In den Jahren 2016 und 2019 war er Mitherausgeber des deutsch- und englischsprachigen Sammelbandes zu Simon Marius und wirkte von 2014 bis 2016 als Vizepräsident der Simon Marius Gesellschaft.

Bis zu seiner Pensionierung war Hans Gaab Lehrer für Mathematik und Physik. Dafür hatte er an der Universität Erlangen-Nürnberg für das Lehramt an Gymnasien studiert. Von 1984 bis 1986 war er allerdings zunächst als Programmierer für Computertomografie tätig und arbeitete anschließend für den Deutschen Entwicklungsdienst in Tansania. Seit 1990 war er Gymnasiallehrer an Nürnberger städtischen Gymnasien. Heute noch bestehende Kontakte zu ehemaligen Schülern dokumentieren seine Fähigkeiten als Pädagoge. Seit über zwei Jahrzehnten beschäftigt er sich aber auch mit Astronomiegeschichte, speziell zur Nürnberger Geschichte. Ende der Neunziger Jahre baute er die umfangreiche Internetpräsentation *Astronomie in Nürnberg* auf und erhielt 2006 von der Astronomischen Gesellschaft in der Metropolregion Nürnberg die Medaille „Bene Merenti de Astronomia Norimbergensi“ in Silber verliehen. 2010 promovierte er mit einer Arbeit zum Altdorfer Hochschuldozenten Abdias Trew (1597–1669) und publizierte 2015 eine umfangreiche Arbeit zu den Sternkarten von Albrecht Dürer. Eine detaillierte Biographie von Johann Gabriel Doppelmayr aus seiner Feder befindet sich derzeit in Vorbereitung zum Druck als Buch.

Aus Anlass seines reichen astronomiehistorischen Forscherlebens haben wir als virtuelle Festschrift eine Bibliografie und eine Sammlung von 69 seiner Aufsätze und Rezensionen zusammengestellt, ergänzt durch die kleine Umfrage unter ehemaligen Kollegen, Schülern und Wegbegleitern aus dem *RB* 3/2021, die Hans Gaab charakterisieren. – Für einen Druck liegt das Werk leider nicht im finanziellen Rahmen der Nürnberger Astronomischen Arbeitsgemeinschaft, deren Geschäftsführer Matthias Gräter wir für die Genehmigung zur elektronischen Publikation ebenso danken wie Dr. Gerald Diesener, dem Geschäftsführer der AVA – Akademische Verlagsanstalt, die die *Acta Historica Astronomiae* verlegt. Weiterhin freuen wir uns, dass diese Festschrift auch als Nr. 10 der *Schriftenreihe der Astronomischen Gesellschaft in der Metropolregion Nürnberg* erscheinen kann. Die Würdigung von Hans Gaab und seine Bibliographie wird zudem in Band 15 der *Beiträge zur Astronomiegeschichte* innerhalb der Reihe *Acta Historica Astronomiae* gedruckt werden.

Glückwunsch, Hans Gaab, und Ihnen viel Freude beim Durchstöbern!



Wolfgang R. Dick



Peter Friedrich



Jürgen Hamel



Pierre Leich



# Bibliografie der Veröffentlichungen von Hans Gaab, 1997 bis 2021

## Bücher, einschließlich Herausgebertätigkeit

- Impulse Physik 2: Materialien zur Mechanik. Aufgabensammlung und Hintergrundinformationen zur Mechanik für die Oberstufe der Gymnasien. Stuttgart, Düsseldorf, Leipzig: Ernst Klett 1999, [2. Druck] 2003, 224 S.
- Gaab, Hans; Leich, Pierre; Löffladt, Günter (Hrsg.): Johann Christoph Sturm (1635–1703). Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2004 (*Acta Historica Astronomiae*; 22), 351 S.
- Gaab, Hans; Görz, Günther; Heber, Ulrich; Hölzl, Dieter; Hölzl, Johannes; Leich, Pierre; Nelkenbrecher, Marco; Puchta, Ralph (Hrsg.): Astronomie in der Metropolregion Nürnberg. Geschichte, Forschung und Volkssternwarten. Katalog zur Wanderausstellung anlässlich des Internationalen Jahres der Astronomie. Nürnberg: Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V. 2009 (Schriftenreihe der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft, Nr. 2), 43 S. Online: [www.nag-ev.de/publikationen.php](http://www.nag-ev.de/publikationen.php)
- Der Altdorfer Mathematik- und Physikdozent Abdias Trew (1597–1669). Astronom, Astrologe, Kalendermacher und Theologe. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2011 (*Acta Historica Astronomiae*; 42), 658 S.
- Astronomie in Altdorf. Neuhaus: Altnürnberger Landschaft 2011 (Altnürnberger Landschaft e.V., Mitteilungen, 60. Jahrgang, Sonderheft, Nr. 52), 237 S.
- Die Sterne über Nürnberg. Albrecht Dürer und seine Himmelskarten von 1515. Petersberg: Michael Imhof Verlag 2015 (Schriftenreihe der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft, Nr. 5), 176 S.
- Gaab, Hans; Leich, Pierre (Hrsg.): Simon Marius und seine Forschung. Leipzig: AVA – Akademische Verlagsanstalt 2016 (*Acta Historica Astronomiae*; 57), 481 S.
- Gaab, Hans; Leich, Pierre (Hrsg.): Simon Marius and His Research. Cham: Springer International Publishing 2019 (*Historical & Cultural Astronomy*) [engl. Übersetzung des vorstehenden Titels], 477 S.
- In Vorbereitung:*  
Johann Gabriel Doppelmayr. Leipzig: AVA – Akademische Verlagsanstalt 2022 (*Acta Historica Astronomiae*), ca. 1200 S.

## Aufsätze und Rezensionen

### 1997

- Kleines Kometentraktat. Kurze Geschichte der Kometenforschung. *Regiomontanusbote* 10 (1997) 1, S. 27–32; (1997) 2, S. 19–23
- Gaab, Hans; Leich, Pierre: Die ‚Copernicanische Wende‘ als Rettung der Prinzipien. Zum neuzeitlichen Heliozentrismus von Copernicus. *Regiomontanusbote* 10 (1997) 3, S. 3–15

### 1998

- „An Account of Mr. Wurtzelbaur“. *Regiomontanusbote* 11 (1998) 4, S. 6–11

### 1999

- Zum 300. Todestag von Erhard Weigel (1625–1699). *Regiomontanusbote* 12 (1999) 1, S. 23–26
- Geschichte der Sternschnuppenforschung mit besonderer Berücksichtigung des Leonidenstroms. *Regiomontanusbote* 12 (1999) 2, S. 39–45; (1999) 3, S. 33–40; (1999) 4, S. 45–52

### 2000

- Atmosphärische Erscheinungen in alten Nürnberger Einblattedruckten. Teil 1: Kometen über dem historischen Nürnberg 13 (2000) 1, S. 16–18; Teil 2: Sonnenringe 13 (2000) 3, S. 26–28; Teil 3: Polarlichter über Nürnberg 13 (2000) 4, S. 16f.; Teil 4: Nebensonnen. *Regiomontanusbote* 14 (2001) 3, S. 18f.
- In der Kritik: *Acta Historica Astronomiae*. *Regiomontanusbote* 13 (2000) 1, S. 35–36
- Zum hundertsten Geburtstag von Jan Hendrik Oort. *Regiomontanusbote* 13 (2000) 2, S. 7–17
- Polarlichter über Nürnberg. *Regiomontanusbote* 13 (2000) 4, S. 16–17
- Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750). *Regiomontanusbote* 13 (2000) 4, S. 31–45

### 2001

- Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750). In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 4. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2001 (*Acta Historica Astronomiae*; 13), S. 46–99
- Himmliche Monstren, Feuersbrünste und Kometen. Nordlichterscheinungen über Nürnberg und Umgebung im 16. bis



18. Jahrhundert. In: Schröder, Wilfried (Hrsg.): Historical Case Studies in Physics and Geophysics (Historische Fallstudien der Physik und Geophysik). Bremen-Rönnebeck; Potsdam: Science Edition 2001 (Beiträge zur Geschichte der Geophysik und Kosmischen Physik, Band II, Heft 1), S. 82–98

Regiomontanus, Bernhard Walther, Johann Philipp von Wurzelbau und die Große Nürnbergsche Uhr. Regiomontanusbote 14 (2001) 1, S. 20–28

Die Nürnberger Astronomen und das Osterfest 1724. Regiomontanusbote 14 (2001) 2, S. 27–35; (2001) 3, S. 20–25

Johann Philipp von Wurzelbau 1651–1725. Zum 350. Geburtstag des Nürnberger Astronomen. Regiomontanusbote 14 (2001) 4, S. 13–19; 15 (2002) 1, S. 28–38; (2002) 2, S. 12–20

## 2002

Johann Philipp von Wurzelbau (1651–1725). In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 5. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2002 (Acta Historica Astronomiae; 15), S. 47–114

Michael Adelbulner (1702–1779). Zum 300. Geburtstag des Nürnberger Astronomen. Regiomontanusbote 15 (2002) 1, S. 39–42

Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802) und die Astronomie in Nürnberg in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Regiomontanusbote 15 (2002) 2, S. 27–35; (2002) 3, S. 18–23; (2002) 4, S. 35–51

## 2003

Maria Clara Eimmart. Eine Nürnberger Astronomin. In: Bennewitz, Nadja; Franger, Gaby (Hrsg.): Geschichte der Frauen in Mittelfranken. Alltag, Personen und Orte. Cadolzburg: Ars vivendi 2003, S. 145–152

Georg Friedrich Kordenbusch und die Astronomie in Nürnberg in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 6. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2003 (Acta Historica Astronomiae; 18), S. 40–89

Herrmann, Volker; Platz, Kai Thomas (Hrsg.): Johann Christoph Sturm 1633(!)–1703. Mathematiker, Physiker und Astronom. Katalog zur Ausstellung „Der Wahrheit auf der Spur“. Schriftenreihe des Museums Schwarzes Roß Hilpoltstein Bd. 3. Büchenbach: Dr. Faustus 2003.

Darin die Beiträge:

Theologe Daniel Wülfer (1617–1685). S. 42–47

Sturms Studienjahre in Jena und seine wichtigsten Lehrer. S. 48–51

Sturms Studienzeit an der Universität Leiden und seine Lehrer. S. 52–57

Professor Abdias Trew in Altdorf (1597–1669). Der Vorgänger von Sturm an der Universität Altdorf. S. 62–65

Professor Johann Heinrich Müller in Altdorf (1671–1731). Sturms Schüler und Nachfolger an der Universität Altdorf. S. 66–69

Sturms Beziehung zur Familie Doppelmayr. S. 74–77

Sturms Beziehung zur Royal Society. S. 78–81

Sturms Beschäftigung mit der magnetischen Mißweisung. S. 92–97

Sturm und die Weltbilder von Copernicus und Brahe. S. 100–103

Die Sternwarten des 16. und 17. Jahrhunderts. S. 104–109

Die Himmelskarten von Albrecht Dürer. Regiomontanusbote 16 (2003) 2, S. 6–19; 16 (2003) 3, S. 19–33

Zur Biografie von Johann Christoph Sturm (1635–1703). Regiomontanusbote 16 (2003) 4, S. 15–25; 17 (2001) 1, S. 6–19; 17 (2004) 3, S. 21–32

## 2004

Der Nürnberger Astronom Wurzelbau als Entdecker des „Schwarzen Tropfens“? Regiomontanusbote 17 (2004) 2, S. 11–13  
Zum 500. Todestag von Bernhard Walther (1430–1504). Regiomontanusbote 17 (2004) 3, S. 33–38; (2004) 4, S. 20–26; 18 (2005) 1, S. 18–22; 18 (2005) 3, S. 32–35; 18 (2005) 4, S. 10–23

Zur Biographie von Johann Christoph Sturm (1635–1703). In: Gaab, Hans; Leich, Pierre; Löffladt, Günter (Hrsg.): Johann Christoph Sturm (1635–1703). Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2004 (Acta Historica Astronomiae; 22), S. 12–85

Bibliographie zu Johann Christoph Sturm. In: Gaab, Hans; Leich, Pierre; Löffladt, Günter (Hrsg.): Johann Christoph Sturm (1635–1703). Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2004 (Acta Historica Astronomiae; 22), S. 250–328 [Nachtrag s. 2006]

Zur Geschichte der astronomischen Messwerkzeuge [Rezension]. Interstellarum 36 (Oktober/November 2004), S. 73

## 2005

Zur Geschichte der Eimmart-Sternwarte – „Nürnberg [...] der beste ort pro studio Astronomiae in gantz Deutschland“. Spezialausgabe des Regiomontanusboten, Nürnberg: März 2005, S. 5–70

Zum 300. Todestag von Georg Christoph Eimmart. Gründer der ersten Nürnberger Sternwarte. Regiomontanusbote 18 (2005) 1, S. 23–25

Fachtagung zur Geschichte der Astronomie in Nürnberg. Regiomontanusbote 18 (2005) 1, S. 26

Abdias Trew (1597–1669). In: Gebhardt, Rainer (Hrsg.): Arithmetische und algebraische Schriften der frühen Neuzeit. Tagungsband zum wissenschaftlichen Kolloquium „Arithmetische und algebraische Schriften der frühen Neuzeit“ vom

22.–24. April 2005 in der Berg- und Adam-Ries-Stadt Annaberg-Buchholz. Annaberg-Buchholz: Adam-Ries-Bund 2005 (Schriften des Adam-Ries-Bundes Annaberg-Buchholz, Bd. 17), S. 341–352

## 2006

Die große Nürnbergerische Uhr. In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 8. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2006 (Acta Historica Astronomiae; 28), S. 43–90

Nachtrag zur Sturm-Bibliographie. In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 8. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2006 (Acta Historica Astronomiae; 28), S. 219–220

Novum Inventum – Die neue Erfindung von Johann Philipp von Wurzelbau (mit einer Einleitung versehene Übersetzung aus dem Englischen eines Artikels von Christopher Daniel, UK). Regiomontanusbote 19 (2006) 1, S. 21–23.

12. Mai 1706: Vor 300 Jahren war die bislang letzte totale Sonnenfinsternis in Nürnberg. Regiomontanusbote 19 (2006) 2, S. 6–12

Die geografische Kunstuhr von Homann. Regiomontanusbote 19 (2006) 3, S. 25–31

Hartmann's Practika [Rezension]. Regiomontanusbote 19 (2006) 4, S. 11

## 2007

Georg Christoph Eimmart und die erste Sternwarte Nürnbergs. In: Wagner, Ekkehard (Hrsg.): Georg Christoph Eimmart. Astronomie auf der Kaiserburg Nürnberg. Zur Geschichte der ersten Volkssternwarte. Lauf: Europaforum-Verlag 2007 (Schriftenreihe der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft, Nr. 1), S. 3–20

Ein Zeitgenosse Martin Behaims: Der Kaufmann Bernhard Walther (1430–1504), Liebhaber-Astronom und Vorbesitzer des Albrecht-Dürer-Hauses. Norica 3 (Juli 2007), S. 69–77

Georg Moritz Lowitz: Vorstellung der Sonnen- oder Erd-Finsternis. Deutschland in Historischen Karten. Archiv Verlag 2007 Geografie, Astronomie und Hydrografie. A Duna Fölfedezése. Landkarten aus dem Schatten des Halbmondes [Rezension]. Regiomontanusbote 20 (2007) 3, S. 18–20

Zum 300. Todestag von Maria Clara Eimmart (1676–1706). Regiomontanusbote 20 (2007) 4, S. 7–19

Harald Siebert: Die große kosmologische Kontroverse [Rezension]. Regiomontanusbote 20 (2007) 4, S. 29–32

## 2008

Johann Philipp von Wurzelbau 1651–1725. Ellinger Hefte. Schriftenreihe des Stadtarchivs Ellingen, Heft 34, 2008, S. 15–23

Gaab, Hans; Simons, Olaf: Johann Leonhard Rost, „Romanist“ und Astronom. In: Dick, Wolfgang R.; Duerbeck, Hilmar W.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 9. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2008 (Acta Historica Astronomiae; 36), S. 106–155

Ohne die Bibliographie von Rost abgedruckt in: Wolf Schmidt, Gudrun (Hrsg.): Astronomie in Nürnberg. Hamburg: Tredition science 2010 (Nuncius Hamburgensis – Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften; 3), S. 305–331

Ein Denkmal für Georg Christoph Eimmart und seine Sternwarte. In: Dick, Wolfgang R.; Duerbeck, Hilmar W.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 9. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2008 (Acta Historica Astronomiae; 36), S. 258–260

Harald Siebert: Die große kosmologische Kontroverse [Rezension]. In: Dick, Wolfgang R.; Duerbeck, Hilmar W.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 9. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2008 (Acta Historica Astronomiae; 36), S. 294–297

Peter Galison: Einsteins Uhren, Poincarés Karten. Die Arbeit an der Ordnung der Zeit [Rezension]. Regiomontanusbote 21 (2008) 1, S. 30f.

Lichtenberg: Copernicus [Rezension]. Regiomontanusbote 21 (2008) 4, S. 7f.

Zum 350. Todestag von Georg Philipp Harsdörffer: Das erste astronomische Kartenspiel. Regiomontanusbote 21 (2008) 4, S. 9–11; 22 (2009) 1, S. 22–26, (2009) 2, S. 19–21 (Teil 4 erschien nicht mehr im RB, da derweil in Acta Historica Astronomiae vollständig)

## 2009

Der Kontakt von Abdias Trew mit Herzog August von Braunschweig-Lüneburg. In: Herbst, Klaus-Dieter; Kratochwil, Stefan (Hrsg.): Kommunikation in der Frühen Neuzeit. Frankfurt a.M.: Peter Lang 2009, S. 225–240

Ein Astronomie- und ein Sonnenuhrenweg für Nürnberg. Regiomontanusbote 22 (2009) 1, S. 30

Altdorfer Gelehrte schauten zu den Sternen. An der früheren Nürnberger Universität war die Astronomie lange Zeit ein Nebenfach der Mathematik. Nürnberger Nachrichten 14. Juli 2009, S. 6

Vom großen Bären und anderen Tieren am Himmel. Manati, Magazin des Vereins der Tiergartenfreunde Nürnberg e.V. und des Tiergartens Nürnberg 24 (2009) 2, S. 8–10

## 2010

Die Eimmart-Sternwarte in Nürnberg. In: Wolf Schmidt, Gudrun (Hrsg.): Astronomie in Nürnberg. Hamburg: Tredition science 2010 (Nuncius Hamburgensis; 3), S. 213–233

Georg Philipp Harsdörffer, das erste astronomische Kartenspiel und die christlichen Sternbilder. In: Dick, Wolfgang R.;



- Duerbeck, Hilmar W.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 10. Frankfurt a.M.: Verlag Harri Deutsch 2010 (*Acta Historica Astronomiae*; 37), S. 35–103
- Eitelkeiten-Calendar [Rezension]. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Stadt Nürnberg 97 (2010), S. 390–392
- Johann Jakob Christoffel von Grimmelshausen: *Simplicianische Jahreskalender* [Rezension]: Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Stadt Nürnberg 97 (2010), S. 392f.
- Wojciech Iwanczak: Die Kartenmacher. Nürnberg als Zentrum der Kartographie im Zeitalter der Renaissance [Rezension]. *Regiomontanusbote* 23 (2010) 2, S. 19f.

## 2011

- Das Leben des zwielichtigen Kalenderschreibers Israel Hiebner (1619–1668). In: Heßelmann, Peter (Hrsg.): Grimmelshausen als Kalenderschriftsteller und die zeitgenössische Kalenderliteratur. Bern: Peter Lang 2011 (Beihefte zu *Simpliciana*; 5), S. 307–344
- War Nicolaus Heybech einer der ersten Astronomen Nürnbergs? Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Stadt Nürnberg 98 (2011), S. 135–162
- Eine Reise nach St. Petersburg zum Nachlass von Georg Christoph Eimmart. *Regiomontanusbote* 24 (2011) 1, S. 12–15
- Vereinsnachrichten: Hans Gaab. *Regiomontanusbote* 24 (2011) 1, S. 37–38
- Georg Wolfgang Eichhorn (1794–1866). Sternwartenbesitzer im Nürnberg des 19. Jahrhunderts. *Regiomontanusbote* 24 (2011) 4, S. 9–14

## 2012

- Vorhersagen und Karten. Der Beginn der modernen Finsterniskartografie. *Interstellarum*, Sonderheft 1/2012, S. 21–25
- Johann Caspar Staudacher (1731–ca. 1799). Ein eifriger Sonnenfleckenbeobachter in der zweiten Hälfte des 18. Jhd. *Regiomontanusbote* 25 (2012) 1, S. 8–11
- Johann Simon Lorenz Woeckel (1807–1849). *Regiomontanusbote* 25 (2012) 2, S. 16–23
- Eine unbekannte Nürnberger Beobachtung des Venustransits von 1761. *Regiomontanusbote* 25 (2012) 3, S. 11–13
- August Johann Rösel von Rosenhof und der Komet von 1744. *Regiomontanusbote* 25 (2012) 4, S. 5–7

## 2013

- Nürnberg als astronomisches Innovationszentrum zu Beginn der Neuzeit. *Astronomie und Raumfahrt im Unterricht* 50 (2013) 2, S. 14–18
- Die Mechanikerfamilie Bauer in Nürnberg. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Stadt Nürnberg 100 (2013), S. 335–396
- Ein Kryptogramm von Johann Leonhard Rost. *Regiomontanusbote* 26 (2013) 1, S. 16
- Johannes Schöner und die Revolution der modernen Wissenschaft [Rezension]. *Regiomontanusbote* 26 (2013) 3, S. 9f.
- Gaab, Hans; Leich, Pierre: Simon Marius (Mayr). Ein kurzer Lebensabriss und seine Forschungsergebnisse. *Regiomontanusbote* 26 (2013) 4, S. 10f.

## 2014

- Das astronomische Kartenspiel des Leipziger Magisters Johannes Praetorius und die Weltsysteme. In: Dick, Wolfgang R.; Fürst, Dietmar (Hrsg.): Lebensläufe und Himmelsbahnen. Festschrift zum 60. Geburtstag von Jürgen Hamel. Leipzig: AVA – Akademische Verlagsanstalt 2014 (*Acta Historica Astronomiae*; 52), S. 111–157
- Gaab, Hans; Leich, Pierre: Marius' Replik auf Scheiner. Der Anhang zum *Mundus Iovialis* von Simon Marius. *Globulus – Beiträge der Natur- und kulturwissenschaftlichen Gesellschaft e.V.*, 18 (2014), S. 11–14
- Georg Hartmann (1489–1564), Teil 1: *Regiomontanusbote* 27 (2014) 2, S. 10–12; Teil 2: 27 (2014) 3, S. 13–15
- Sternbilddarstellungen vom Früh- bis zum Hochmittelalter [Rezension]. *Regiomontanusbote* 27 (2014) 4, S. 13–15

## 2015

- Simon Marius (1573–1624). In: Schneider, Erich (Hrsg.): Fränkische Lebensbilder, Band 24 (Reihe VII A). Würzburg: Gesellschaft für fränkische Geschichte 2015, S. 111–125
- Jacob Ellrod (1601–1671). In: Kratochwil, Stefan; Leppin, Volker (Hrsg.): Erhard Weigel und die Theologie. Berlin: Lit 2015 (*Arbeiten zur Historischen und Systematischen Theologie*, Band 12), S. 119–177
- 500 Jahre Sternkarten von Albrecht Dürer. *Regiomontanusbote* 28 (2015) 2, S. 13f.
- Die Darstellung des Orion auf der Sternkarte von Albrecht Dürer. *Regiomontanusbote* 28 (2015) 3, S. 8–10
- 500 Jahre Sternkarten von Albrecht Dürer. *Regiomontanusbote* 28 (2015) 4, S. 23

## 2016

- 500 Jahre Dürer-Sternkarten. In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 13. Leipzig: AVA – Akademische Verlagsanstalt 2016 (*Acta Historica Astronomiae*; 58), S. 7–8
- Gaab, Hans; Leich, Pierre: Vorwort. In: Gaab, Hans; Leich, Pierre (Hrsg.): Simon Marius und seine Forschung. Leipzig: AVA – Akademische Verlagsanstalt 2016 (*Acta Historica Astronomiae*; 57), S. 7–10

- Zur Biografie von Simon Marius (1573–1624). In: Gaab, Hans; Leich, Pierre (Hrsg.): Simon Marius und seine Forschung. Leipzig: AVA – Akademische Verlagsanstalt 2016 (Acta Historica Astronomiae; 57), S. 13–102
- Latußbeck, Arndt: Die 30 Tafeln des Atlas Coelestis 1742 von Johann Gabriel Doppelmayr. Köln: Albireo Verlag 2015 [Rezension]. In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 13. Leipzig: AVA – Akademische Verlagsanstalt 2016 (Acta Historica Astronomiae; 58), S. 323f.
- Howitz, Juliane: HimmelsKartenWissen. Frankfurt a.M.: Peter Lang 2015 [Rezension]. In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 13. Leipzig: AVA – Akademische Verlagsanstalt 2016 (Acta Historica Astronomiae; 58), S. 325–330
- Maria Clara Eimmart und die Sonnenfinsternis von 1706. Regiomontanusbote 29 (2016) 1, S. 11f.
- Neues aus der NAG-Arbeitsgemeinschaft Astronomiegeschichte. Regiomontanusbote 29 (2016) 4, S. 18

## 2017

- Aus dem Schatzkästchen der Nürnberger Elektrizitätsgeschichte [Rezension]. Regiomontanusbote 30 (2017) 4, S. 19–20

## 2018

- Gaab, Hans; Hamel, Jürgen: Die Aufnahme Nürnberger Astronomen als Mitglieder der Berliner Akademie bis 1725. In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 14. Leipzig: AVA – Akademische Verlagsanstalt 2018 (Acta Historica Astronomiae; 66), S. 73–91

## 2019

- Gaab, Hans; Leich, Pierre: Preface. In: Gaab, Hans; Leich, Pierre (Hrsg.): Simon Marius and His Research. Cham 2019, S. vii–x (erstmalig erschienen in deutscher Sprache, s.o.)
- Concerning the Biography of Simon Marius (1573–1624). In: Gaab, Hans; Leich, Pierre (Hrsg.): Simon Marius and His Research. Cham 2019, S. 55–138 (erstmalig erschienen in deutscher Sprache, s.o.)
- Kann man die Sterne bei Tage beobachten? Regiomontanusbote 32 (2019) 2, S. 14

## 2021

- Die Mutter des Sternwartengründers Eimmart. Regiomontanusbote 34 (2021) 3, S. 9
- Zum 300. Todestag von Johann Christoph Müller (1673–1721). Regiomontanusbote 34 (2021) 3, S. 10–11

## Katalogbeiträge

- Imagines coeli Septentrionalis / Meridionalis (Albrecht Dürer). In: Bischoff, Michael; Lüpkes, Vera; Schönlaue, Rolf (Hrsg.): Weltvermesser. Das goldene Zeitalter der Kartographie. Dresden: Sandstein Verlag 2015, S. 262f.
- Karten der nördlichen und südlichen Hemisphäre. In: Cottin, Markus; Kunde, Holger (Hrsg.): Dialog der Konfessionen. Bischof Julius Pflug und die Reformation. Petersberg: Michael Imhof 2017, S. 352–355
- Hygenius, von der Astronomie. In: Cottin, Markus; Kunde, Holger (Hrsg.): Dialog der Konfessionen. Bischof Julius Pflug und die Reformation. Petersberg: Michael Imhof 2017, S. 355f.

## Online

- Physik als Vorbild für die Soziologie? Oder: Determinismus und Wahrscheinlichkeit. [web.archive.org/web/20070609194010/www.alp.dillingen.de/ref/1mph/determinismus/einleitung.htm](http://web.archive.org/web/20070609194010/www.alp.dillingen.de/ref/1mph/determinismus/einleitung.htm), ca. 2000
- Der Ingenieur-Stab von 1650 von Trew. [www.rechenschieber.org/2003/06/der-ingenieur-stab-von-1650-von-trew/](http://www.rechenschieber.org/2003/06/der-ingenieur-stab-von-1650-von-trew/) 11. Juni 2003
- Geschichte der Astronomie in Nürnberg, in: Astronomie in Nürnberg – das Informationsportal in der Region der Astronomischen Gesellschaft in der Metropolregion Nürnberg. [www.astronomie-nuernberg.de/index.php?page=geschichte](http://www.astronomie-nuernberg.de/index.php?page=geschichte)
- Erinnerung an die historische Eimmart-Sternwarte auf der Nürnberger Burg, Nürnberg 2004f., [www.pl-visit.net/pdf/medien/Eimmart-Konzept\\_2005.pdf](http://www.pl-visit.net/pdf/medien/Eimmart-Konzept_2005.pdf); Koautoren: Pierre Leich, Günter Löffladt, Gudrun Wolfschmidt
- Simon Marius (Mayr). Ein kurzer Lebensabriss und seine Forschungsergebnisse [ab 2014 in 34 Sprachen], [www.simon-marius.net/index.php?lang=de&menu=2](http://www.simon-marius.net/index.php?lang=de&menu=2); Marius-Portal; Hrsg. und Koautor: Pierre Leich
- Astronomie als Motiv für das Tiefe Feld, Nürnberg 2015, [www.simon-marius.net/tiefesfeld](http://www.simon-marius.net/tiefesfeld); Koautor: Pierre Leich




## Ausstellungen

Drei Vitrinen – ein Blick. Merk-Würdiges aus der Nürnberger Stadtbibliothek: Maria Clara Eimmart (1676–1707) – Nürnbergs erste Astronomin. Nürnberg, Stadtbibliothek Egidienberg, 28. Januar 2008–25. April 2008 (Konzeption)

Drei Vitrinen – ein Blick: Merk-Würdiges aus der Nürnberger Stadtbibliothek: Historische Sternwarten in Nürnberg und an der Nürnberger Universität in Altdorf. Nürnberg, Stadtbibliothek Egidienberg, 2. Februar 2009–17. April 2009 (Konzeption)

Drei Vitrinen – ein Blick: Merk-Würdiges aus der Nürnberger Stadtbibliothek: Sternkarten aus Nürnberg. Nürnberg, Stadtbibliothek Egidienberg, 2. Juni 2009–2. Oktober 2009 (Konzeption)

Astronomie in der Metropolregion Nürnberg – Geschichte, Forschung und Volkssternwarten; Wanderausstellung in 22 Städten, 2009, mit mehreren Autoren (Katalog siehe Bücher)



### Astronomie in Nürnberg

Das Astronomieportal in der Region

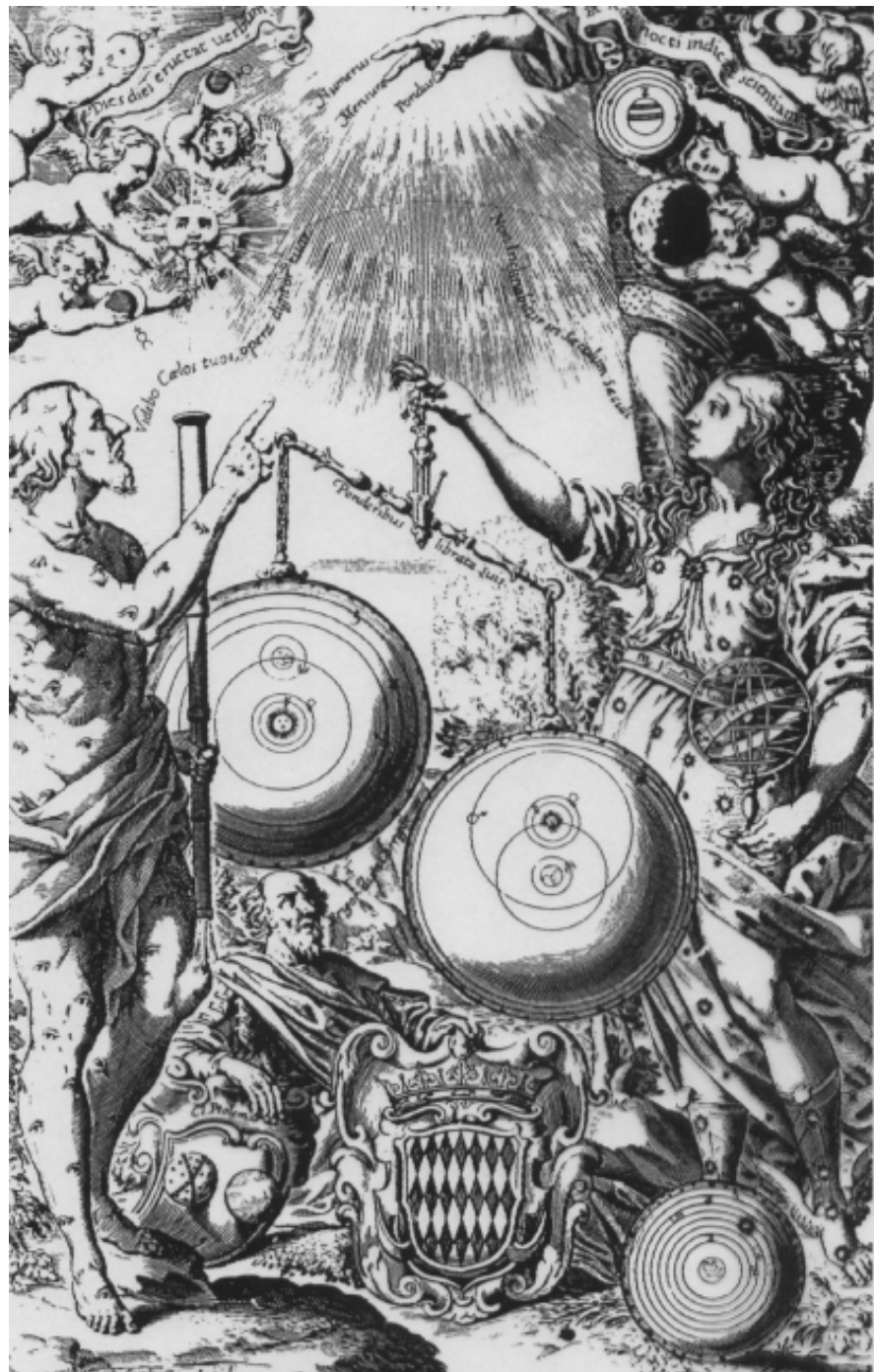


**[www.astronomie-nuernberg.de](http://www.astronomie-nuernberg.de)**

# Die ‘Copernicanische Wende’ als Rettung der Prinzipien

**Zum neuzeitlichen Heliozentrismus von Nicolaus Copernicus**

Hans Gaab, Pierre Leich, Nürnberg 1996



Kupferstich aus Giovanni Battista Riccioli, *Almagestum Novum*, Bologna 1651.



# Die ‘Copernicanische Wende’ als Rettung der Prinzipien

Vorschnell wird die Entwicklung der Naturwissenschaft als folgerichtige Anhäufung methodisch geordneter Erkenntnisse unterstellt. Keine vier Jahrzehnte ist es her, daß demgegenüber der amerikanische Wissenschaftstheoretiker Thomas S. Kuhn darauf hinwies, daß von einer ‘Struktur wissenschaftlicher Revolutionen’ gesprochen werden müsse. In Phasen normaler Wissenschaft treten Anomalien auf, bis ein Paradigmenwechsel ein neues Erklärungsmodell etabliert. Als Paradebeispiel diente Kuhn die ‘Copernicanische Wende’, welche 1787 auch den Königsberger Philosophen Immanuel Kant veranlaßt hatte, in seiner *Kritik der reinen Vernunft* von einer “Revolution der Denkart” zu sprechen. Kant verglich seine erkenntnistheoretische Wende “mit den ersten Gedanken des Copernicus [...], der, nachdem es mit der Erklärung der Himmelsbewegungen nicht gut fort wollte, wenn er annahm, das ganze Sternenheer drehe sich um den Zuschauer, versuchte, ob es nicht besser gelingen möchte, wenn er den Zuschauer sich drehen, und dagegen die Sterne in Ruhe ließ.” [B XVI]

Seit Galilei gilt Copernicus, der mit dem 1543 in Nürnberg erschienen *De revolutionibus orbium coelestium libri VI* das Gründungswerk des neuzeitlichen Heliozentrismus geschaffen hat, gemeinhin als Revolutionär in Sachen “neues Weltbild”. Indessen ist sich die moderne

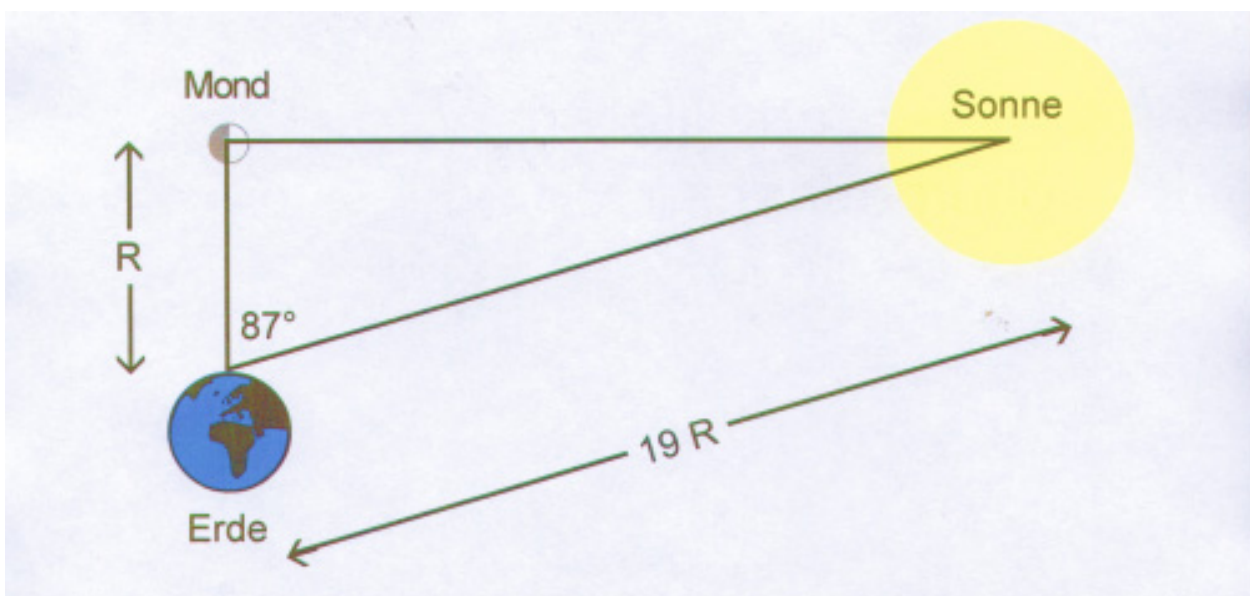
Wissenschaftstheorie einig, daß erst Kepler es war, der die antiken Prinzipien der Astronomie überwand und mit seinem “irdischen Kollegen” Galilei die Voraussetzungen schuf, auf denen Newton das neuzeitliche Weltbild vollendete und damit für die Lehre der Bewegungen aller Körper einen neuen Erklärungs-begriff einführte.

Der folgende Beitrag will klären, in welchen Problemhorizont Copernicus seine Vorschläge stellte und welches Gewicht seinen Argumenten zukommt. Um dies zu beurteilen, lassen wir zunächst die Lösungsversuche der Antike Revue passieren:

## Die Entdeckung des Aristarch von Samos

Wir besitzen von Aristarch (-310-230) leider kein direktes Zeugnis über den Heliozentrismus. Ein sonst verlässlicher Zeuge – Archimedes – schreibt ihm im *Sandrechner* jedoch die These zu, die Erde bewege sich um die Sonne.

In der erhaltenen Schrift *Über Größen und Entfernungen von Sonne und Mond* verschafft sich Aristarch Klarheit über die Verhältnisse in der näheren Erdumgebung. Er erkennt, daß bei Halbmond das Dreieck Sonne-Mond-Erde geometrisch notwendig rechtwinkelig ist. Wer



Verhältnis von Mond- und Sonnenentfernung nach Aristarch von Samos (ca. -310-230), *Über Größen und Entfernungen von Sonne und Mond*

nun den Winkel zwischen unserem Sichtstrahl zur Sonne und dem zum Mond kennt, erhält unter Zuhilfenahme von Sehnentafeln (Vorläufer der Trigonometrie) das Abstandsverhältnis von Erde-Mond zu Erde-Sonne. Da Mond- und Sonnenscheibe in etwa die gleiche Sehfläche einnehmen, gilt nach dem Strahlensatz das gefundene Verhältnis auch für die Größe von Sonne und Mond. Laut Aristarch liegt dieses nahe  $1 : 19$ . Das tatsächliche Verhältnis von  $1 : 389$  hat er weit unterschätzt, da der gesuchte Winkel mit  $89^\circ 50'$  statt Aristarchs  $87^\circ$  Grad tatsächlich viel näher am rechten Winkel liegt.

Das Größenverhältnis von Erde zu Mond gewinnt er aus einem Vergleich der Mondscheibe zum Kernschatten der Erde bei einer Mondfinsternis. Verknüpft man alle drei Ergebnisse, so stellt sich heraus, daß die weit entfernte Sonne etwa 300-mal größer ist (im Sinn von Volumen) als die Erde. Ist es da nicht plausibler – so mag Aristarch gedacht haben – anzunehmen, die kleinen Planeten drehen sich um die Sonne und nicht um die Erde?

Die Überlegungen von Aristarch blieben in der Antike jedoch ohne breitere Auswirkung. Als Lage der Erde konnte nur eine in der Weltmitte ruhenden Erde in Betracht kommen – fallen doch alle schweren Gegenstände deshalb zum Erdmittelpunkt.

## Planetenmodelle zur “Rettung der Phänomene”

Am Himmel ging es für die Antike um eine kinematische (unter Ausklammerung der Masse) Behandlung der sichtbaren Lichtspuren und -gestalten. Die Bewegung eines Gestirns galt als erklärt, wenn eine Beschreibung gelang, sie auf

- kreisförmige,
- gleichförmige (im Sinn von Winkelgeschwindigkeit)

Bewegungen zurückzuführen. Solche “natürlichen” Bewegung galten nicht als hinterfragbar. In diesem Sinn als nicht erklärungsbedürftig folgten dem Kreis bei Newton ‘geradlinig’ und seit Einstein ‘geodätisch’.

Diese beiden Vorschriften bilden das astronomische Forschungsprogramm der Antike, das unter dem Schlagwort “Rettung der Phänomene” den Rahmen verschiedener Planetenmodelle absteckte und entsprechend den Beobachtungsstandards Übereinstimmung forderte. Angeblich habe Platon den Fachastronomen die Aufgabe gestellt, “durch welche hypothetisch zugrunde gelegten gleichmäßigen und geordneten Bewegungen die bei den Planetenbewegungen auftretenden Phänomene vollkommen gerettet würden”

[Simplicius, *In Aristotelis De caelo libros commentaria*, Ed. J.L. Heiberg, S. 488]. Gleichwohl kommen dafür wohl eher pythagoräische Kreise mit ihrem Gedankengut über Idealgestalten und Idealbewegungen in Betracht.

## Erscheinungen

Die antike Astronomie sah sich vier Erscheinungsgruppen konfrontiert:

1. der gleichmäßige Umschwung des ganzen Himmels mit Sonne, Mond und Sternen im Lauf von einem Tag,
2. der jahreszeitliche Lauf der Sonne unter den festen Sternen,
3. der einigermaßen gleichmäßige Lauf des Mondes während eines Monats,
4. der ungleichförmige, aber periodische Lauf der Planeten.

Während die geometrische Behandlung der Fixsterne bereits im vierten Jahrhundert v.Z. mit einer drehenden Kugel gelöst wurde, blieben die Stillstände, Spitzkehren und Schleifen der Wandelsterne rätselhaft. Dieser Komplex wurde unter dem Stichwort ‘Zweite Anomalie’ diskutiert, während mit ‘Erster Anomalie’ die Schwankungen im jahreszeitlichen Lauf der Sonne gemeint waren.

## Die homozentrischen Sphären des Eudoxos

Die erste Konzeption eines Planetenmodells, das die Phänomene “liefert”, stammt übereinstimmend von Eudoxos von Knidos (etwa -400-340).

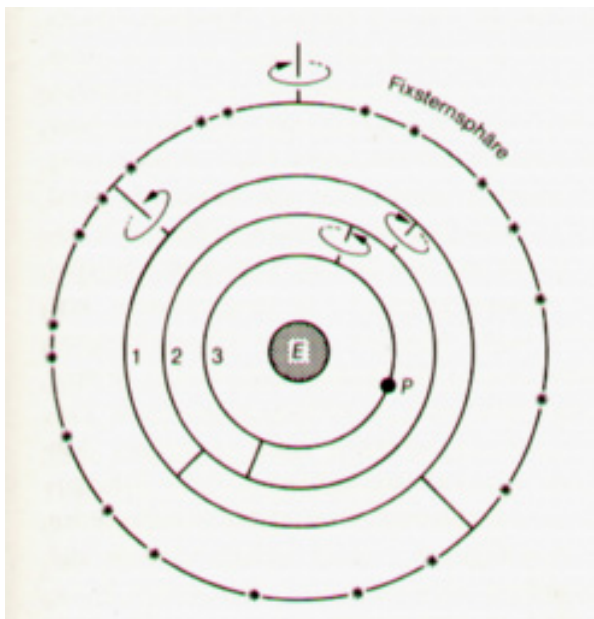
Geometrisch und kinematisch analysiert die eudoxische Lösung die zweite Anomalie als resultierende Bewegung zweier gleichförmiger konzentrischer Kreisbewegungen, die schräg

zueinander und in entgegengesetzter Richtung in der synodischen Periode erfolgen. So entsteht für einen Betrachter im Mittelpunkt der Kreise eine Doppelschleife von der Figur einer liegenden Acht, die in den beobachteten Perioden auftritt.

Mit Hilfe einer Zeichnung hat man eine gewisse Chance, die Zusammensetzung der Bewegung zu erfassen, allerdings ist die so erzeugte Hippopede noch in die Bewegungen von Himmel (Tag) und Tierkreis der Ekliptik (siderisches Jahr) einzubetten, wobei jeweils die Rotationsachsen auf der äußeren Kugelschale "montiert" sind. Da jeder Planet von außen angetrieben wird, benötigte Eudoxos 27 Sphären, deren Achsen alle durch das Erdzentrum gehen. Das System wurde von Kallippos auf 33 und durch Aristoteles' zurückrollende Sphären auf 55 Kugelschalen erweitert, das so als Ausdruck realer Verhältnisse betrachtet wurde.

Es ist ersichtlich, daß auch Zeitgenossen ein anschaulicheres Modell bevorzugt hätten, zumal bei Eudoxos Unstimmigkeiten auftreten:

- Das Eudoxische Modell erzeugt immer gleiche Schleifenformen.
- Wechselnde Größe und Helligkeit sprechen für verschiedene Abstände, denen Eudoxos nicht gerecht wird.



Die Homozentrische Sphären des Eudoxos von Knidos (ca. -391-338) für einen Planeten P

- Die bereits Babylonischen Astronomen bekannte Tatsache, daß Herbst und Winter um einige Tage kürzer sind als Frühling und Sommer, konnte nicht plausibel gemacht werden.

## Die Exzenter des Hipparch von Nikaia

Um die im letzten Punkt angesprochene 'große Ungleichheit' (1. Anomalie) aufzulösen, setzte Hipparch (~-190~125) die Erde exzentrisch zum Mittelpunkt des angenommenen Sonnenkreises. Die verschiedenen Geschwindigkeiten der Sonne erklären sich nun durch die ungleichen Bögen zwischen den 4 ausgezeichneten Bahnpunkten (Frühlingspunkt etc.) und erweisen sich damit als scheinbarer Effekt.

Um unter Wahrung der Grundsätze der Gleichförmigkeit und Kreisförmigkeit auch die Anomalien der Helligkeit und Form aufzulösen, müssen auch diese letztlich die Folge einer perspektivischen Invarianz zur Erde sein. Dieser Schritt war bereits vor Hipparch von Apollonius vollzogen worden, der damit das Eudoxische Modell um eine Dimension kappte und das Planetenproblem einer mathematisch einfacheren Behandlung zugänglich machte.

## Die Epizykel des Apollonius von Perga

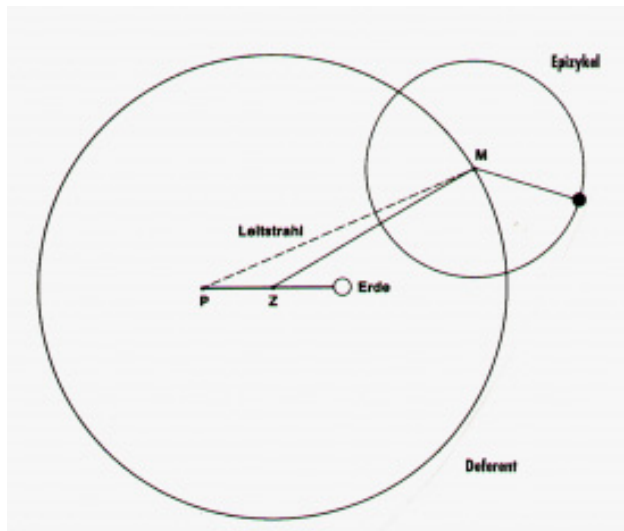
Apollonius (-265-190), der "Vater der Kegelschnitte", ersetzte die ineinandergeschachtelten Kugelsphären durch epizykloide Kreisbewegungen.

Der Planet bewegt sich dabei in der synodischen Periode um einen kleineren Kreis, dem sogenannten Epizykel, dessen Mittelpunkt in der siderischen Umlaufzeit auf einem größeren, dem sogenannten Trägerkreis oder Deferenten, abrollt, in dessen Mitte die Erde gedacht wird.

Mit dem Epizykelmodell erzeugen zwei kontinuierliche Kreisbewegungen eine ungleichförmige Bewegung. Die beiden Bewegungen können aber nicht mehr das gleiche Zentrum besitzen (homozentrisch sein).

Dieses Modell wurde daher bereits in der Antike nurmehr als Rechenverfahren betrach-





Epizykelmodell mit Ausgleichspunkt P nach Claudius Ptolemäus (ca. 85-160)

tet und nicht mehr als Abbild eines realen Sachverhaltes. Eine Stärke ist jedoch, daß verschiedene Abstände leicht erzeugt werden können und verständlich wird, warum die scheinbare Helligkeit der Planeten gerade bei den Umkehrpunkten am größten ist.

Apollonius hat für bestimmte Umlaufverhältnisse auch gleich die Äquivalenz von Exzenter und Epizykel auf Konzenter mathematisch streng bewiesen. Die Antike verfügt mit den Epizykel somit über ein weitreichendes Beschreibungsmittel.

## Der Ausgleichspunkt von Ptolemäus

Bei diesem Forschungsstand blieben Ptolemäus zunächst nur Präzisierungen im Rahmen des vorgegebenen Forschungsprogramms.

### Breitenbewegung

Um nicht nur Rückläufigkeiten, sondern auch Schleifen zu erhalten, addierte Ptolemäus eine Breitenbewegung zur Ekliptik. Bei den äußeren Planeten hat er den Grundkreis zur Ekliptik geneigt, während der Epizykel – copernicanisch das Spiegelbild der Erdbewegung – parallel zur Ekliptik bleibt.

### Elongation

Bei den inneren Planeten müssen Erde,

Epizykelmittelpunkt des Planeten und mittlere Sonne auf einer Geraden liegen. Dabei war nur der Winkeldurchmesser des Epizykels durch Beobachtung des größten Abstandes von der Sonne vorgegeben.

### Ausrichtung des Epizykelradius

Bei den äußeren Planeten müssen die Geraden Erde-(mittlere) Sonne und Epizykelmittelpunkt-wahrer Planet parallel bleiben und gleichen Drehsinn haben. Damit kann ein Planet zwar beliebige Winkelabstände zur Sonne einnehmen, Rückläufigkeiten gibt es aber nur bei Opposition wie von der Erfahrung verlangt.

### Ausgleichspunkt

Eine ernste Schwierigkeit blieb noch zu überwinden: Von der exzentrisch gelegenen Erde aus erscheinen die Umschwünge der Planeten nicht gleichmäßig – das wurde ersichtlich. Leider zeigten die verbesserten Messungen, daß die Bewegung auch vom Mittelpunkt der Kreise nicht kontinuierlich erfolgt, was ein grober Verstoß gegen die Prinzipien des astronomischen Forschungsprogramms darstellte.

Ptolemäus behalf sich, indem er einen weiteren exzentrischen Punkt einführte, von dem aus die Planetenbewegung gleichmäßig erfolgen sollte. Dieser Ausgleichspunkt sollte für Copernicus zum Stein des Anstoßes werden.

### Offene Fragen

Als erklärungsbedürftig offenbaren sich damit bereits für die Antike folgende Zusammenhänge:

- Warum entfernen sich die inneren Planeten nur im Rahmen ihres Elongationswinkels von der Sonne? Diese sollte keine bevorzugte Rolle spielen.
- Warum muß bei äußeren Planeten der Radiusvektor Planet-Epizykelmittelpunkt parallel sein zur Verbindungsgerade Erde-Sonne? Damit beträgt die Umlaufzeit eines Planeten auf seinem Epizykel ein Erdjahr (bis Sonne gleiche Stellung unter Fixsternen einnimmt).
- Warum treten die Schleifen bei den äußeren Planeten stets in Opposition, bei den inneren in unterer Konjunktion auf? Auch diese Begriffe geben die Planetenstellung zur Sonne an.
- Die Proportion Erde-Kreiszentrum-Ausgleichspunkt bleibt unbegründet.

# Die Etablierung des Heliozentrismus

Wie schon angedeutet, war Copernicus (1473-1543) durchaus “fundamentalistisch” eingestellt. In seinen Augen ging selbst Ptolemäus zu lax mit den Grundsätzen der antiken Astronomie um. Die Ad-hoc-Hypothese des Ausgleichspunktes suchte er daher durch das einzig zulässige Mittel der Epizykeltheorie zu ersetzen.

Die erste Anomalie hatte Ptolemäus durch Exzenter- und Ausgleichsbewegung analysiert. Copernicus setzte hier nur Epizykel (in seiner Endfassung plus einem Exzenter) ein. Für die zweite Anomalie blieb nun kein Ansatzpunkt für weitere Epizykel übrig, so daß die Schleifenklärung völlig anders erfolgen mußte. Im antiken Heliozentrismus fand er die Voraussetzung, die Schleifen als relativen Effekt erweisen zu können. So mußte er keine weiteren Epizykel investieren. Der Perspektivenwechsel war aus der Sicht von Copernicus eher Begleiterscheinung als Beweggrund.

Neben der jährlichen Bewegung erhielt die Erde noch eine tägliche um die eigene Achse, da trotz Heliozentrik die Fixsternsphäre ja nicht um die Sonne kreist.

Leider ist die Copernicanische Theorie im Detail wesentlich verwickelter (hinzu kommen neben Präzession fünf weitere Bewegungen). In der dargestellten Version ist sie jedoch Gegenstand der Debatte bis zur Anerkennung der Keplerschen Leistungen durch Newtons Gravitationstheorie. Daß alle führenden Fachwissenschaftler dennoch längst vor Newton vom Heliozentrismus überzeugt waren, ist bemerkenswert. Ob dies an den Argumenten lag, soll die folgende Auseinandersetzung zeigen.

## Die Diskussion des Heliozentrismus

Der Name Copernicus steht für den Übergang vom Geozentrismus zum Heliozentrismus. Die Darstellung der antiken Astronomie im ersten Teil brachte als überraschendes Ergebnis, daß Copernicus keineswegs außerhalb dieser Tradition steht. Sein vorderstes Anliegen war, alle Planetenbewegungen mit der Epizykeltheorie und nur mit dieser – also ohne

ptolemäischen Ausgleichspunkt – zu rekonstruieren. Dieser Ansatz brachte geradezu als Nebeneffekt die Notwendigkeit, die Schleifenbewegung als perspektivischen Effekt zu deuten. Im Folgenden versuchen wir aus der Sicht eines Zeitgenossen des Copernicus das Für und Wider des Heliozentrismus abzuwägen.

## Argumente für Copernicus

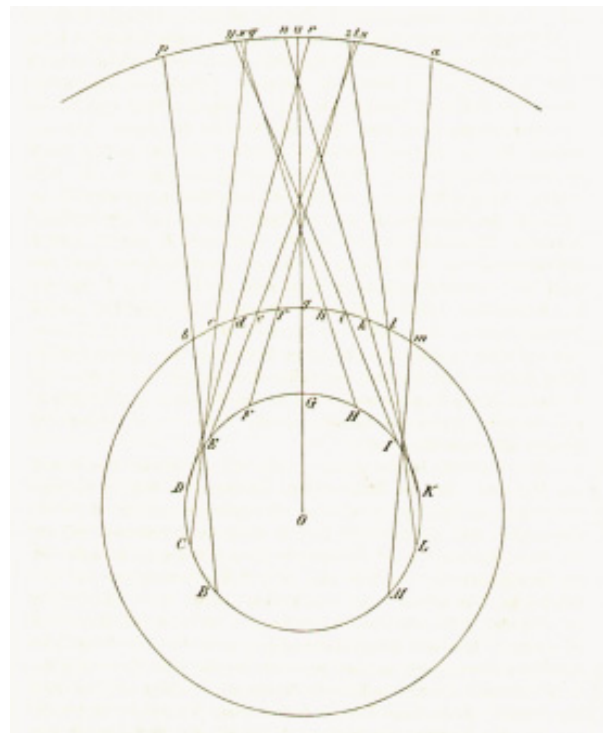
Das Weltbild des Copernicus hat einige klare Pluspunkte auf seiner Seite:

### 1. Schleifen der Planeten

Die Schleifenbewegung der Planeten kann leicht erklärt werden.

Die Abbildung zeigt die Entstehung der Schleifenbewegung bei Mars: Immer dann, wenn die schnellere Erde Mars überholt, kommt es zur scheinbaren Rückwärtsbewegung des Mars am Erdhimmel. Klar ist aber auch, warum Mond und Sonne keine Schleifenbewegung aufweisen.

Eine kleine Einschränkung ist angebracht, denn die Kritik am Modell des Eudoxos trifft auch hier: die Schleifen sind nicht immer exakt gleich.



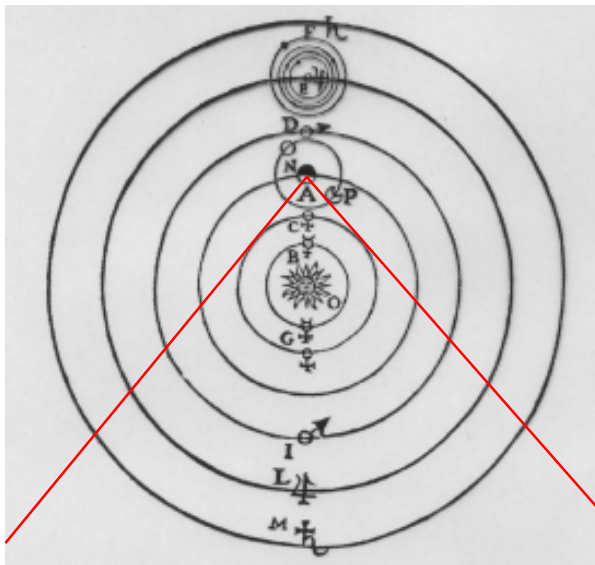
Die Entstehung der scheinbaren Planetenschleifen. Die Linien verbinden Positionen zu gleichen Zeitpunkten.

## 2. Sonnenstellung

Die Schleifenbewegung tritt bei den oberen Planeten immer dann auf, wenn sich die Planeten in Opposition befinden, d.h. wenn Sonne, Erde und Planet auf einer Linie liegen und Erde und Planet ihren kleinsten Abstand haben. Auch dies erklärt sich aus der Zeichnung im copernicanischen Modell fast von selbst. Im übrigen hat schon der Wiener Astronom Peurbach darauf hingewiesen, daß ein Zusammenhang besteht zwischen dem Abstand der oberen Planeten von der Sonne und ihrer Bewegung im Epizykel. Für Regiomontan waren diese Tatsachen wohl Anlaß, an der herrschenden Ptolemäischen Lehre zu zweifeln. [Näheres bei Zinner, S. 129 und 160]

## 3. Gebundene Bewegung innerer Planeten

Die Sonnennähe von Venus und Merkur ergibt sich unmittelbar wie die Abbildung anschaulich macht.



Im heliozentrischen System kann sich die Venus nie außerhalb ihres Elongationswinkels erscheinen.

## Umstrittenes

### 1. Mondanomalien

Nimmt man die Epizykelbewegung des Mondes als eine physikalisch reale Bewegung, schwankt der Abstand des Mondes zur Erde so stark, daß sich der scheinbare Durchmesser des Erdmondes am Nachthimmel etwa im

Verhältnis 1 : 2 ändern müßte. Diese Bewegung wird im Modell des Copernicus überflüssig. Nach Ptol., *Alm.*, V, 13 beträgt das Apogäum des Mondes  $64 \frac{1}{6}$  Erdhalbmesser, das Perigäum  $33 \frac{33}{60}$ ; entsprechend unterschiedlich müßte seine Größe erscheinen. In *Rev.* IV,17 setzt Copernicus die Schwankung zwischen  $68 \frac{1}{3}$  und  $52 \frac{17}{60}$  Erdhalbmesser an. Tatsächlicher Wert:  $63 \frac{1}{2}$  und 57 [Zekl, 205].

Aber: Die Leuchtkraftschwankungen der Planeten im Copernicanischen Modell sind von einer nie beobachteten Größenordnung. Nimmt man (völlig vereinfacht) an, der Abstand Erde-Venus schwanke im Verhältnis 1 : 3, dann müßte nach damaliger Vorstellung die Leuchtkraft im Verhältnis 1 : 9 schwanken. Verdoppelt man den Abstand zu einer Kerze, so beobachtet man nur noch  $\frac{1}{4}$  der ursprünglichen Leuchtkraft. Auf diesen Sachverhalt weist Osiander in seinem viel geschmähten Vorwort zum Hauptwerk des Copernicus hin: "Wer sieht denn nicht, daß nach dieser Voraussetzung notwendig folgt, daß der Durchmesser dieses Sterns im Perigaeum mehr als vierfach, der Körper selbst aber mehr als sechzehnfach größer als im Apogaeum erschiene, wogegen doch die Erfahrung aller Zeiten auftritt." Preisrätsel: Wie löst man dieses Problem heutzutage?

### 2. Zentrifugalkräfte

Bei ruhender Erde müßte die Fixsternsphäre sich mit einer unvorstellbar hohen Geschwindigkeit drehen. Das entfällt im heliozentrischen Modell.

Aber: Der Radius der Erde war zu Copernicus' Zeiten bekannt. Damit konnte man die Geschwindigkeit eines Punktes auf der Erdoberfläche berechnen. Heutige Werte ergeben für Punkte am Äquator eine Geschwindigkeit von mehr als 450 m/s (1600 km/h), für Nürnberg mehr als 300 m/s (1000 km/h). Zu Copernicus' Zeiten nahm man zwar einen kleineren Erdradius an, womit sich auch etwas kleinere Geschwindigkeiten ergeben, das ändert aber nichts Prinzipielles: Diese Geschwindigkeiten sind erheblich.

Mit anderen Worten: Das Problem der hohen Geschwindigkeit der Fixsternsphäre verschiebt sich in heliozentrischer Sicht zum Problem der riesigen Geschwindigkeiten der Erdoberfläche.



Verschärft wird dies noch dadurch, daß ja nach aristotelischer Lehre im Himmel (genauer in der supralunaren Sphäre) andere physikalische Gesetze gelten als hier auf Erden (in der sublunaren Sphäre). Das relativiert die hohen Geschwindigkeiten der Fixsternsphäre.

Das relativiert aber auch das Argument mit den Zentrifugalkräften: Bei den hohen Geschwindigkeiten, die bei der Erddrehung auftreten, müßte hier auf Erden ja alles in den Himmel geschleudert werden. Copernicus weist darauf hin, daß die Zentrifugalkräfte auf der Fixsternsphäre ja um so größer sein müßten – ein Argument, das ins Leere läuft, stellt man sich auf den Standpunkt der aristotelischen Physik –, und konstatiert selbst “unentschieden”.

### 3. Differenzielle Drehung

Die Geschwindigkeiten der Planeten sind im Copernicanischen Modell in eine sinnvollere Reihenfolge gebracht. Je weiter sich die Planeten von der Sonne weg befinden, desto langsamer laufen sie um, bis sich schließlich die äußerste Sphäre gar nicht mehr bewegt.

Aber: Im ptolemäisch-aristotelischen Modell bewegt sich die äußere Fixsternsphäre am schnellsten. Sie ist gleichzeitig Antreiber für die darunterliegenden Sphären. Der Saturn, der sich dieser Sphäre am nächsten befindet kann sich deshalb ihr gegenüber am wenigsten bewegen, der Mond und die Sonne als deutlich entfernte Sphären besitzen deshalb die größten Geschwindigkeiten im Vergleich zu der Fixsternsphäre. Lukrez hat dies in seinem Lehrgedicht Über die Natur der Dinge veranschaulicht:

Denn zum ersten und meisten erscheint uns  
jenes als möglich

Was Demokrit's ehrwürdige Lehre behauptet,  
daß nämlich

Jedes Gestirn, je mehr in der Nähe der Erde  
umläuft

Sich um so minder beeinflusst zeigt durch des  
Himmels Bewegung.

Denn die gewaltige Kraft, mit welcher der  
Himmel sich umwälzt

Schwächt in der Richtung nach unten sich ab  
und entschwindet. So kommt es,

Daß, weil tiefer sie stehn als die höher entzündeten  
Leuchten

Mählich die Sonne mit all den ihr folgenden  
Sternen zurückbleibt.

Aber der Mond noch mehr. Denn je nied'rigere  
Bahnen er wandelt

Weiter vom Himmel entfernt und in größerer  
Nähe der Erde,

Um desto weniger kann er im Lauf mit den  
Sternen sich messen.

Denn mit je minderer Kraft er nun umläuft  
unter der Sonne,

Um so geschwinder gelingt es den kreisenden  
Zeichen des Himmels

Ihn zu ereilen und dann an demselben vorbei  
zu wandeln.

Dadurch nun, daß diese dem Mond stets  
wieder sich nahen

Scheint es, als wär es der Mond, der rascher zu  
ihnen zurückkehrt.

## Contra Copernicus

### 0. Theologisches

In der Bibel finden sich einige Stellen aus denen hervorgeht, daß die Erde ruht und die Sonne sich bewegt. Am bekanntesten ist die Stelle Jos. X,10,12, wo es heißt: “Josua befahl der Sonne, still zu stehen.” Luther zitierte diese Stelle in seinen Tischreden des Jahres 1539, wo er gegen Copernicus Stellung nahm: “Es ward gedacht eines newen Astrologi / der wolte beweisen / das die Erde bewegt würde und umbgieng / Nicht der Himmel oder das Firmament / Sonne und Monde / Gleich als wenn einer auff einem Wagen oder in einem Schiff sitzt und den Beume gingen umb und bewegten sich. Aber es gehet jtz also / Wer das wil klug sein/ der sol jm etwas eigens machen / das mus das aller beste sein / wie ers machet / Der Narr wil die gantze kunst Astronomiae umbkeren / Aber wie die heilige Schrift anzeigt / so hies Josua die Sonne stillstehen / und nicht das Erdreich.” [Zekl, S.LXIII]

Und Melanchthon schrieb um 1547: “Ein Psalm besagt deutlich, daß die Sonne bewegt werde. Und über die Erde besagt ein anderer Psalm: »Du hast die Erde zugerichtet und sie bleibt bestehen.« Und der Prediger Salomo sagt im 1.Kapitel: »Die Erde aber steht ewig, die Sonne geht auf und unter und läuft an ihren Ort, daß sie wieder daselbst aufgehe.«” [Zinner, S.272]

Anzumerken ist, daß die Bezeichnung von Copernicus als Narren durch Luther umstritten ist – vielleicht handelt es sich hier um einen lange weitergegebenen Übersetzungsfehler aus dem Lateinischen. Und Melancthon bemühte sich in späteren Werken bei aller Kritik herauszustellen, daß er Copernicus für einen hervorragenden Astronomen gleichwertig zu Ptolemäus hielt.

## 1. Astrologisches

Das Argument ist für uns heute kaum noch akzeptabel, spielte aber damals eine große Rolle: Nach Glauben der Astrologen beeinflussen die Planeten das Leben der Menschen unmittelbar, warum sollen sie also um die Sonne, nicht um die Erde kreisen? Zu Bedenken ist hier, daß der Glaube an die Astrologie weit verbreitet war, die meisten Astronomen mußten ihr Geld mit der Erstellung von Horoskopen verdienen. Beispiele hierfür sind Regiomontanus und später selbst noch (wenn auch widerwillig) Kepler. Sogar Galilei hat noch Geld mit Horoskopeschreiben verdient [Zinner, S.339]. Auch Rheticus ergeht sich in seiner *Narratio prima* – in der er das System seines Lehrmeisters Copernicus darstellt – in astrologischen Spekulationen. Und Copernicus selbst hielt sich als Mediziner streng an astrologische Regeln!

Im Rahmen des damaligen Hochschulstudiums Medizin wurden die astralen Einflüsse als eigenes Unterrichtsfach gelehrt. Umständliche Horoskopberechnungen wurden aber durch eine Vielzahl von Laienregeln ersetzt: “Zum Befolgen diätetischer Monatsregeln mußte nur auf den jeweiligen Monat geachtet werden; das Lunar konnte jedermann befragen, der sich gemerkt hatte, wann Voll- und wann Neumond war; die Planeten als Tagesregenten ließen sich an den Wochentagen ablesen, und planetaren Einfluß auf die Tagesstunden zeigte ein stereotypes Schema an. In reizvoller Zeichnung kündete ein Tierkreiszeichen-Männlein vom Zugriff der Zodiak-Sternbilder auf die Körperregionen, und ein Laßmännchen ordnete die äußeren Aderlaß-Stellen den inneren »Gliedern« des Leibes zu.” In seinen heilkundlichen Schriften hält sich Copernicus streng an diese Regeln. Gundolf Keil kommt zum Urteil: “Manches, was dem modernen Leser aus den ärztlichen Notizen des Ermländers ins Auge springt, wirkt bei neuzeitlich-heliozentrischer Erwar-

tungshaltung derart hahnebüchen, daß sich eine charakteristische Verweigerungshaltung gegenüber der copernicanischen Medizineliteratur ergeben hat [...]” und “Die medizinischen Schriften des Copernicus spiegeln uneingeschränkt die alte geozentrische Welt-sicht.” [Gundolf Keil, Das medizinische Weltbild des Nicolaus Copernicus, in Wolf Schmidt, 1994, S.139-151]

## 2. Der Mond bleibt Erdsatellit

Der Mond dreht sich im Copernicanischen System als einziger Himmelskörper um die Erde, nicht um die Sonne. Dies ist ohne Zweifel ein Vorteil des geozentrischen Systems: Hier drehen sich alle Körper um die Erde. Dieses Argument wird erst später durch die Fernrohrbeobachtungen des Galilei entschärft: Auch um Jupiter kreisen Monde, es entfällt damit die Ausnahmestellung der Erde.

## 3. Das Turmargument

Das wohl wichtigste Argument gegen die Erddrehung: Läßt man von einem hohen Turm einen Stein fallen, so trifft er (fast) exakt senkrecht unterhalb der Stelle auf, wo man ihn losgelassen hat. Drehte sich die Erde, müßte der Stein ein ganzes Stück weiter westlich aufschlagen. Nehmen wir den schiefen Turm von Pisa: Läßt man von der 55 Meter hohen Turmspitze einen Stein fallen, so braucht der ungefähr 3,3 Sekunden um auf dem Boden aufzuschlagen. Während dieser Zeit hat sich der Fußpunkt des Turms aber mit der Erde um über tausend Meter weiterbewegt! Bei diesen Berechnungen haben wir das Fallgesetz verwendet, das damals freilich nicht bekannt war. Aber: Grobe Abschätzungen dieser Art waren möglich. Auf jeden Fall war klar, daß der Effekt nicht zu übersehen gewesen wäre.

Mit anderen Worten: Die heliozentrische Welt-sicht des Copernicus erforderte die Erfindung einer völlig neuen Physik. Die erste halbwegs klare Formulierung des Beharrungssatzes findet sich erst 1632 bei Galilei, die völlig klare Formulierung des Trägheitssatzes durch Newton wurde erst 1687 veröffentlicht!

## 4. Unangenehme Details

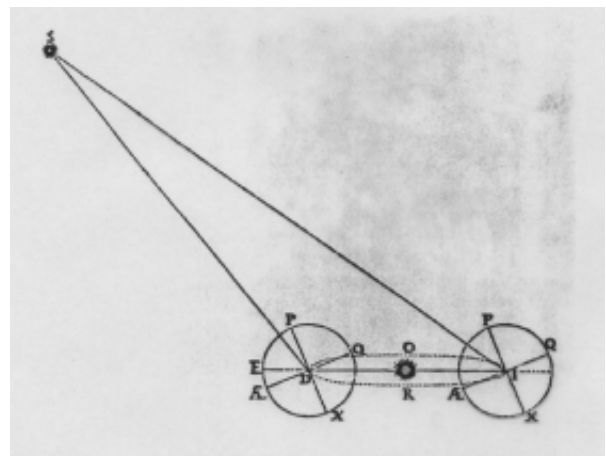
Geht man aber nun in die Details der von Copernicus veröffentlichten Theorie, finden sich einige Punkte, die gar nicht für das heliozentrische System sprechen: Sowenig bei

Ptolemäus alle Gestirne exakt um die Erde kreisen, sowenig steht bei Copernicus die Sonne wirklich im Mittelpunkt der Welt: “Alle Mittelpunkte der Planetenbahnen liegen außerhalb des Sonnenkörpers, der Mittelpunkt der Saturnbahn sogar außerhalb der Venusbahn und der Mittelpunkt der Jupiterbahn sehr nahe der Merkurbahn” [Zinner, S.216f.]. Und wie erwähnt benutzte Copernicus nach wie vor Epizykel. Ptolemäus hatte noch 80 Kreise verwendet, der österreichische Astronom (und Lehrer Regiomontans) Peurbach kam dagegen bei seiner Überarbeitung des Ptolemäischen Systems mit 40 Kreisen aus. Copernicus benötigte in seinem Hauptwerk *De revolutionibus* 48 Kreise. Also hat Copernicus die Zahl der Epizykel nicht erniedrigt, sondern erhöht [Wolfschmidt, S.40]. Zudem verordnete Copernicus der Erde acht verschiedene Drehbewegungen. So viele benötigte er, da er viele kleine Effekte entdeckt zu haben glaubte, die berücksichtigt werden mußten, z.B. Änderungen in der Präzessionsgeschwindigkeit der Erde oder der Schiefe der Ekliptik. Diese Effekte wurden später von Brahe als Meßfehler gekennzeichnet. Zu guter Letzt waren die von Copernicus erstellten Tabellen keineswegs genauer als die entsprechenden ptolemäischen Tabellen. Das lag zum Teil daran, daß er bei seinen Bahnberechnungen die alten Daten des Ptolemäus verwendete, statt auf neuere Beobachtungen, z.B. von Regiomontan zurückzugreifen.

## 5. Das Parallaxenargument.

Betrachtet man bei ausgestreckter Hand seinen Daumen abwechselnd mit dem linken und dem rechten Auge, so springt der Daumen vor dem Hintergrund (z.B. Bücherregal) hin und her. Bewegt sich nun die Erde um die Sonne, müßten entsprechend nahe Sterne vor dem Hintergrund weiter entfernter Sterne “hin- und herhüpfen”. Das linke Auge kann man hier etwa durch die Position der Erde im Frühlingspunkt gleichsetzen, das rechte dann entsprechend für den Herbstpunkt. Unter ‘Parallaxe’ versteht man genau diese Erscheinung. Der dänische Astronom Tycho Brahe (1546-1601) erreichte mit seinen Instrumenten Meßgenauigkeiten von unter einer Bogenminute, konnte aber keinerlei Parallaxe feststellen. Für ihn war dies ein weiteres, klares Argument gegen die Bewegung der Erde um die Sonne. Tatsächlich konnte eine Parallaxe erst 1838 durch Friedrich Wilhelm Bessel nachgewiesen werden. Er

fand für den Doppelstern 61 Cygni eine Parallaxe von 0,3 Bogensekunden. Heute wissen wir, daß selbst der uns nächste Stern,  $\alpha$  Centauri, eine Parallaxe von deutlich unter einer Bogensekunde hat. Mit Meßgenauigkeiten wie zu Zeiten Brahes sind Parallaxen also nicht nachzuweisen. Nun war das Argument, warum Fixsternparallaxen nicht feststellbar sind, auch damals schon klar: Je weiter entfernt die Sterne sind, desto kleiner sind die Parallaxen, also müssen die Fixsterne sehr weit entfernt sein. Entfernungen dieser Größenordnung waren aber für damalige Zeiten kaum vorstellbar, und Brahe hatte ein weiteres Argument in der Hand: Betrachtet man einen Stern am Himmel, dann sieht man ihn nicht als Punkt, sondern als – wenn auch kleines – Scheibchen. Damit können die Fixsterne gar nicht soweit entfernt sein – oder sie müßten Durchmesser haben, die den der Sonne um einige Größenordnungen übertreffen. Dieses Argument



Nahe Fixsterne sollten im halbjährlichen Abstand in unterschiedlicher Richtung zu sehen sein.

wurde erst später von Galileis Fernrohrbeobachtungen widerlegt: Durchs Fernrohr betrachtet nahm die Größe der Sternscheibchen nicht zu, sondern blieb etwa gleich. Die Scheibchenform der Sterne erweist sich als optische Täuschung: Vor dunklem Hintergrund werden leuchtende, punktförmige Quellen größer gesehen (‘Irradiation’). Trotz allem: Zu Copernicus und Brahes Zeiten mußten die fehlenden Sternparallaxen gegen das heliozentrische System sprechen.

Copernicus selbst war sich des Problems bewußt, er argumentiert deshalb für einen riesigen Abstand von der Erde zur Fixsternsphäre. Am Ende des 10. Kapitels des 1.



Buches seines Hauptwerkes schreibt er: “Daß ja vom obersten der Wandersterne, Saturn, bis zur Fixsternschale noch eine riesige Entfernung dazwischenliegt, zeigen deren flackernde Lichter. Durch dies Kennzeichen unterscheiden sie sich besonders von den Wandersternen, da doch zwischen Bewegtem und Unbewegtem größter Unterschied bestehen mußte. So groß wahrlich ist dieser göttlich-kunstvolle Bau des Größten Besten.” Die Erklärung dafür, daß die Fixsterne flackern, die Planeten dagegen nicht, ist im wesentlichen richtig.

## Verdienst von Copernicus

Betrachtet man unvoreingenommen die Argumente, die zur Zeit von Copernicus ins Feld geschlagen werden konnten, so reift die Erkenntnis, daß wissenschaftlicher Fortschritt nicht immer eine Sache der richtigen Argumente ist. Beweise im modernen Sinn wurden erst durch die Entdeckung der Aberration von James Bradley (1728), die experimentelle Bestätigung der Erdabplattung (La Condamine, Bouguer, Maupertuis, Clairault, Celsius u.a., 1735/6) und die Bestätigung raumstarrer Pendelebenen durch Foucault (1851) gefunden. Auch Dopplerverschiebung, parallaktische Bewegung, Drehimpulserhaltung, Corioliskraft, Vorlauf und Äquatorlauf waren keine Angelegenheiten des 16. Jahrhunderts.

Glücklicherweise haben sich die führenden Forscher damals von diesem Mangel nicht abhalten lassen, eine Weltanschauung unter heliozentrischen Vorzeichen auszuarbeiten. Auch in der modernen Physik scheinen Argumente nicht den alleinigen Ausschlag zu geben. Diese Zuversicht in Konzepte muß wohl zugestanden werden, sollen fruchtbare Ansätze nicht im Keim erstickt werden.

Welche Rolle spielte Nicolaus Copernicus nun für die nach ihm benannte ‘Wende’?

## Konsequenzen aus dem Heliozentrismus

Die revolutionäre Kraft der ‘Copernicanischen Wende’ kann nicht allein an Argumenten gelegen haben. Mit Copernicus bestand jedoch erstmals eine echte Alternative zum Ptolemäischen System. Sie half antiken Ballast abzu-

werfen und forcierte die Suche nach den Gründen, sich für oder gegen ein Modell zu entscheiden. Die Bedeutung von Copernicus liegt daher weniger in neuen Antworten als in neuen Fragen und Problemen, die sein Werk aufwarf.

- Wird die Erde zum Himmelskörper, sind die Planeten (und Sterne) auch Materiebrocken. Eine kategoriale Trennung von supra- und sublunarer Sphäre ist nicht mehr durchzuhalten.
- Mit Copernicus nähert sich die mathematische Theorie (Astronomie) den physikalischen Prinzipien (Kosmologie) wieder an.
- Die Frage nach der Größe und Endlichkeit des Raums ist wieder offen.
- Die Planetenschleifen zeigen, daß Ortsveränderungen relativ sind.
- Konzentrische Äthersphären scheiden wegen Durchdringung aus. Wie erhalten die Planeten ihre Antriebskraft?
- Die kinetische Äquivalenz des Tycho-nischen und des Copernicanischen Weltbildes drängte die Frage auf, warum sich die Planeten eigentlich so bewegen. Da Weltmittelpunkt und Zentrum der Erdschwere auseinander fallen, erfordert die Ursache der Schwere eine eigene Begründung.
- Die Unabhängigkeit der naturwissenschaftlichen Arbeitsweise von theologischen Argumenten wurde vorbereitet.

Diese Konsequenzen des neuzeitlichen Heliozentrismus sind es, die in der Antike so noch nicht gesehen werden konnten, und die nun den Boden bereiteten für eine neue naturwissenschaftliche Weltsicht. Dabei konnte nur ein konservativer Denker wie Copernicus es wagen, die antiken Beschreibungsprinzipien mit einer heliozentrischen Sichtweise zu verbinden. Ein Vorhaben, das ohne neues Beobachtungsmaterial freilich nicht gelingen konnte.

Kepler erst ersetzte die beiden Prinzipien der Astronomie durch seine Planetengesetze, Galilei schuf für die Erde eine neue Dynamik und Newton verband mit seiner Gravitationstheorie die Kraft zu den Planeten mit der irdischen Schwere und etablierte ein neues universelles Erklärungsmodell für Bewegungen.

## Werke

Nicolaus Copernicus, *De Hypothesibus motuum coelestium a se constitutis Commentariolus*, o.O. o.J. [nach 1507, vor 1514]; neu erschienen als *Nikolaus Kopernikus. Erster Entwurf seines Weltsystems sowie eine Auseinandersetzung Johannes Keplers mit Aristoteles über die Bewegung der Erde*, hg. v. Fritz O.M. Roßmann, München 1948, Reprint: Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft) 1986.

Nicolaus Copernicus, *De Revolutionibus orbium coelestium, Libri VI*, hg. v. Andreas Osiander, Nürnberg 1543; dt. Erstausgabe als *Über die Umschwünge der himmlischen Kugelschalen*, sechs Bücher, Thorn 1879; neu erschienen als *Über die Kreisbewegung der Weltkörper*, Leipzig 1939 und hg. v. Georg Klaus, Berlin [Ost] 1959; textkr. Ausgaben: Bd. 2 der *Gesamtausgabe* von Franz und Karl Zeller, 1949 und *Nicolaus-Copernicus-Gesamtausgabe*, Bd. I (Faksimile), Bd. II (kritischer Text), hg. von Heribert M. Nobis, Hildesheim 1974/1984 sowie Hans Günter Zekl, *Nicolaus Copernicus: Das neue Weltbild*, Hamburg 1990.

## Zum Titel

Noch Mitte des 17. Jahrhunderts wurde das Copernicanische System als zu leicht befunden und ein semi-tychonisches Modell bevorzugt. Im Gegensatz zu Brahe (1546-1601) hat bei Riccioli (1598-1677) nicht nur die Fixsternsphäre die Erde als Mittelpunkt, sondern auch Jupiter und Saturn.  
50 Argumenten für Copernicus setzt Riccioli  
70 für sein System gegenüber.

## Abbildungsverzeichnis

Titel: Kupferstich aus Giovanni Battista Riccioli, *Almagestum Novum Astronomiam Veterem Novamque Complectens Observationibus Aliorum, Et Propriis Novisque Theorematis, Problematis, ac Tabulis promotam*, Bologna 1651, Fontispice; Staats- und Stadtbibliothek Augsburg.

Seite 4: *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie*, Bd. 1, Mannheim/Wien/Zürich 1980, S. 601.

Seite 5: Walter R. Fuchs: *Bevor die Erde sich bewegte*, Reinbeck 1978, S. 134, Abb. 8.3.

Seite 6: Galileo Galilei, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano*, Firenze 1632; Staats- u. Stadtbibliothek Augsburg.

Seite 7: Galileo Galilei, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano*, Firenze 1632; Staats- u. Stadtbibliothek Augsburg.

Seite 10: John Wallis, *Opera mathematica*, Bd. 3, Oxford 1699, S. 706.

4+5: Hans Rolf Henkel, *Astronomie. Ein Grundkurs*, Thun/Frankfurt a.M. <sup>4</sup>1991, S. 57, Abb. 31 und S. 60, Abb. 35b.

## Erschienen in

*Regiomontanusbote*, Ausgabe 3/1997, S. 3-15, Hg. Nürnberger Astronomische Arbeitsgemeinschaft.

## Autoren

Hans Gaab  
✉ Ludwig-Erhard-Straße 3, 90762 Fürth,  
☎ 0911 362499, [hansgaab@arcor.de](mailto:hansgaab@arcor.de)

Pierre Leich  
✉ Hastverstraße 21, 90408 Nürnberg,  
☎ 0911 81026-18, ☎ 0911 81026-12,  
[leich@rt-nuernberg.de](mailto:leich@rt-nuernberg.de).

Textschluß 1.11.96

## Kleines Kometentraktat

### Kurze Geschichte der Kometenforschung

#### Teil 1

In einem Kometengedicht von 1681 (Griesser, S. 147) heißt es:

*Achterley Unglück insgemein entsteht,*

*Wann in der Luft brennt ein Comet:*

1) *Viel Fieber, Krankheit, Pestilenz und Todt,*

2) *Schwere Zeit, Mangel und große Hungernoth,*

3) *Große Hitze, dürre Zeit und Unfruchtbarkeit,*

4) *Krieg, Raub, Brand, Mord, Auffruhr, Neid, Haß und Streit,*

5) *Frost, Kälte, Sturmwind, böse Wetter, Wassersnoth,*

6) *Viel hoher Leute Untergang und Todt,*

7) *Feuersnoth und Erdbeben an manchem End,*

8) *Große Veränderung der Regiment.*

*So wir aber Buße thun von Hertzen,*

*So wendet Gott auch alles Unglück und Schmertzen.*

Luther soll den Kometen von 1538 "den 18. Jan mit grosser verwunderung gesehen" haben und ihn zum Anlaß für eine Strafpredigt genommen haben (Kokott, S. 157). Gesagt hat er: "Die Heyden schreiben: der Comet entstehe natürlich; aber Gott schaffet keinen, der nicht ein gewiß Unglück bedeute." (Griesser, S. 129) Noch Kepler schreibt: "Es ist den historiis gemeß, das mit Erscheinung der Cometen sich gemeinlich langwirige böse Händel anspinnen" (Caspar, S. 362). Fast alle Kometentraktate des Mittelalters oder der beginnenden Neuzeit vermitteln den Eindruck, es sei eine wohlbelegte Tatsache, daß Kometen Vorboten "langwiriger böser Händel" sind. Z.B. berichtet der ansonsten unbekannte Giovanni Maria Fiornovelli in einem Schreiben über den Kometen von 1577 (Hellman, S. 284), daß den Kometen von 538, 1006 und 1347 *Schwere Zeit, Mangel und große Hungernoth* folgten. *Krieg, Raub, Brand, Mord, Auffruhr, Neid, Haß und Streit*: Mit dem Kometen von 454 verbreitete Attila seine Schrecken, 676 beleuchtet ein Komet die Zerstörung Siziliens durch die Sarazenen, mit dem Kometen von 1067 erobern die Normannen eine Teil der Campagne. Kometen begleiteten den Tod Cäsars, 14 n. Chr. den Tod von Octavius Augustus und 1533 den Tod von Papst Clemens, also sind sie *Viel hoher Leute Untergang und Todt*. Das ist wohl auch der Grund, daß König Karl V. beim Erscheinen eines Kometen Ostern 1368 seinen Astronomen Heinrich von Langenstein beauftragte, eine Abhandlung gegen die astrologische Deutung von Kometen zu verfassen. Im Übrigen ließe sich obige Liste mühelos vervollständigen: Die drei Kometen von 1618 läuteten den Dreißigjährigen Krieg ein, der Komet von 1556 soll für zwei Erdbeben verantwortlich gewesen sein, u.s.w.

Kometen waren lange hauptsächlich für Astrologen beobachtenswert. Wo ist der Komet zum ersten Mal aufgetaucht, in welche Richtung zeigt sein Schweif, wie ist seine Farbe, sein Aussehen, ... Aus alledem konnte auf künftige Folgen geschlossen werden. Die ersten überlieferten astrologischen Deutungen stammen von Plinius dem älteren und von Ptolemäus. Plinius unterscheidet je nach Form der Kometen Haar-, Bart-, Pfeil-, Schwert-, Faß-, Horn-, Lampen- und Pferdesterne.

"Es gibt auch einen weißen Kometen mit silberfarbigem Schweif und von solcher Strahlung, daß man ihn kaum ansehen kann; dabei zeigt er in sich das Bild einer Gottheit in menschlicher Gestalt. Auch andere kommen vor, rauh wie Wolle und mit



einer Wolke umgeben. Nur einmal hat sich bisher das Bild einer Mähne in das eines Speeres verwandelt, in der 108. Olympiade, im Jahre 408 der Stadt Rom [346 v.Chr.]."

Plinius gibt auch Deutungsregel an:

"Man glaubt, es komme darauf an, in welcher Richtung ein Komet davonjagt, von welchem Sterne er seine Kraft empfängt, welche Ähnlichkeiten er aufweist und an welchen Orten er aufstrahlt: Flötengestalt gelte vorausdeutend der Tonkunst, Erscheinen in den Schamteilen der Sternbilder deute auf unzuchtige Sitten; auf Geist und Gelehrsamkeit weise hin, wenn der Komet ein Drei- oder Viereck von gleichen Winkeln mit naheliegenden Fixsternen bilde; Vergiftung bedeute er, wenn man ihn im Haupte der nördlichen und südlichen Schlange wahrnimmt." (Griesser, S. 125f)

Ptolemäus baut die Deutungen in seinem Werk *Quadripartitum* weiter aus:

"... sie zeigen durch die Position ihrer Köpfe im Tierkreis und die Orientierung ihrer Schweife die Gegenden, denen das Unheil droht. Durch die jeweilige Gestalt ihrer Köpfe zeigen sie die Art des Ereignisses und die Gesellschaftsschicht an, die das Unheil befällt, durch die Dauer ihres Erscheinens die Dauer der Ereignisse, und durch ihre Position relativ zur Sonne entsprechend deren Anfang: denn im allgemeinen bezeichnet ihr Erscheinen im Osten schnell herannahende Ereignisse, im Westen solche, die langsamer kommen." (Kokott, S. 123)

Durch Aristoteles ist überliefert, daß Anaxagoras (ca. 500–428 v. Chr.) glaubte, ein Komet entstünde immer dann, wenn sich zwei Planeten besonders nahe kämen. Auch diese Meinung wurde in die Astrologie integriert. So schreibt noch 1538 der Arzt Gasser "*Was diesen Cometen erweckt/ vnd für Aspect vmbgeben hat.*" Er zeigt, daß der Komet aus einer Konjunktion von Mars und Mond am 16. Januar im Sternbild Jungfrau entstanden ist, und infolge der Quadratur von Jupiter und Merkur am 27. Januar wieder erloschen ist (Kokott, S. 94)

Diese Dinge erscheinen uns heutzutage völlig abstrus, aber das dadurch geweckte Interesse für Kometen verhalf zu einigen Beobachtungsdaten, die spätere Astronomen auswerten konnten. Halley z. B. wäre ohne frühere Daten nie zu seiner Voraussage der Wiederkehr des nach ihm benannten Kometen gekommen.

Oft berufen sich Astrologen bei ihren Kometendeutungen auf Aristoteles (384–322 v.Chr.), doch liest man dessen Kometentheorie nach, ergibt sich ein ganz anderes Bild. Man kann sogar fast behaupten, daß mit ihm eine "rationale" Kometenforschung beginnt. In den *Metereologica*, Kapitel 6 und 7 widerspricht er zunächst der Meinung einiger seiner Vorgänger — wie einigen Pythagoräern — daß Kometen Planeten sind:

"Die Planeten vollziehen nämlich alle ihre Rückwärtsbewegung innerhalb des Tierkreises; Kometen aber hat man schon vielfach außerhalb dieses Kreises beobachtet."

Modern ausgedrückt: Kometen sind keine Planeten, denn ihre Bahnebenen befinden sich meist nicht in der Nähe der Ekliptik. Noch Newton war davon fasziniert: An Richard Bentley schreibt er, kein Naturgesetz könne erklären, daß die Bahnen aller Planeten in fast einer Ebene liegen, und daß alle den gleichen Umlaufsinn haben. Die Existenz der Kometen beweist, daß es andere Möglichkeiten gibt. So zeigt die Einrichtung unseres Planetensystems "den Rat und den Scharfsinn eines willentlichen Bewegers". Umgekehrt noch dem "aufgeklärten" französischen Naturforscher Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707–1788) der Sachverhalt zu sehr nach einem Schöpfer: "Er nahm [1749] daher an, daß ein sehr massereicher Komet die Sonne gestreift habe und aus dieser genügend Materie herausgerissen habe, so daß dieselbe sich nachträglich zu den Planeten kondensieren konnte. Damit wäre die Vorzugsebene der Ekliptik und der gemeinsame Umlaufsinn



erklärt gewesen, aber leider zeigte Leonard Euler [1707–1783] schon bald, daß die Theorie aus dynamischen Prinzipien unhaltbar ist.“ (Tammann, Véron, 1985, S. 198)

Im Weltgebäude des Aristoteles sind die himmlischen Sphären etwas Ewiges, Unveränderliches, Werden und Vergehen gibt es nur in der sublunaren Sphäre, der Sphäre unter dem Mond. Hier ist der Platz für die vier Elemente: Erde im Zentrum, darum Wasser, dann die Sphären für Luft und Feuer. Die Feuersphäre rotiert um die Erde, reißt dabei Teile der oberen Luftschichten mit. Paßt die Mischung, gibts Funken, die wir als Sternschnuppen sehen. Kometen entstehen, wenn irdische Ausdünstungen in diese Zwischenschicht gelangen und dort verbrennen. Gibt es viele Kometen, ist die Feuersphäre der Erde besonders nah, die Folge sind große Dürre und starke Winde, manchmal auch Erdbeben. Auch hier künden also Kometen schlechte Zeiten an. Aber diese Voraussagen sind auf rationale Weise ins aristotelische System eingebunden.

Die bedeutendste Stellungnahme gegen Aristoteles lieferte im Altertum Seneca (ca. 4–65) in der siebten Abhandlung seiner *Naturwissenschaftlichen Untersuchungen*: “Wäre der Komet durch irgendeine vorübergehende Ursache ein Feuer, müßte sich dann nicht seine Größe und Gestalt in jedem Augenblick ändern?” Aber was ist dann ein Komet? “Die Planeten haben auch nicht alle denselben Lauf; warum soll es nicht noch andere Wandelsterne geben, die einen noch ganz verschiedenen haben?” Kometen sind gestirnsähnliche Körper, können wir sie nicht mehr sehen, heißt das nicht, daß sie erloschen sind, sie haben sich nur weiter entfernt.” Aber, fragt man mich weiter, warum kann man denn den Lauf der Kometen nicht wie den der Planeten bestimmen? — Der Tag wird anbrechen, wo eine beharrliche Forschung dahin gelangt sein wird.” U.a. Beda Venerabilis (674–735) und Hrabanus Maurus (776?–856) teilten Senecas Kritik. Später auch Giordano Bruno (1548–1600) in seinem Zwiegespräch vom unendlichen All (S. 130): Wenn Kometen in der Sphäre des Feuers entstandene Entzündungen sind

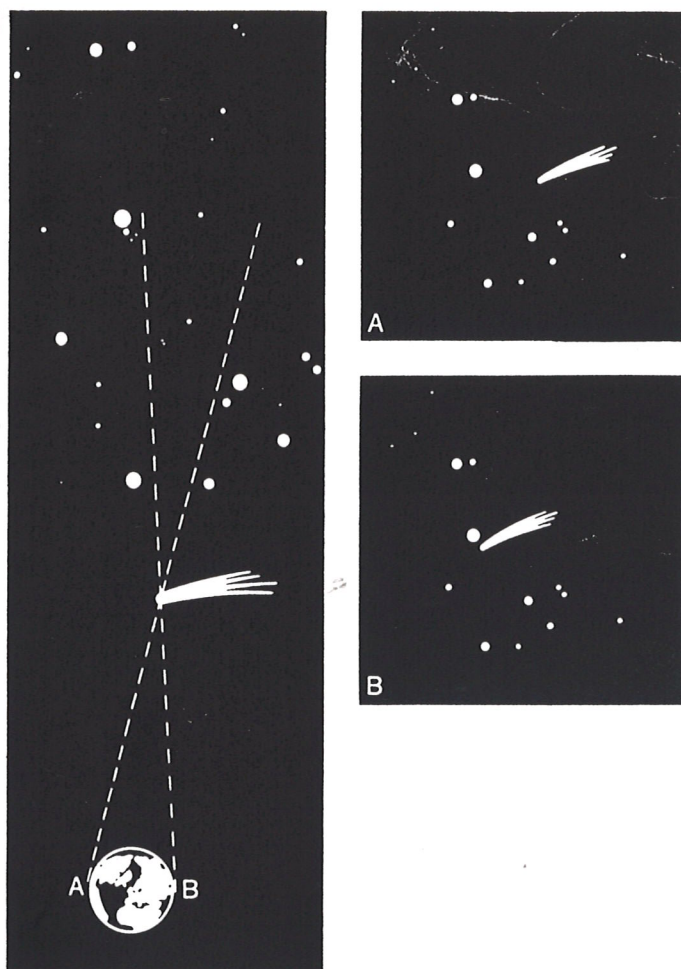
“— dann müßten sie ja auch auf jeder Seite zu brennen scheinen, da sie mit ihrem ganzen Umfange und der ganzen Oberfläche ihrer Massen sich innerhalb der, wie sie sagen, von der Wärme erhitzten Luft oder der Sphäre des Feuers befinden. Wir sehen aber, daß die Entzündung nur auf der einen Seite vorzugehen scheint und schließen daraus, daß die sog. Kometen eine Art Sterne sind, was schon die Alten sehr gut eingesehen und behauptet haben.”

Aber ab dem 12. Jahrhundert werden die Schriften des Aristoteles in Europa wiederentdeckt und seine Meinung im Mittelalter kaum mehr in Frage gestellt. In vielerlei Abhandlungen werden seine Argumente und Theorien in immer wieder neuen Varianten dargestellt. Selbst Copernicus reiht sich ein: Im ersten Buche seines Hauptwerks *De revolutionibus*, Kapitel 8, verteidigt er die Vorstellung einer sich um die eigene Achse drehenden Erde damit, daß die Luftschichten an der Bewegung der Erde teilnehmen würden — ein fallender Stein fällt deshalb auch bei sich drehender Erde senkrecht herab. Kometen aber bewegen sich nicht mit der Erde mit, obwohl sie in den oberen Luftschichten entstehen:

“Ich kann dazu sagen: Aufgrund der großen Entfernung zur Erde ist diese Luftregion von der angenommenen Erdbewegung ausgenommen.”

Wenn Kometen den oberen Luftschichten zuzuordnen sind, sollte ihre Entfernung leicht zu messen sein. Die Grundidee findet sich in Abb. 1: Nahe der Erde müßte ein Komet, morgens und abends betrachtet, eine Parallaxe aufweisen, d.h. er müßte in dem Sternbild, in dem er steht, unabhängig von seiner Eigenbewegung etwas hin- und herspringen. Der Effekt ist umso geringer, je weiter er von der Erde entfernt ist. Natürlich hängt der Erfolg dieses Verfahrens von der Meßgenauigkeit ab.

Dem Wiener Astronom Georg Peurbach (1423–1461) kommt das Verdienst zu, auf die Möglichkeit



*Bild 1: Einem sich mit der Erde drehenden Betrachter erscheint ein Komet an verschiedenen Stellen auf den Fixsternhimmel projiziert, wenn er zu verschiedenen Zeiten A und B (12 Stunden später) beobachtet*

einer Entfernungsmessung mittels Parallaxe aufmerksam gemacht zu haben, was er allerdings praktisch nur sehr dürftig umsetzte: 3 Stunden lang beobachtete er den Halleyschen Kometen von 1456, konnte dabei keinerlei Parallaxe feststellen. Daraus folgert er, daß der Abstand zur Erde mindestens der Länge eines Erdhalbmessers entspricht, für den Kometenkopf gibt er — ausgedrückt in modernen Einheiten — einen Durchmesser von etwa 30 Kilometern an, wobei er auch noch einen offensichtlichen Rechenfehler begeht, sein Ergebnis ist um den Faktor zwei zu klein (Jervis, S. 91). Peurbach bewegt sich noch innerhalb der aristotelischen Theorie, sein Abstand ist ein Mindestabstand, seine Zahlen sind nur als grobe Abschätzungen zu verstehen.

Sein Schüler Regiomontanus (1436–1476) veröffentlichte 1531 in Nürnberg eine Abhandlung über Kometen. Darin löst er 16 Probleme, mit deren Hilfe alle wichtigen Größen von Kometen vermessen werden können. Z.B. behandelt Problem 6 die Parallaxe eines Kometen, Problem 10 gibt an, wie der Abstand des Kometen zum Erdmittelpunkt zu ermitteln ist. Den einwandfreien theoretischen Lösungen folgen aber in der Praxis wieder nur grobe Schätzungen: Beim großen Kometen von 1472 gibt er eine tägliche Parallaxe von weniger als 6 Grad an, woraus er folgerte, daß der Komet mindestens 60 000 km (ca. 9 Erdhalbmesser) von der Erde entfernt ist. Eine bessere Abschätzung wäre auch mit den damaligen Mitteln möglich gewesen. Wahrscheinlich hatte auch Regiomontanus noch akzeptiert, daß die Kometen sublunare Erscheinungen sind und





Titelblatt aus der *Cometographia* (1668) von J. Hevelius. Links im Bild stellt Aristoteles seine "subluminaren" Kometenbahnen vor; rechts im Bild zeigt J. Kepler seine geradlinige Kometenbahn; sitzend erklärt Hevelius, daß sich Kometen aus Planeten (in diesem Fall Saturn) herauslösen und sich zunächst auf spiralförmigen, dann auf parabelähnlichen Bahnen durch das Sonnensystem bewegen. Im Hintergrund ist eines der drei Häuser von Hevelius, auf deren Dächern er sein reich ausgestattetes Observatorium hatte.



ging mit dieser Voreinstellung an seine Beobachtungen heran.

Erst 100 Jahre später hat der dänische Astronom Tycho Brahe (1546–1601) die Meßgenauigkeit gegenüber seinen Vorgängern um ungefähr das Zehnfache gesteigert. Als er am 13. November 1577 einen Kometen am Westhimmel erblickte, begann er sofort mit den Vermessungen. Seine Schlußfolgerung, dargestellt in seiner Schrift *De mundi aetherei recentioribus phaenomenis* (Uraniborg 1588) ist bekannt:

Das aber eigentlich zu erfahren habe ich großen Fleiß angewendet, weil hierin die ganze Wissenschaft vom Ort und Eigenschaften des Kometen gelegen ist, und habe ich aus vielerlei Beobachtungen mit zugehörigen Instrumenten beobachtet und durch die Dreieckslehre gefunden, daß dieser Komet so weit von uns gewesen, daß seine größte Parallaxe nicht größer als 15' sein könnte... Hieraus folgt... daß dieser Komet wenigstens 230 Erdhalbmesser von der Erde entfernt gestanden sei.

Der Mond ist ziemlich genau 60 Erdradien von der Erde entfernt, der Komet gehört damit in die Sphäre über dem Mond, die supralunare Sphäre. Brahe nennt die Konsequenzen:

So folgt hieraus, daß dieser Komet entstanden sei zwischen der Mondbahn und der Venusbahn, welche sie um die Sonne gezeichnet haben... Deshalb kann die aristotelische Philosophie herin nicht richtig sein, die lehrt, daß am Himmel nicht Neues entstehen könnte und daß alle Kometen sich im oberen Teil der Luft befänden.

Der Komet bewegt sich in der supralunaren Sphäre. Wie soll er das können, wenn nach Aristoteles der Raum mit rotierenden Kugelschalen angefüllt ist, an denen die Planeten aufgehängt sind? Brahe verwirft diese Vorstellung, macht damit Platz für den modernen Begriff der Umlaufbahn. Nach Brahes Theorie bewegen sich die Kometen auf kreisförmigen oder ovalen Bahnen und kommen irgendwie aus der Tiefe der Milchstraße. "Letztere Annahme kritisierte der Tübinger Professor Schickard 1619, denn die Tatsache, daß Kometen und die Milchstraße milchig erscheinen, sei kein Beweis, daß die einen aus der anderen entstanden seien; er schrieb: 'Es ist nit beschaffen mitt diser himmlischen Milch, wie mit einer Kühmilch, die der Schweitzer gerinnen läßt, coaguliert und ein Käss drauss macht ... Sonder die himmlische Galaxia ist nicht anders als ein Versammlung viler gar kleinen Sternlin, welche ... von unserem blöden gesicht nit mögen voneinander unterscheiden werden ... Aber mit hilff der newen Spiegelrohr könden sie gesehen und unterschiden werden.'" (Tammann, Véron, S. 177–179)

## Literatur

- Giordano Bruno: Zwiegespräche vom unendlichen All und den Welten erdeutsch und erläutert von Ludwig Kühlenbeck; Darmstadt (WBG) 1993 Nachdruck der Ausgabe von 1904
- Max Caspar: Johannes Kepler; Stuttgart (GNT-Verlag), 4. Aufl. 1995
- Nicolaus Copernicus: Das neue Weltbild: 3 Texte; Hamburg (Meiner) 1990
- Markus Griesser: Die Kometen im Spiegel der Zeiten. Eine Dokumentation. Bern und Stuttgart (Hallwag) 1985
- C. Doris Hellmann: The Comet of 1577: Its Place in the History of Astronomy New York (AMS Press) 1971
- Jane L. Jervis: Cometary Theory in Fifteenth-Century Europe Dordrecht (Reidel) 1985
- Wolfgang Kokott: Die Kometen der Jahre 1531 bis 1539 und ihre Bedeutung für die spätere Entwicklung der Kometenforschung; Stuttgart (GNT) 1994
- L. Annaeus Seneca: Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Herausgegeben und übersetzt von M. F. A. Brok; Darmstadt (WBG) 1995
- G. A. Tamman, Philippe Véron: Halleys Komet; Basel, Boston, Stuttgart (Birkhäuser) 1985

## Kleines Kometentraktat

### Kurze Geschichte der Kometenforschung

#### Teil 2

Mit Brahe war die interplanetare Natur der Kometen nachgewiesen und fast allgemein akzeptiert. Nur Galilei (1564–1642) konnte sich damit nicht anfreunden. Das mag daran gelegen haben, daß der Jesuit Orazio Grassi in Vorträgen über die Kometen von 1618 die Ansichten Brahес vertrat und die Kometen vermutungsweise in die Sphäre zwischen Mond und Sonne versetzte. Gereizt durch den allwissenden Ton Grassis und dessen antikopernikanischen Tendenzen, antwortete Galilei mit seiner Streitschrift „Il saggiatore“ (Die Goldwaage) von 1623. Er argumentierte aber sehr vorsichtig: Wie, wenn die Kometen Dämpfe sublunaren Ursprungs seien, die vermöge der Reflexion von Sonnenlicht leuchten. Sind dann die Braheschen Parallaxenmessungen nicht wertlos?

Galileis These erinnert an Hippokrates von Chios (um 440 v. Chr.), für den der Schweif gar nicht ein realer Bestandteil des Kometen war, sondern eine optische Täuschung: Der Komet zieht Feuchtigkeit von der Erde empor, was dann im Sonnenlicht reflektiert den Schweif ergibt. Galilei stand seiner These wohl selbst skeptisch gegenüber, denn laut Stillman Drake (im Nachwort zum Dialogo) bemerkte er wiederholt: Selbst wenn er 1000 Jahre leben würde und noch glaubte, die Kometen zu verstehen, wäre er bloß der größte Narr, der jemals ein so verehrungswürdiges Alter erreicht hätte.

Eine große Rolle in der Diskussion spielte das 1621 von Scipione Chiaramonti — Professor in Perugia — herausgebrachte Büchlein *Antitycho*. Zur Verteidigung des Aristotelismus, versuchte der Autor gegen Brahe die sublunare Natur der Kometen nachzuweisen. Galilei stand dem Büchlein — gerade was die Natur der Kometen angeht — zunächst sehr freundlich gegenüber, in seinem Dialogo enthält er sich aber einer Parteinahme: Am ersten Tag läßt er Salviati sagen:

“Denn betreffs der Kometen würde ich meinerseits wenig dagegen haben, man mag sie nun als unter oder über dem Monde entstanden denken; ... Die Berechnung der Parallaxen anlangend, so bewirken einerseits der Zweifel, ob die Kometen eine solche besitzen, andererseits die mangelhafte Übereinstimmung der Beobachtungen, auf welche die Rechnungen sich stützen, daß mir die eine wie die andere Meinung verdächtig vorkommt, ...”

Während Galilei zweifelt, ob die Kometen “über dem Monde” stehen, drängt sie Descartes (1596–1650) an den Rand des Sonnensystems. Im dritten Buch seiner “*Principia philosophiae*” von 1644 meint er, die Bewegung der Kometen ist “gemäß den Gesetzen der Natur” nur zu erklären, wenn man “zwischen der Sonne und den Fixsternen einen gewaltig großen Raum annimmt, in dem diese Exkursionen vor sich gehen können” (§ 41). In den §§ 127–129 erklärt er “alle ihre Erscheinungen”. Vereinfacht dargestellt, ist bei Descartes der ganze Raum von Materie erfüllt, die zur Wirbelbildung neigt. Im Zentrum eines Wirbels kann man sich die Sonne vorstellen, die Wirbel um die Sonne reißen die einzelnen Planeten mit. Kometen sind Sterne, die von einem Wirbel zum anderen wandern. Sie beschreiben ganz eigentümliche Bahnen, da sie beim Übergang vom Nachbarwirbel zu unserem Planetensystem eine eigene Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung mitbringen.

In § 136 erklärt er den Schweif eines Kometen mit einer relativ komplizierten Theorie der Lichtbrechung. Konsequenz ist, daß der Komet manchmal seinen Schweif vor sich herschiebt, manchmal hinter sich herzieht — und an bestimmten Punkten kann man den Komet sehen “und zwar mit



einem nach allen Richtungen zerstreuten Haar. Diese Art Kometen nennt man Rosen." Descartes wie auch Galileis Stellung zu Kometen spielte für die weitere Forschung keine Rolle.

Eine große Rolle dagegen spielte die Entdeckung des kaiserlichen Astronom Peter Apian (1495?–1552). Zwischen 1531 und 1539 waren in Europa 5 Kometen zu sehen. Auf Grund sorgfältiger Beobachtungen dieser Kometen wies Apian erstmals darauf hin, daß der Schweif eines Kometen immer von der Sonne weggerichtet ist.

"... dann ich hab bißher bey keinem Philosopho noch Astronomo gelesen / das sich der schwantz dermassen wenden sölt" (Kokott, S. 59)

In seinem Hauptwerk *Astronomicum Caesarum* häufte Apian viele Beweise für die Schweifausrichtung an. Den Chinesen war diese Tatsache wohl schon seit dem siebten Jahrhundert bewußt, bei Seneca und Grosseteste (1168?–1253) finden sich versteckte Hinweise.

Peter Apian ist aus noch einem Grund für die Geschichte der Astronomie bemerkenswert, denn sein 1531 geborener Sohn Philip lehrte später die Astronomie in Tübingen. Sein bekanntester Schüler war Michael Mästlin (1550–1631), der dann seine Nachfolger wurde. Mästlins bedeutendste Tat war, seinen Schüler Johannes Kepler (1571–1630) für die heliozentrischen Thesen des Copernicus zu begeistern.

Kepler setzte sich an vielen Stellen mit Kometen auseinander. Die Schweifausrichtung erklärte er folgendermaßen: "...die Sonnenstraalen durchgehen das Corpus deß Cometens vnd nemen augenblicklich etwas von dessen Materi mit sich, jren Weg hinauß von der Sonne entan." (Caspar, S.359) Newton kommentierte freundlich in seinen *Principia*: "Es ist nicht absurd zu denken, dass sehr lockere Dämpfe in Räumen, welche von jedem Widerstande frei sind, der Wirkung der Strahlen nachgeben können; obgleich dichtere Dämpfe in unserer Atmosphäre nicht merklich durch die Sonnenstrahlen bewegt werden." So wurde der moderne Begriff des Strahlungsdrucks vorbereitet, die Erklärung der Ausrichtung der Schweife durch den Sonnenwind erfolgte erst 1951 durch den Astrophysiker Ludwig Biermann (1907–1986)! Newtons eigene Theorie: "Der Rauch steigt ... in einem Schornsteine durch den Stoss der Luft, in welcher er schwimmt, diese durch die Wärme verdünnte Luft steigt ... empor und führte beim Emporsteigen den Rauch mit sich fort. Warum sollten die Kometenschweife sich nicht auf dieselbe Weise, nach der der Sonne entgegengesetzten Seite erheben?" (*Principia*, S.494)

Das größte zu lösende Problem blieb die Bahnbestimmung der Kometen. Peter Apian hatte bereits bei den Kometen von 1531 bis 1539 bemerkt, daß sie in den Strahlen der Sonne verschwinden und später wieder auftauchen (Hellman, S.90). Sein Beobachtung geriet aber im Folgenden wohl in Vergessenheit. Keplers Lehrer Mästlin kam bei der Beobachtung des Kometen von 1577 auch zu der Schlußfolgerung, Kometen in die Sphäre über den Mond zu setzen. Darüber stand er in einem regen Briefwechsel mit Tycho Brahe. Mästlin hielt Kometen für Körper ähnlich den Planeten und versucht für sie Kreisbahnen um die Sonne zu konstruieren.

Kepler beschrieb die Bahn des Halleyschen Kometen von 1607 noch deutlich zur Sonne hin gekrümmt. In seinem 1619/20 in Augsburg veröffentlichten Kometenbuch dagegen konstruiert er die Bahn eines Kometen als eine gerade Linie! Keine Rede davon, die Kometen — wie in der Schulastronomie üblich — als Paradebeispiele für die von ihm gefundenen Ellipsenbahnen vorzuführen!

Nun ist aber jede Kometenbahn am Himmel mindestens etwas gekrümmt, nie eine völlig gerade Linie. Kepler versuchte diese Krümmung als Reflex der Bewegung der Erde um die Sonne wegzuerklären. Auch Johann Baptist Cysat — Gehilfe von Schreiner bei der Entdeckung der Sonnenflecken in Ingolstadt — bestimmte die Bahn eines der Kometen von 1618 als eine Gerade. Bis 1680 teilten fast alle Astronomen diese Meinung. Kometen sind unberechenbare Fremdkörper im Planetensystem, anderst als die Planeten dessen Gesetzen auch nicht unterworfen. Beliebt



waren um diese Zeit Spekulationen (u. a. von Kepler), daß die Sonne eine Art Magnet sei, die durch Magnetstrahlen die Planeten auf ihren Bahnen hält. Nun gibt es bekanntermaßen viele nichtmagnetische Stoffe — Kometen wurden da wohl dazu gezählt.

Im Winter 1680/81 erschienen zwei Kometen: Der erste war kurz vor Sonnenaufgang Ende November zu beobachten, der zweite, Mitte Dezember, abends. Der zweite entwickelte sich zu einer beeindruckenden Erscheinung für ganz Europa. Es gab nur wenige Astronomen, die die beiden Kometen für ein- und denselben hielten. Einer davon war der Pfarrer Georg Samuel Dörffel (1608–1679) aus dem sächsischen Plauen. Er fand, daß die Bahn des Kometen eine Parabelbahn ist, in deren einen Brennpunkt die Sonne steht:

“Ich kann nicht umhin dem geneigten Leser meine neulichste (obwohl noch unreife) Erfindung, wodurch die Hevelische Hypothese vielleicht zu verbessern und vollkommener zu machen, hierbei zu entdecken und in dessen beliebiges Bedenken zu stellen: Ob nicht dieses (und der anderen) Cometen Bewegungslinie eine solche Parabole sei, dero Focus in das Centrum der Sonnen zu setzen?” (Griesser, S.147)

Johannes Hevelius (1611–1687) hatte schon in seinem 1668 in Danzig erschienenen Werk *Cometographie* festgestellt:

“Alle Kometen bewegen sich auf krummlinigen Bahnen, die von der geraden Linie nur sehr wenig abweichen, und deren konkave Seite sich gegen die Sonne und die Ekliptik richtet.” (Froböse, S. 15).

Was fehlte, war die *Erklärung* dieser Bahnform.

Auch der erste “Königliche Astronom” — und damit Hausherr der 1675 vom damaligen “Starrarchitekten” Christopher Wren erbauten Sternwarte Greenwich — John Flamsteed (1646–1719) glaubte an nur einen Kometen 1680. Er versuchte die Bahnform dadurch zu erklären, daß Sonne und Komet magnetisch seien, die Sonne erst den einen Pol anzieht, um dann den Anderen abzustoßen. Ein Konsequenz war, daß die Kometen nicht die Sonne umkreisen, sondern vor Erreichen der Sonne umdrehen. Nebenbei bemerkt hatte schon Heinrich von Langenstein in seiner Schrift zum Kometen von 1368 den Lauf eines Kometen mit der Bewegung von Eisen unter Einfluß eines Magneten verglichen.

Flamsteed nahm Kontakt zu Newton auf, der zunächst wenig beeindruckt war. Zwar hatte Newton zu dem Zeitpunkt sein Gravitationsgesetz bereits gefunden, aber er glaubte noch nicht, daß wirklich alle Körper der Anziehungskraft unterliegen. Auch Robert Hooke (1635–1703) nahm damals schon an, daß sich Körper im Planetensystem gegenseitig anziehen — Kometen nahm er aus. Doch durch Flamsteeds Anfrage war Newtons Neugier geweckt, 1682 sammelte er beim Erscheinen des Halleyschen Kometen sorgfältig Daten. Erst jetzt akzeptierte er gekrümmte Kurven als Bahnkurven der Kometen. Erst jetzt kam er auf den Gedanken der universellen Gravitation, daß also alle Körper im Weltall sich gegenseitig anziehen! Er berechnete, daß Kometenbahnen näherungsweise als Parabelbögen angesehen werden können.

Seinem interessierten Zeitgenossen — und Herausgeber der *Principia* — Edmond Halley (1656–1742) erklärte er, wie man aus wenigen Bahnpunkten die ganze Kurve des Kometen berechnen könnte. Worauf Halley die Elemente verschiedener Kometen durchrechnete und bei einigen Kometen auf erstaunliche Übereinstimmung stieß. Anläßlich des Kometen von 1682 schreibt er (Griesser, S.149) 1705:

Bisher habe ich die Bahnen der Kometen für genau parabolisch gehalten. ... Da sie jedoch häufig genug erscheinen und da keiner von ihnen eine hyperbolische Bewegung gezeigt hat, ... so ist es höchstwahrscheinlich, daß sie sich eher in sehr exzentrischen elliptischen Bahnen um die Sonne bewegen und nach sehr langen Umläufen zurückkehren ... Ich sehe diese Vermutung dadurch bestätigt, daß im Sommer 1456 ein Komet beobachtet wurde, der sich beinahe auf die gleiche



Weise zwischen Erde und Mond rückwärts bewegte. Obgleich dies von niemand beobachtet wurde, vermute ich derartiges aus seiner Umlaufszeit und der Art seines Vorüberganges. Und wenn ich mich in die Geschichte der Kometen vertiefe, so finde ich mit gleicher Umlaufszeit einen Kometen, der im Jahre 1305 um Ostern herum gesehen worden war, was um die doppelte Umlaufszeit — nämlich 151 Jahre — vor 1456 geschah. Deshalb denke ich, daß ich es wagen darf, vorauszusagen, daß er im Jahre 1758 wiederkehren wird. Und wenn er demgemäß wiederkehrt, haben wir keinen Grund, daran zu zweifeln, daß die übrigen ebenfalls wiederkehren.

Die Wiederkehr des Kometen im Jahr 1759 — 17 Jahre nach Halleys Tod — wurde als großer Triumph der Newtonschen Mechanik gefeiert. Einen Teil der Ehre sollte man aber dem französischen Physiker Clairault zukommen lassen. Denn die Bahnberechnungen für Kometen sind sehr schwierig — so gut wie nie kehrt ein Komet auf genau dergleichen Ellipsenbahn zurück. Die gravitativen Einflüsse der anderen Planeten, insbesondere des Jupiter verzerren diese Bahnen. Auch der Halley'sche Komet kehrt ja nicht exakt alle 76 Jahre zurück. Clairault unterwarf sich der Mühe, dessen Bahn durchzurechnen und konnte sein Ergebnis am 14. 11. 1758 der Pariser Akademie vorstellen: \*30 Tage, würde der Komet am 13.4.1759 durch sein Perihel gehen. Tatsächlich durchlief er sein Perihel genau einen Monat früher, mittels Fernrohr wiederentdeckt wurde er bereits zu Weihnachten 1758 von dem Bauern und Amateurastronomen Johann Georg Palitzsch nahe Dresden.

Halley machte noch andere Vorhersagen — dem Kometen von 1680 ordnete er eine Periode von 575 Jahren zu —, die aber alle nicht erfolgreich waren. Trotzdem: Ihre Bahnen waren im Wesentlichen geklärt, ihr Verhalten im Prinzip berechenbar — wenn auch im Detail noch viel Arbeit blieb. Der Spruch von Fred Whipple, Kometen seien "große dreckige Schneebälle", stammt erst von 1950!

Einige spekulative Überlegungen Newtons aus seinen Principia in der Ausgabe von 1713 seien noch angeführt. Er bemerkt (S. 506), daß der Komet von 1680 der Sonne sehr nahe kam, so nahe, daß er vielleicht unter Einfluß der Sonnenatmosphäre etwas abgebremst wird. Dann müßte er aber bei jedem Umlauf der Sonne näher kommen und "zuletzt auf die Sonnenkugel fallen". Seine Folgerung: "So können die Fixsterne, welche sich nach und nach durch Strahlung und Ausdünstung erschöpfen, mittelst der auf sie fallenden Kometen erneuert werden und auch, indem sie sich mittelst dieser neuen Nahrung entzünden, als neue Sterne sichtbar werden." Kometen erklären also einerseits Novae, neue Sterne und sind andererseits für die Stabilität unseres Planetensystems verantwortlich.

Das Problem der schrumpfenden Sonne beschäftigte die Wissenschaftler noch lange. In seinen Anmerkungen zu Giordano Brunos Zwiegespräch schreibt Ludwig Kühlenbeck 1904: "Die Erfahrung, u. a. beobachtete Verkürzung der Bahn der Enkeschen Kometen, die Meteore, Bruchstücke zerfallener Weltkörper, die Asteroiden bestätigen diesen Schluß. Mit einer ganz außerordentlichen Entgeschwindigkeit stürzen alle diese Massen schließlich in ihr gemeinsames Grab und erzeugen dadurch neue Sonnenwärme; sie dienen zur Heizung des Zentralfeuers."

Newtons Spekulationen gehen aber weiter: Was passiert mit den sich auflösenden Kometenschweifen? Denn die müssen sich "über den ganzen Himmel verbreiten und ergießen, hierauf durch ihre Schwere gegen die Planeten hingezogen werden,..." (S.495). So wie das Meer für den Wasserkreislauf auf der Erde nötig ist, "auf gleiche Weise scheinen die Kometen zur Erhaltung der Meere und Flüssigkeiten auf den Planeten erforderlich zu sein, und durch ihre Ausdünstungen und verdichteten Dämpfe die Feuchtigkeit zu ersetzen und wieder herzustellen, welche beim Wachsen und Faulwerden verzehrt und in festes Land verwandelt wird." Der Herausgeber J. Ph. Wolfers merkt dazu 1871 an: "Ich kann der hier aufgestellten Schlussfolge nicht ganz beistimmen." Aber wohin dann mit den sich auflösenden Kometenschweifen? "Ist endlich die bisher besprochene Hypothese, dass durch die Wärme der Sonne aus den Kometenköpfen entwickelten Dämpfen die

Schweife gebildet werden, begründet; so ist es am einfachsten anzunehmen, dass diese Dämpfe, bei der Entfernung des Kometen von der Sonne, niedergeschlagen werden und zu den Köpfen zurückkehren."

Fast modern wirkt dagegen ein Überlegung von William Whiston (1667–1752), der 1703 Nachfolger Newtons als "Lucasian Professor of Mathematics" in Cambridge geworden war: Auch auf Kometen wirkt die Gravitationskraft und umgekehrt könnten eng an der Erde vorbeifliegende Kometen Katastrophen auslösen — ist so die Sintflut zu erklären?

## Literatur

- Giordano Bruno: Zwiegespräche vom unendlichen All und den Welten erdeutsch und erläutert von Ludwig Kühlenbeck; Darmstadt (WBG) 1993 Nachdruck der Ausgabe von 1904
- Max Caspar: Johannes Kepler; Stuttgart (GNT-Verlag), 4. Aufl. 1995
- Nicolaus Copernicus: Das neue Weltbild: 3 Texte; Hamburg (Meiner) 1990
- Rene Descartes: Die Prinzipien der Philosophie; Hamburg (Meiner) 1965
- J. Fauvel, R. Flood, M. Shortland, R. Wilson (Hrsg.): Newtons Werk; Basel (Birkhäuser) 1993
- Rolf Froböse: Der Halleysche Komet, Thun und Frankfurt a. M. (Harri Deutsch) 1985
- Galileo Galilei: Dialog über die beiden hauptsächlichsten Weltsysteme Mit erweiterten Erläuterungen von Stillman Drake Stuttgart (Teubner) 1982, Nachdruck der Ausgabe von 1891
- Markus Griesser: Die Kometen im Spiegel der Zeiten. Eine Dokumentation. Bern und Stuttgart (Hallwag) 1985
- C. Doris Hellmann: The Comet of 1577: Its Place in the History of Astronomy New York (AMS Press) 1971
- Jane L. Jervis: Cometary Theory in Fifteenth-Century Europe Dordrecht (Reidel) 1985
- Wolfgang Kokott: Die Kometen der Jahre 1531 bis 1539 und ihre Bedeutung für die spätere Entwicklung der Kometenforschung; Stuttgart (GNT) 1994
- Isaac Newton: Mathematische Prinzipien der Naturlehre. Mit Bemerkungen und Erläuterungen herausgegeben von J. Ph. Wolfers Darmstadt (WBG) 1963; Nachdruck der Ausgabe von 1872
- L. Annaeus Seneca: Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Herausgegeben und übersetzt von M. F. A. Brok; Darmstadt (WBG) 1995
- G. A. Tamman, Philippe Véron: Halleys Komet; Basel, Boston, Stuttgart (Birkhäuser) 1985
- Richard S. Westfall: Never at Rest — A Biography of Isaac Newton; Cambridge (University Press) 1980
- Ernst Zinner: Entstehung und Ausbreitung der copernicanischen Lehre; München (Beck) 2. Aufl., durchges. u. erg. von Heribert M. Nobis und Felix Schmeidler, 1988

*Hans Gaab*



# Regiomontanus Bote



An Account of Mr. Wurtzelbaur

Die Chemie der Sterne

Donnerstag, der 12.

## „An Account of Mr. Wurtzelbaur“

von Hans Gaab

**D**er Bericht des „Mr. Wurtzelbaur“ aus Nürnberg wurde 1687 in einer der Sitzungen der Königlichen Gesellschaft von London vorgestellt und diskutiert. Ein Protokoll darüber findet sich in den *Philosophical Transactions*, der ersten wissenschaftlichen Zeitschrift der damaligen Zeit. Der volle Titel verrät, um was es geht: Ein Bericht über einige kürzlich angestellte Beobachtungen des Herrn Wurtzelbaur aus Nürnberg, die zeigen, daß die geographische Breite dieses Ortes in den letzten 200 Jahren keine merkbare Veränderung erfahren hat, indem man dessen Beobachtungen mit denen von Bernhard Walther aus dem Jahre 1487 vergleicht. Das klingt zunächst langweilig, war aber in eine interessante Diskussion eingebettet, in der erste Theorien über die Entstehung unserer Erde formuliert wurden. Das Folgende zerfällt in drei nur lose zusammenhängende Teile: Zuerst werden Bernhard Walther und Johann Philipp von Wurtzelbaur kurz vorgestellt, dann der Diskussionszusammenhang wiedergegeben, worin deren Beobachtungen eine wichtige Rolle spielten.

### Bernhard Walther (1430–1504)

Bernhard Walther wurde 1430 in Memmingen geboren, kam 1467 als Vertreter einer großen Handelsgesellschaft nach Nürnberg und fand Zugang zu den humanistischen Zirkeln der Stadt. Hier lernte er Regiomontanus kennen, der erst 1471 nach Nürnberg kam. Gerüchte, die besagen, daß Walther Regiomontanus finanziell unterstützte, scheinen nicht haltbar zu sein, Walther scheint ein eher bescheidenes Vermögen besessen zu haben. Auf alle Fälle stellte er aber zusammen mit Regiomontanus astronomische Beobachtungen an und bezeichnete ihn Zeit seines Lebens als seinen Lehrer. Regiomontanus wurde 1475 nach Rom abgerufen, wo er kurz später verstarb. Walther betätigte sich quasi als Testamentsvollstrecker, scheint aber an astronomischer Theorie nur ein geringes Interesse besessen zu haben, denn die Bücher des Regio-

montanus bewahrte er wohl sorgfältig in Kisten auf, verwehrte aber jedem den Einblick und scheint auch selbst darin nichts studiert zu haben. Dagegen setzte er die begonnenen Beobachtungen selbständig fort, seine letzte Eintragung stammt vom 30. Mai 1504, nur 16 Tage vor seinem Tod.

Walther zeichnete Sonnenstände, Finsternisse und Planetenpositionen auf, auch die Kometen vom Januar 1472 und von 1491 sind verzeichnet. Laut Ernst Zinner sind von Walther 746 Vermessungen der Sonnenhöhe und 615 Beobachtungen von Planeten überliefert. Bis zum September 1488 benutzte er einen Jakobsstab für seine Beobachtungen, danach war er im Besitz einer Armille, mit der genauere Beobachtungen mög-



Der Giebel an dem Bürgerhaus des Bernhard Walther in Nürnberg, mit dem Beobachtungsstand



lich sind. 1502 zog Walther in das Haus, das später Albrecht Dürer erwarb. Auf der Südseite bildete er einen Beobachtungsstand, der allerdings im zweiten Weltkrieg zerstört wurde. Walthers Daten sind die besten der damaligen Zeit, wurden erst Ende des 16. Jahrhunderts in der Genauigkeit von Tycho Brahe übertroffen. Dazu hatte Walther auch die Gewohnheit seine Daten zu klassifizieren, er notierte ob sie sehr genau, mittelmäßig oder eher unbestimmt waren. Er verwendete u. a. eine Räderuhr bei seinen Vermessungen, deren Genauigkeit eher zweifelhaft ist, jedenfalls waren die Minuten nur aus dem Stand des Zahnrades abzulesen. Meisten teilte er wie damals üblich die Zeit durch die Angaben von Sternhöhen mit. Der große Neuerer in der Beobachtungstechnik war Walther trotzdem nicht, die von ihm benutzten Geräte waren alle schon vorher (z. T. sehr lange) bekannt, eine mechanische Uhr wurde beispielsweise schon fast 100 Jahre früher von John Abramius verwendet.

Was Walther zu seinen Beobachtungen motivierte, ist nicht bekannt. Ernst Zinner schreibt, daß sie „als Grundlage für die Erneuerung der Planetenlehre dienen sollten“. Das traf sicherlich auf Regiomontanus zu, der seine Beobachtungen mit bestehenden Tabellenwerken verglich und damit deren Genauigkeit prüfte. Walthers theoretisches Desinteresse spricht aber eher dagegen, daß er ein solch großes Vorhaben im Kopf hatte. Richard Kremer vermutet, daß er die Beobachtungen eher denen zur Verfügung stellte, die sie am ehesten benötigten und das waren nun einmal nur die Astrologen der damaligen Zeit.

Walther hat seine Beobachtungen nie selbst veröffentlicht, muß aber lokal bekannt gewesen sein, Conrad Celtis verglich ihn jedenfalls mit Euklid und Ptolemäus. Nach Walthers Tod wurden dessen und auch Regiomontanus' Nachlaß Stück für Stück verkauft, den größten Teil davon erwarb Willibald Pirckheimer. Über ihn gelangten die Messungen Walthers an Johannes Schöner, der übrigens die Angewohnheit gehabt haben soll, die von ihm entliehenen Bücher in der Stadtbibliothek nicht unbedingt zurückzugeben. Aber Schöner sorgte dafür, daß die Werke Regiomontanus' und die Messungen Walthers veröffentlicht wurden. Das letztere geschah 1544, Schöner hat wohl einige

Bemerkungen Walthers zur Genauigkeit der Daten weggelassen und einige Werte gerundet. Trotzdem: Diese für die damalige Zeit sehr genauen Messungen waren damit der Öffentlichkeit zugänglich, u. a. Copernicus, Erasmus Reinhold, Michael Mästlin, Tycho Brahe und Kepler haben diese Werte verwendet – zweihundert Jahre später Johann Philipp von Wurtzelbaur.

## Johann Philipp von Wurtzelbaur (1651–1725)

Eine kurze Vorbemerkung zur Schreibweise: Die nach ihm benannte Straße in Nürnberg (beim Kulturladen Nord) heißt *Wurzelbauerstraße*. Kurt Pilz hat den Namen als „Wurtzelbauer“, „Wurzelbaur“ und „Wurzelbau“ geschrieben gefunden. Ich habe mich an die Schreibweise gehalten, wie sie in den *Philosophical Transactions* zu finden ist, obzwar natürlich simple Sprachschwierigkeiten dafür sprechen, daß gerade hier der Name falsch geschrieben wurde.

Wurtzelbaur wurde 1651 in Nürnberg geboren, nach dem Besuch des Gymnasiums am Ägidienberg trat er 1666 erst eine kaufmännische Lehre an. Mit der Astronomie beschäftigte er sich zunächst im Selbststudium, später erhielt er eine Ausbildung bei Christoph Eimmart, der nahe der Vestnertormauer die erste Nürnberger Sternwarte errichtet hatte. Ab 1682 beobachtete Wurtzelbaur Finsternisse und berechnete die Polhöhe. Ab 1691 widmete er sich ganz seiner wissenschaftlichen Arbeit als Astronom. Er zog in sein neues Haus am Spitzenberg 4 um, wo er sich auf dem Dach ein achteckiges Türmchen als Observatorium aufbaute. Das Haus wurde im zweiten Weltkrieg zerstört.

Das Wirken des Jenaer Professors Erhard Weigel ist bis heute nicht ausreichend erforscht. Weigel hatte ein ungeheurer großes Spektrum, von der Astronomie bis hin zu Fragen der Erziehung interessierte ihn alles. Am bedeutendsten dürfte aber der Einfluß auf seine Schüler gewesen sein. Weigel hatte gute Verbindungen zur Universität in Altdorf, darüber werden auch Eimmart und Wurtzelbaur dem Weigelkreis zugerechnet. Weigel soll Wurtzelbaur dem Kaiser Leopold besonders empfohlen haben, so daß er 1692 geadelt wurde.



Womit sich die Frage stellt: Wirken die Kräfte, die einmal eine Verlagerung der Erdachse bewirkt haben, auch heute noch? Daß sich die Erdachse langsam im Rahmen der sog. Präzessionsbewegung ändert, war auch damals bekannt. Die Achse eines sich drehenden Kreisel beschreibt einen Kegelmantel, genau so macht es die Erdachse. Bemerkbar macht sich diese Bewegung z.B. am Polarstern. Nur zu unserer Zeit ist die Erde ziemlich genau auf diesen Stern hin ausgerichtet. Bei den alten Griechen findet dieser Stern nirgends eine besondere Erwähnung, weil die Erdachse um eini-



Eine deutliche Verlagerung der Erdachse mußte sich in der Astronomie eben in den Änderungen der Polhöhe von Orten bemerkbar machen. Ein Vergleich der Daten von Wurtzelbaur und Walthers zeigte nun, daß sich jedenfalls in den letzten zweihundert Jahren nichts geändert hat, die für die Verlagerung verantwortlichen Kräfte waren also nicht kontinuierlich am Werk. Das sprach nun eher dafür, daß eine vermeintliche Änderung der Erdachse ein einmaliges, schockartiges Ereignis darstellte. Halley glaubte nicht groß an die Erdbeben von Hooke, er hielt den Einschlag eines Kometen als Ursache für wahrscheinlicher (wozu allerdings zu sagen ist, daß damals Kometen für planetenähnliche Körper gehalten wurden). Das paßte im



Die Wurzelbauerstraße und die gleichnamige Gaststätte in der Südstadt

Übrigen auch besser zu biblischen Berichten von der Sintflut, die ja nur eine Angelegenheit von wenigen Tagen gewesen sein soll. Hooke dagegen begann sich intensiv mit wesentlich älteren astronomische Daten zu beschäftigen, aber ohne rechtes Ergebnis.

Nun war die Auseinandersetzung zwischen Halley und Hooke eingebettet in den Streit um die *Principia*, Newtons Meisterwerk. Hooke hatte das Gravitationsgesetz in einem Brief an Newton erwähnt, Newton es aber selber schon vorher selbständig entdeckt. Er würdigte deshalb Hooke in seinen 1687 von Halley herausgegebenen *Principia* mit keinem Wort, worüber ein heftiger Streit entstand.

Halley war 1687 mit der Herausgabe der *Principia* viel zu beschäftigt, um seine Ideen zur Erdgeschichte näher auszuarbeiten. In der Folge entwickelte er ein Schalenmodell der Erde. Die Erde sollte aus (mindestens) zwei Kugelschalen bestehen, die durch eine Art Flüssigkeit voneinander getrennt sind. Beide Schalen haben ihr Magnetfeld. Schlägt nun etwa ein Komet auf der Erde ein, werden die beiden Schalen unterschiedlich beschleunigt, bewegen sich also gegeneinander: Das erklärt die sich verändernden Magnetfelder!

Nach den Vorstellungen der damaligen Zeit waren alle Himmelskörper – selbst Kometen – bewohnt, so nahm Halley auch an, daß die innere Erdschale bevöl-

kert ist. Die Flüssigkeit, die die beiden Schalen trennt, muß irgendwie für die Beleuchtung dieser Schale verantwortlich sein. Die Erde ist an den Polen abgeflacht, die Schale hier also besonders dünn. Die Leuchterscheinungen der Zwischenschicht werden darum genau an diesen Orten gelegentlich als Polarlichter sichtbar. Später kam Halley auf diese Ideen allerdings nicht zurück, er war im Gegenteil einer der ersten, die einen Zusammenhang von Polarlichtern mit dem Erdmagnetfeld vermuteten.

Innerhalb einer Woche hielt Halley 1694 zwei Vorträge zum Thema Sintflut vor der Royal Society. Vortrag 1 vom 12. Dezember 1694 trug den Titel *Einige*

*Überlegungen zu den Ursachen der Sintflut*. Hier malte er die Folgen eines Kometeneinschlags auf die Erde aus. Da das Kaspische Meer damals in vielen Karten rund eingezeichnet war, hielt Halley es für die Einschlagsstelle. Er ging auch auf die gerade von Thomas Burnet in dessen *Sacred Theory of the Earth* (1681–1689) aufgeworfene Frage ein, warum es auf der Erde Berge gebe. Die gerade erschaffene Erde war noch perfekt rund. Olbers (1995, S.61) zitiert 1810 faszi- niert aus Halleys Arbeit:

*„Denn da ein solcher Stoß die festen Theile fortstieß, so mußte er nothwendig verursachen, daß das Wasser, und alle nicht eingeschlossenen Flüssigkeiten, also das Meer; mit großer Gewalt sich nach dem Theil der Erdkugel hinstürzte, der den Stoß erhalten hatte, mit einer Kraft, hinreichend genug, das ganze Bette des Oceans mit sich fortzunehmen, und über das Land zu führen: indem es die erdigten Theile die es mit sich fortriß, an denen Stellen in Berge aufhäufte, wo die entgegenströmenden Wellen einander das Gleichgewicht hielten: miscens ima summis: welches die so weit ausgedehnten Gebirgsketten erklären mag. Durch den Rückfluß dieser zusammengehäuften Wassermasse wird sie an dem entgegengesetzten*



*Punct der Erdkugel, freylich mit etwas weniger Kraft, als zuerst, wieder zusammenstoßen, und erst nach vielen Oscillationen wird sich alles so setzen, wie wir es nun in der Bildung der Oberfläche unserer Erde wahrnehmen.“*

Nur eine Woche später *Einige weitere Gedanken zum selben Thema*. Darin nahm er seine Hypothese von einem direkten Einschlag zur Erklärung der Sintflut zurück. Eine Person deren Urteil zu respektieren er guten Grund habe, hatte ihn darauf hingewiesen, daß bei einem direkten Einschlag Noah wohl kaum in seiner Arche hätte überleben können. Halley vermutete nun, der Komet sei nur nahe an der Erde vorbei gezogen und habe so die Störungen verursacht.

Halleys Thesen wurden später von Whiston aufgegriffen und sehr populär gemacht – so populär, daß darüber fast in Vergessenheit geriet, daß die Grundidee von Halley stammte. Whiston, Halley, aber übrigens auch Newton, ging es darum, die Bibel mit physikalischen Forschungen in Einklang zu bringen. Eine ganze Serie von Arbeiten beschäftigte sich damals mit den Folgen von Kometeneinschlägen.

Speziell französischen Astronomen ging die Verquickung von Theologie und Astronomie aber wesentlich zu weit. Zwar beschäftigten auch sie sich mit Kometeneinschlägen, aber ohne dabei die Bibel ins Spiel zu bringen. Zur Zeit von Olbers war das von Halley angeregte Forschungsprogramm schon wieder weitgehend vom Tisch, insbesondere weil sich das Bild von Kometen geändert hatte: Statt für planetenähnliche Körper, hielt man sie nun für ein lose Ansammlung von meteoritischem Material, Kometen wurden als so etwas ähnliches wie ein „fliegender Sandkasten“ angesehen. Der Zusammenstoß mit der Erde bedeutete so das definitive Ende des Kometen, würde auf der Erde selbst wohl kaum bemerkt werden. Erst um 1980 herum wurde dieses Forschungsprogramm neu belebt, als Vater und Sohn Alvarez plausibel machen konnten, daß das Aussterben der Dinosaurier auf einen Kometen- oder Asteroideneinschlag zurückzuführen ist. Das längst totesagte Forschungsprogramm des Edmond Halley ist heute wieder hochaktuell.

## Literatur

- Philosophical Transactions:  
An Account of some Observations lately made at Nuremburg by Mr. Wurtzelbaur, shewing that the Latitude of that Place has continued without sensible alteration for 200 Years last past; as likewise the Obliquity of the Ecliptick; by comparing them with what was observed by Bernhard Walther in the Year 1487, being a Discourse read before the Royal Society in one of our late Meetings, Philosophical transactions of the Royal Society of London 16, 1687, S. 403–406.

### Zu Bernhard Walter:

- Donald de B. Beaver, Bernhard Walther:  
Innovator in astronomical observation, JHA 1,1 1970, S. 39–43.
- Richard L. Kremer:  
Bernhard Walther's Astronomical Observations, JHA 11,3 1980, S.174–191.
- Richard L. Kremer:  
The Use of Bernhard Walther's Astronomical Observations: Theory and Observation in Early Modern Astronomy JHA 12,2 1981, S.124–132.
- Kurt Pilz:  
600 Jahre Astronomie in Nürnberg, Nürnberg (Hans Carl) 1977.
- Ernst Zinner:  
Entstehung und Ausbreitung der copernicanischen Lehre; München (Beck), 2. Aufl./durchges. u. erg. von Heribert M. Nobis und Felix Schmeidler, 1988.
- Ernst Zinner:  
Regiomontanus: His Life and Work, translated by Ezra Brown, Amsterdam, New York, Oxford, Tokyo (North-Holland) 1990.  
Den Artikel von Donald Beaver kann man getrost als veraltet bezeichnen, meine Ausführungen zu

Walther sind hauptsächlich dem Artikel von Kremer entnommen. Für Lokales unentbehrlich ist nach wie vor Kurt Pilz.

## **Zu Wurtzelbaur:**

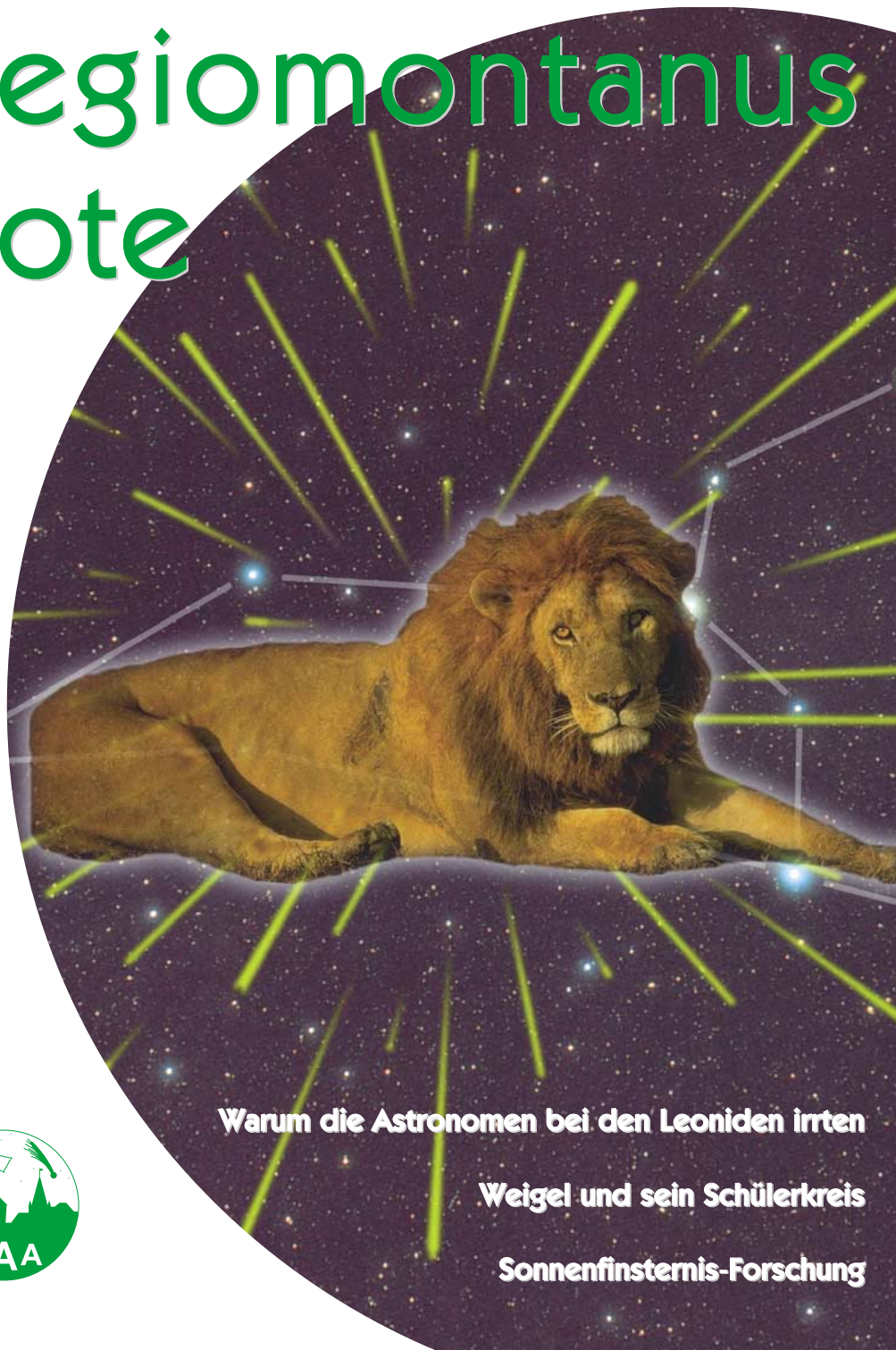
- Christa Schaper:  
Aus dem Kreis der Weigel-Schüler in Franken, Archiv für Geschichte von Oberfranken 1959/39 S.141–155.
- Kurt Pilz:  
600 Jahre Astronomie in Nürnberg, Nürnberg (Hans Carl) 1977.

## **Zu Halley und Hooke:**

- Wilhelm Olbers:  
Über die Möglichkeit, daß ein Comet mit der Erde zusammenstoßen könne, in Peter H. Richter (Hrsg.): Sterne, Mond, Kometen. Bremen und die Astronomie, Bremen (Hauschild) 1995, S. 45–65.

- David R. Oldroyd:  
Geological Controversy in the Seventeenth Century: 'Hooke vs Wallis' and its Aftermath, in Michael Hunter, Simon Schaffer (Ed.), Robert Hooke – New Studies, Woodbridge (Boydell Press) 1989, S.207–233.
- Rhoda Rappaport:  
Hooke on Earthquakes: Lectures, Strategy and Audience, British Journal for the History of Science 19, 1986, S.129–146.
- David Kubrin:  
"Such an Impertinently Litigious Lady": Hooke's "Great Pretending" vs. Newton's Principia and Newton's and Halley's Theory of Comets, in Norman J. W. Thrower (Ed.), Standing on the Shoulders of Giants. A Longer View of Newton and Halley, Berkeley, Los Angeles (University of California Press) 1990, S. 55–90.
- Harald Falck-Ytter:  
Polarlicht, Stuttgart (Freies Geistesleben) 2. erw. Aufl. 1989.

# Regiomontanus Bote



**Warum die Astronomen bei den Leoniden irrten**

**Weigel und sein Schülerkreis**

**Sonnenfinsternis-Forschung**



## Zum 300. Todestag von Erhard Weigel (1625 – 1699)

von Hans Gaab

**A**m 21. März 1999 jährt sich der Todestag von Professor Erhard Weigel aus Jena zum 300. Male. Von Weigel sind weit über 100 Schriften überliefert, die sich mit Mathematik, Physik, Astronomie (und hier insbesondere der Kalenderreform), Geographie, aber auch mit Staatslehre und Pädagogik beschäftigen. Die eigentliche Bedeutung Weigels liegt aber weniger in seinen Schriften, als in seinem beträchtlichen Einfluß auf seinen Schülerkreis. Zahlreiche seiner Schüler wurden später zu bedeutenden Persönlichkeiten in Nürnberg.

Erhard Weigel wurde am 16. Dezember 1625 in Weiden in der Oberpfalz geboren. Auf Grund der Wirren des Dreißigjährigen Krieges wanderten seine Eltern aber bald nach Wunsiedel ab, wo sein Vater Michael 1634 den Dienst an der deutschen Schule übernahm. Schon zwei Jahre später stirbt sein Vater. Trotz der nunmehr eher bescheidenen Verhältnisse der Familie Weigel erhält Erhard eine gute Schulausbildung. Ab 1644 besucht er das Gymnasium in Halle, wo er durch den Astrologen und Astronomen Bartholomäus Schimpfer gefördert wird. Der unterrichtet ihn insbesondere in Mathematik und gestattet ihm auch die Benutzung seiner Bücher und Instrumente. Ab 1647 studiert Weigel an der Universität Leipzig, 1650 ist er Magister der Philosophie. Schon drei Jahre später erhält er einen Ruf als Mathematiker an die Universität Jena. Am 16. Juli 1653 gibt er hier als Antrittsvorlesung einen astronomischen Kommentar zum neuen Kometen. Bis an sein Lebensende bleibt er der Universität Jena treu, nur zahlreiche Reisen (u. a. nach Nürnberg) unterbrechen seinen dortigen Aufenthalt. Im März 1699 zieht er sich auf der Rückreise von Regensburg eine schwere Erkältung zu, die ihn völlig entkräftet. Er stirbt am 21. März in Jena. Im Totenbuch der evangelischen Gemeinde Jena ist erwähnt, daß sein Freund und Schüler Paul Hebenstreit am 25. März die Totenmesse hielt, die Eintragung schließt mit einem Satz, den Albrecht Dürer unter das Bildnis Willibald Pirckheimers geschrieben hatte: „Leben schafft nur

der Geist, alles andere wird Beute des Todes.“

Weigel hat eine Vielzahl von Schriften hinterlassen, die ein breites Themenspektrum abdecken. Viele der Titel sind gemäß der damaligen Art umständlich und gewunden formuliert, wirken sehr barock. Einige Titel bringen uns heute zum Schmunzeln, so erscheint 1672 in Jena der „Neu-erfundene Hauß-Rath sowohl zur Nothdurfft als zur Lust und Bequemlichkeit zu gebrauchen“, 1684 erscheint ebenfalls in Jena die Schrift „Von der Würkung des Gemüths die man das Rechnen heißt“.

Ca. 10 Schriften veröffentlichte Weigel zur Kalenderreform, hier bewies er auch großes diplomatisches Geschick: Der Gregorianische Kalender trägt den Namen des Papstes Gregor XIII., was in der damaligen Situation die Annahme der Kalenderreform für die Protestanten schier unannehmbar machte. Weigel benutzte statt dessen schlicht die Bezeichnung „Verbesserter Reichskalender“ und wies darauf hin, daß bei den nötigen Berechnungen auf die Rudolphinischen



Erhard Weigel, 1688





Erhard vor der Universität Jena

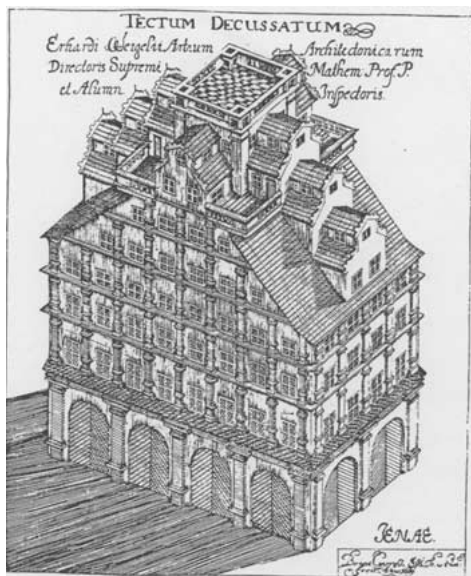
Tafeln des Protestanten Johannes Kepler zurückgegriffen wurde. Seine letzte Reise vor seinem Tod führte ihn zum Reichstag nach Regensburg, wo er für diese Kalenderreform Werbung machte.

## Ein genialer Erfinder

Eine Ungereimtheit in Weigels Leben ergibt sich hier, denn Weigel war keineswegs ein Anhänger des Copernicus, auch die Keplerschen Gesetze erwähnte er anscheinend in seinen Vorlesungen nicht. Aber Weigel war auch kein bedeutender Theoretiker, er war ein genialer Erfinder und ein großer Pädagoge. So sind ca. 25 seiner Schriften der Technik und insbesondere der Globenkunde gewidmet. Der Bau großer, begehrter Globen war Mitte des 17. Jahrhunderts in Dänemark aufgekommen, Weigel griff diese Ideen auf und verbesserte sie durch eigene Erfindungen. 1660 ließ er einen Globus von 5,40 m Durchmesser bauen, in dem mehrere Personen Platz hatten. Von außen fällt das Licht durch kleine, gezackte Löcher ein und erzeugt so die Illusion des Nachthimmels. So wurde Weigel einer der ganz frühen Vorläufer der viel später so bekannt

gewordenen Planetarienbauer aus Jena.

Weigel sammelte astronomische Instrumente, verbesserte sie z. T. und erfand auch neue. Ein „Sternweiser“ machte es den Anfängern leicht, einen Stern an Hand seiner Koordinaten aufzufinden. Auf einem Turmgebäude der Universität Jena errichtete er eine Beobachtungsplattform, wo er selbst Beobachtungen durchführte, aber auch unermüdlich seine Studenten in die Beobachtungskunst einführte und zu eigenen Beobachtungen anregte. Das Titelblatt seiner 1661 veröffentlichten Schrift „Speculum Uranicum“ (Himmelspiegel) zeigt ihn mit seinen Instrumenten vor dem Universitätsgebäude. In Jena selbst wurde Weigel als großer Baumeister anerkannt. Das nach seinen Plänen errichtete siebenstöckige Haus kann noch heute besichtigt werden. Es wurde wegen seiner Vielzahl an eingebauten technischen Raffinessen weit über Jena hinaus bekannt. Die Idee zu einer dieser Raffinessen stammt von dem Nürnberger Andreas Heumann (1651 – 1715). Durch weite Schiffsreisen war Heumann mit dem Gebrauch von Globen vertraut, er erwarb zahlreiche Instrumente und Fachbücher. Weigel soll oft Gast im Hause Heumann gewesen sein.



Das „Haus der sieben Wunder“ in Jena

## Bedeutende Schüler

Neben einem praktischen Techniker war Weigel ein großer Reformpädagoge. Sein Motto war wohl: „Nur nicht gezwungen hierinnen, noch verdrüßlich angehen: Weißheit will allein mit Lust und Lieb ergriffen seyn“. Keineswegs war er aber ein Utopist, seine Vorschläge waren oft bis ins kleinste durchdacht und wurden u. a. von seinen Schülern praktisch umgesetzt. Entsprechend seinem Motto hielt aber Weigel auch seine Vorlesungen und erhielt dadurch einen fast unglaublichen Zulauf an Studenten.

Der bekannteste darunter war Gottfried Wilhelm Leibniz, der allerdings nur ein Semester bei Weigel in Jena verbrachte. Weigels Mathematik war eher volkstümlich ausgerichtet, was Leibniz nicht tief genug gegangen sein dürfte. Aber Weigel setzte sich auch für eine neuartige Form der Wissenschaftsorganisation ein, Ideen die erst Leibniz später mit der Gründung entsprechender Organisationen verwirklichte.

In der Astronomie galt Weigels Augenmerk der Kometenforschung. Hier sind zwei seiner Schüler besonders hervorzuheben: Gottfried Kirch (1639–1710) entdeckte am 14. November 1680 in Coburg als erster den neuen großen Kometen – es handelt sich dabei um die erste Entdeckung eines Kometen mit Hilfe eines Teleskops. Kirch verbreitete seine Kunde mittels der in Nürnberg veröffentlichten „Neuen Himmels-Zeitung, Darinnen sonderlich und ausführlich von den zweyen neuen grossen im 1680. Jahr erschienen Cometen-Bericht zu finden“. In Wirklichkeit handelte es sich nur um einen Kometen, der auf seiner Ellipsenbahn die Sonne umkreiste. Im November war er in seiner Bewegung zur Sonne beobachtbar, im Dezember dann auf seinem Rückweg. Neben Kirch glaubten viele Astronomen der damaligen Zeit an zwei Kometen, erst Newton stellte mit seinen in den *Principia* 1687 veröffentlichten Berechnungen den Sachverhalt klar.

Aber schon deutlich vor Newton hat ein anderer Weigel-Schüler eine Parabelbahn für Kometen vorgeschlagen: Es handelt sich um Georg Samuel Dörffel (1608 – 1679), der allerdings hauptberuflich Pfarrer war und die Astronomie nur als Hobby betrieb. Schon

1681 schlägt Dörffel für Kometenbahnen eine Parabel vor, in deren Brennpunkt die Sonne steht – seine Schrift wurde aber zur damaligen Zeit wenig beachtet.

## Die erste Sternwarte Nürnbergs

Im Nürnberger Raum galt Georg Christoph Eimmart (1638 – 1705) als Zentrum des „Weigelkreises“. Eimmart gründete die erste Nürnberger Sternwarte. Die hierzu nötigen Kenntnisse hat er in Jena erworben. Als echter Weigel-Schüler lag ihm daran, seine technischen Erfindungen „dem gemeinen Wesen“ nutzbar zu machen. Eimmart stand zu Weigel in regen Briefkontakt, wie auch zu vielen anderen europäischen Gelehrten. Wie Weigel war Eimmart sehr vielseitig, er war Mathematiker, Astronom, Mechaniker und Kupferstecher zugleich.

Auch Johann Christoph Sturm (1635 – 1704) studierte bei Weigel. Sturm folgte 1669 einem Ruf an die Universität Altdorf, der er – trotz verlockender anderweitiger Angebote – bis zu seinem Tode 1704 treu blieb. Sturm setzt sich zusammen mit Weigel für die Kalenderreform ein, ähnlich wie Weigel fordert er eine Verbesserung der mathematischen Schulbildung. Er wollte die Gründung eines mathematischen Gymnasiums, schrieb auch für alle Gymnasialklassen Lehrbücher.

Vater und Sohn Feuerlein studierten bei Weigel in Jena. Vater Conrad (1629 – 1704) war als Pfarrer in St. Sebald in Nürnberg ein angesehener, hoch gebildeter Geistlicher. Sohn Johann Conrad (1656 – 1718) setzte sich für die Schulreform ein, hauptsächlich lag ihm dabei die mathematische Bildung am Herzen. Georg Arnold Burger, „vorderster Herr Rathschreiber“ der Stadt Nürnberg, hörte in Jena Philosophie, „vornehmlich aber bey Weigeln Mathematik“. In der Nürnberger Stadtbibliothek lehrte er an dem dort vorhandenen Globus deren Gebrauch.

Johann Philipp Wurtzelbauer wird dem Weigelkreis zugerechnet, hat aber nie bei Weigel in Jena studiert. Wurtzelbauer lernte zuerst den Kaufmannsberuf, wurde aber später eigenständiger, anerkannter Astronom. 1692 er wurde für seine Verdienste geadelt, den Anlaß dazu soll ein Empfehlungsschreiben Weigels an

den Kaiser Leopold gegeben haben.

Erhard Weigel ist heutzutage wenig bekannt, doch dürften die hier angegebenen Beispiele belegen, daß seine Lehren und praktischen Anregungen große Auswirkungen hatten, die – über seine Schüler vermittelt – gerade in Nürnberg viele praktische Erfolge zeigten.

## Literatur:

[1] Johann Dorschner, *Astronomie in Thüringen*. Skizzen aus acht Jahrhunderten, Jena (Jenzig) 1998.

[2] Christa Schaper, Aus dem Kreis der Weigel-Schüler in Franken, in: *Archiv für Geschichte von Oberfranken* 1959/39, S. 141–155.

[3] Hildegart Schlee, *Erhard Weigel und sein Süddeutscher Schülerkreis*. Eine pädagogische Bewegung im 17. Jahrhundert, Heidelberg (Quelle & Meyer) 1968.

[4] Hermann Schüling, *Erhard Weigel (1625 – 1699)*. Materialien zur Erforschung seines Wirkens, Gießen (Universitätsbibliothek) 1970.



# Regiomontanus Bote



**Einweihung des Gröbel-Cassegrain**

**Zyklus der Sonnenfinsternisse**

**Sternschnuppen-Forschung**

## Geschichte der Sternschnuppenforschung mit besonderer Berücksichtigung des Leonidenstroms – Teil 1

von Hans Gaab

Mit Sicherheit kann man annehmen, daß alle Astronomen und große Teile der Öffentlichkeit in den nächsten paar Jahren während des Monats November Meteorbeobachter sein werden, denn die sich präsentierenden Phänomene werden von herausragender Art sein und einen Charakter haben, der jeden interessieren wird.“ Die Rede ist vom großen Sternschnuppenschauer der Leoniden, die Mitte November auftreten. Das Zitat ist allerdings schon mehr als hundert Jahre alt, es stammt von dem erfahrenen Sternschnuppenbeobachter Denning. Die Leoniden waren 1799, 1833 und 1866 besonders eindrucksvoll zu sehen, man hoffte auf eine Wiederholung 1899 – die aber zur großen Enttäuschung aller ausblieb. Aber 1966 gab es wieder einen großen Schauer, was nun für 1999 (siehe RB 1/1999, S. 6 ff) hoffen läßt.

Im folgenden soll die Geschichte der Erforschung dieser Phänomene dargestellt werden, wobei der Leonidenschauer im Mittelpunkt stehen wird. Der in diesem Heft abgedruckte Teil 1 beschäftigt sich mit den Anfängen; erst mit dem großen Schauer von 1833 war man sich einigermaßen sicher, daß es sich bei Sternschnuppen um kosmische Phänomene handelt. Teil 2 versucht dann darzustellen, wie man die Sternschnuppen mit Kometen in Zusammenhang brachte. Daß grundsätzlich alle Sternschnuppen durch Kometen verursacht werden, wurde allerdings immer wieder angezweifelt – und wie sich erst in neuerer Zeit herausstellte – zurecht. Damit befaßt sich Teil 3.

### Sternschnuppen im Volksglauben

Sternschnuppen dürften zu allen Zeiten die Phantasie der Menschen angeregt haben. Alexander von Humboldt beschrieb 1845 einige Deutungen: „Nach der rohen Volksphysik schneuzen und putzen sich die Himmelslichter. In der Waldgegend des Orinoco, an den einsamen Ufern des Casiquiare, vernahm ich aus dem Mund der Eingeborenen ... noch unangenehmere Benennungen. Sternschnuppen wurden von ihnen

Harn der Sterne, und der Tau, welcher perlartig die schönen Blätter der Heliconien bedeckte, Speichel der Sterne genannt.“ Weit verbreitet war die Vorstellung, daß bei der Geburt eines Menschen ein Stern am Himmel angezündet wurde, der mit seinem Tod wieder erlischt. Dabei kann der Stern vom Himmel herabfallen und ergibt so eine Sternschnuppe. Alexander von Humboldt zitiert hier ein litauisches Märchen, das von Jacob Grimm erzählt wurde: „Die Spinnerin, Werpeja, beginnt den Schicksalsfäden des neugeborenen Kindes am Himmel zu spinnen, und jeder dieser Fäden endet in einem Stern. Naht nun der Tod des Menschen, so reißt sein Faden, und der Stern fällt erlebend zur Erde nieder.“

Wenn Sternschnuppen fallen, darf man sich etwas wünschen. Der Wunsch geht aber nur in Erfüllung, wenn er vor dem Erlöschen der Sternschnuppe geäußert wurde. Dahinter steckte die Vorstellung, daß die Götter gelegentlich die Himmelskuppel öffnen, um nachzuschauen, was auf der Erde los ist. Die geöffnete Himmelskuppel macht sich als Sternschnuppe bemerkbar; wird der Wunsch vor Verlöschen der Sternschnuppe geäußert, kommt er der Gottheit noch zu Ohren und wird erfüllt.

Im Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens findet sich auch die Interpretation der Sternschnuppen als lebendige Wesen: „Ganz alt muß die Mecklenburger Sage sein, nach der eine Sternschnuppe ein Drache ist, der seinen Anhängern gern das anderswo gestohlene Gut, besonders Geld, bringt. Wer mit dem Drachen im Bündnis steht, über dessen Hause verschwindet er und läßt sich im Schornstein nieder. Eine Feuerkugel ist der mit reicher Beute beladene Drache ... Ihn zu verspotten ist gefährlich, denn dann beschert er einem eine furchtbar stinkende Masse“. Oft sind Sternschnuppen auch menschliche Seelen, schon bei Aristophanes sind sie die „Seelen armer Menschen, die von dem Gastmahl bei einem reichen Stern trunken nach Hause wanken.“ In römisch-katholischen Kreisen sah man darin Seelen, die ihre Sünden im Fegefeuer büßen

oder einfach auf der Welt herum wandern, gelegentlich sind es auch die Seelen, die gereinigt aus dem Fegefeuer zum Himmel aufsteigen.

Das heute nicht mehr gebräuchliche Wort „Schnuppen“ bezeichnete früher Verunreinigungen in Kerzen, die üblicherweise mit einer Schere entfernt wurden. Dahinter steckte die Vorstellung, daß Sternschnuppen die Dochtbutzen sind, die ab und zu von den Sternlichtern abgezwickelt werden. Daher auch der römische Glaube, man müsse Warzen, um sie loszuwerden, beim Fall einer Sternschnuppe bestreichen: Wie die Sternschnuppen als Auswüchse der Sterne herunterfallen, so dann auch die Warzen. Hierher gehört aber auch der Glaube, daß die Sternschnuppen als Gold- oder Silberstücke herabstürzen und dem Finder besonderes Glück bringen.

### Der große Leonidenschauer von 1799

Sternschnuppen, Kometen, Feuerkugeln, Meteorite, ... Zwischen all diesen Erscheinungen wurde im Altertum und im Mittelalter kaum unterschieden. Nach heutigem wissenschaftlichen Sprachgebrauch sind Sternschnuppen **Meteore** – Leuchterscheinungen am Himmel. Sie werden durch von außen in die Erdatmosphäre eindringende, meist sehr kleine Körper, verursacht. Handelt es sich um einen größeren Körper, der die Erdatmosphäre durchdringen kann und auf der Erdoberfläche einschlägt, so spricht man von einem Meteoriten. Bewegt sich ein Körper, der größer als ein Molekül, aber kleiner als ein Kleinplanet ist, durch das Weltall, so ist es ein Meteoroid. Besonders helle Meteore, die es etwa an Leuchtkraft mit der Venus aufnehmen können, werden auch als Feuerkugeln oder Boliden bezeichnet. Im folgenden wird die (hoch interessante!) Geschichte der Meteoritenforschung vernachlässigt, auch von Boliden wird kaum die Rede sein. Erzählt werden soll eben die Geschichte der Sternschnuppenforschung, unter besonderer Berücksichtigung, daß diese Erscheinungen z. T. regelmäßig auftretende Erscheinungen sind, die sich in reichen Sternschnuppenfällen immer wieder bemerkbar machen – mit etwas Glück wieder im November 1999!

Die beeindruckendsten Sternschnuppenfälle produ-

ziert der sog. Leonidenstrom, der etwa Mitte November auftritt – allerdings nur alle 33 Jahre! 1799, 1833 und 1866 waren sie besonders stark, den von 1799 hat Alexander von Humboldt in Cumana, einer Hafenstadt im Norden Venezuelas, gesehen und in seinen Reiseberichten beschrieben: „Die Nacht vom 11. zum 12. November war kühl und ausnehmend schön. Von 2.30 Uhr morgens an zeigten sich am östlichen Himmel die außerordentlichsten leuchtenden Meteore. Herr Bonpland, der, um den kühlen Morgen auf der Galerie zu genießen, früh aufgestanden war, nahm sie zuerst wahr. Tausende von Feuerkugeln und Sternschnuppen kamen vier Stunden lang wechselnd zum Vorschein. ... Herr Bonpland versicherte, zu Anfang der Erscheinung habe man im ganzen Himmelsraum keine drei Monddurchmesser an Ausdehnung gleichkommende Stelle bemerkt, die nicht jeden Augenblick voll Feuerkugeln und Sternschnuppen stand.“

### Die aristotelische Erklärung der Sternschnuppen hielt sich bis ins 19. Jahrhundert hinein

Betrachtet man die Geschichte der Erforschung dieser Phänomene, so ist als erstes erstaunlich, daß man sich – im modernen Sinne – wissenschaftlich erst ab ca. 1800 mit ihnen befaßte. Bis dahin wurde die alte aristotelische Theorie kaum angefochten! Aristoteles glaubte Sternschnuppen und Kometen (und auch die Milchstraße) gleichermaßen erklären zu können: Die Erde ist ja der Reihe nach von einer Wasser-, einer Luft- und einer Feuersphäre umgeben. Die Feuersphäre nimmt im Gegensatz zur Luftsphäre am himmlischen Umschwung teil. Dadurch entsteht Reibungswärme, und wo gerieben wird, können Funken schlagen, die wir als Sternschnuppen sehen. Kometen entstehen, wenn Ausdünstungen der Erde in diese Zwischenschicht gelangen und dort von einem Funken in Brand gesetzt werden.

Nun vermaß 1577 der bekannte dänische Astronom Tycho Brahe den Abstand des damaligen Kometen zur Erde. Ergebnis: Der Komet war deutlich weiter entfernt als der Mond, die alte aristotelische Theorie konnte also nicht stimmen. Spätestens mit Newtons



Bahnberechnungen zu Kometen in den Principia von 1687 war damit allgemein durchgesetzt, daß es sich bei Kometen um interplanetare Körper handelte, sie also keineswegs irdischen Ursprungs sind.

Für Sternschnuppen dagegen wurde das alte Erklärungsmuster beibehalten. Einige Beispiele: 1670 fragt Gottfried Voigt aus Rostock in seinem Physikalischen Zeitvertreiber: „Was ist zu halten von dem Schießen der Sterne / welches wir pflegen zu nennen das Sternen reinigen / das Sternen schneuzen?“ Antwort: „Anfangs sammelt sich in dem dünnigen Luft-Rievier eine zimliche Menge von zäen / dünnen und schweflichten Materien / ... biß daß der subtile Schwefel sich entzündet.“ Aber auch sehr bekannte Physiker und Chemiker vertraten ähnliche Meinungen: Newton schrieb in seiner Optik: „Wenn die Erde trocken ist, steigen auch gewisse schwefelige Dünste in die Luft empor, welche dort mit salpetrigen Säuren gähren und bisweilen, wenn sie Feuer fangen, Blitz und Donner und feurige Meteore erzeugen.“ 1719 nimmt Edmond Halley anläßlich eines „außergewöhnlichen Meteoriten, der in ganz England zu sehen war“ Stellung: Die starke Hitze des letzten Sommers kann eine außergewöhnliche Menge von Gasen aller Art freigesetzt haben. Die leichten, schwefelhaltigen Teile davon können leicht in große Höhen gelangen, weit höher sogar als die Erdatmosphäre reicht. Hier können sie sich zusammenklumpen und liegen wie eine Kette aus Schwarzpulver im Äther, die sich durch eine Art innerer Gärung selbst entzünden kann. Der Begründer der modernen Chemie, Antoine Lavoisier lehrte in einer Schrift über elementare Chemie von 1789, daß auf der Erde täglich verschiedene Gase gebildet werden, die nach oben steigen, falls sie leichter als Luft sind. So entsteht im oberen Teil der Atmosphäre eine Schicht aus einer brennbaren „Flüssigkeit“, „die im Kontakt steht zu den anderen Schichten unserer Atmosphäre, die die Phänomene des Nordlichts und der anderen feurigen Meteore produziert.“

Bei Halley überrascht diese Stellungnahme auch insofern, als er nur vier Jahre vorher anläßlich einer damaligen Meteorerscheinung als Erklärung eine „Ansammlung von Materie“ vermutete, „die sich im Äther [also „im Himmel“] bildete, ... die mit der Erde

zusammentraf, die sich in ihrer Bahn vorwärts bewegte.“ Mit dieser Arbeit reiht sich Halley in eine Reihe anderer Arbeiten ein, die der aristotelischen Theorie widersprachen: Wilhelm Schickard 1623 und der Italiener Montanari 1676 hielten Meteorite für „himmlische Substanz.“ 1677 hatte der Engländer John Wallis vorgeschlagen, daß bestimmte meteorische Erscheinungen durch den Eintritt von sehr kleinen Kometen in die Erdatmosphäre erklärbar seien. Weitere Ausnahmen waren John Pringle 1759 und David Rittenhouse 1783. 1781 schlug Thomas Clap vor, Meteoriten könnten „irdische Kometen“ sein, mit anderen Worten: Irdische Satelliten, die sich ähnlich wie die Kometen auf extrem exzentrischen Bahnen bewegen, dabei in ihrem erdnächsten Punkt die Erdatmosphäre streifen. Es gab also durchaus andere Meinungen, aber keine dieser hier referierten Ansichten wurde je wirklich ernst genommen: Es fehlten verbindliche Beobachtungen zu Meteoren und Sternschnuppen, es fehlte eine fundierte Theorie, die diese Phänomene erklären konnte.

## Höhenbestimmungen

Einen ersten Schritt in diese Richtung machten 1798 Heinrich Brandes (1777–1834) und Johann Benzenberg (1777–1846). Brandes schrieb: „Bei der großen Unvollkommenheit unserer Kenntnis der Atmosphäre, schien uns die unter dem Namen Sternschnuppen bekannte Erscheinung, einer nähern Aufmerksamkeit um so mehr werth zu seyn, da das Wenige, was man von ihnen wußte, schon auf eine beträchtliche Entfernung hindeutete, und vermuthen ließ, daß sie wohl etwas mehr als kleine Lichtfünkchen seyn möchten. Unsre erste Absicht war nur die Entfernung des Verschwindungspunkts der Sternschnuppen von der Erde durch gleichzeitige Beobachtungen an zwei verschiedenen Orten zu bestimmen. Dieses ließ sich am leichtesten mit einiger Genauigkeit erlangen, und erst später konnten wir daran denken, die ganze Bahn einer Sternschnuppe aufzuzeichnen.“

Brandes und Benzenberg koordinierten ihre Uhren in der Göttinger Sternwarte und zeichneten dann die „Verschwindungspunkte“ der Sternschnuppen von zwei verschiedenen Orten aus in Sternkarten ein. Aus

den geringfügig verschobenen Punkten läßt sich deren Höhe bestimmen. Obzwar sie klagten, daß sie die Beobachtungen allein anstellen mußten und daß ihr oft unbequemes Nachtlager „auf bloßer Erde oder höchstens auf etwas Stroh ... dem Geiste etwas von der zum Beobachten so nöthigen Heiterkeit“ geraubt hatte, registrierten sie zwischen dem 11. September und dem 4. November 1798 402 Meteore. Bei gerade 22 waren sie sich sicher, daß sie die jeweils gleiche Sternschnuppe beobachtet hatten, davon wiederum waren nur 17 Beobachtungen genau genug, um die Höhe bestimmen zu können. Nach ihren Berechnungen befand sich der Verlöschungspunkt zwischen 10,5 und 226 km über der Erdoberfläche.

Brandes und Benzenberg waren nicht die ersten, die Höhenabschätzungen für Meteore angaben. Halley z.B. schloß aus verschiedenen Beobachtungen 1714 schon auf eine Höhe des damaligen Meteors von über 70 km, bei dem von 1719 nannte er eine Höhe von über 100 km. Aber sie waren die ersten, die das Problem durch systematische Beobachtungen anzugehen versuchten. Brandes hat übrigens den reichsten Sternschnuppenfall erst kurz nach Abschluß seiner Beobachtungen erlebt: Am 6. Dezember 1798 „nahm ich 4 Stunden lang in jeder Stunde gegen 100 und mehrere wahr; mehrmahls erschienen 6 bis 7 in 1 Minute“. Für diesen Fall verantwortlich war der Bielasse Komet, was Brandes freilich nicht ahnen konnte.

Zwischen April und Oktober 1823 wiederholte Brandes seine Höhenmessungen mit einigen seiner Studenten. Brandes fand Höhen zwischen 8 und mehreren hundert Kilometern. Hier bestimmte er nicht nur den „Verlöschungspunkt“, sondern auch den Punkt des ersten Auftauchens einer Sternschnuppe. Der Abstand dividiert durch die Dauer einer Sternschnuppenerscheinung ergibt deren Geschwindigkeit. Dabei sollte klar sein, daß die so erhaltenen Ergebnisse sehr ungenau sind, da die Dauer einer Sternschnuppenerscheinung nicht exakt festgestellt werden konnte. Trotzdem fand man so zumindest erste Abschätzungen für die Geschwindigkeiten der Meteore: Nach Brandes bewegen sie sich mit einer Geschwindigkeit zwischen 28 und 58 Kilometern pro Sekunde.

Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts wurden die



**Hubert Anson Newton**  
(Courtesy of N. Sperling)

Höhenbestimmungen zu einer der Standardaufgaben der Beobachter, abschließend erwähnt seien hier nur die Höhenbestimmungen von Hubert Anson Newton von 1865: Für die Sternschnuppen vom 13./14. November 1863 gab er als Mittelwert Höhen von etwa 155 km für den Anfangspunkt und 98 km für den Verschwindungspunkt an. Unter Benutzung weiterer Daten gibt er die mittlere Höhe für Sternschnuppen im darauffolgenden Artikel zu 95,55 km an. Damit kam er den in heutigen Lehrbüchern angegebenen Werten schon sehr nahe; dort ist zu finden, daß die Sternschnuppenbahnen zwischen 80 km und 130 km Höhe liegen. Feuerkugeln (Boliden) kommen der Erde bis auf weniger als 50 km nahe.

### Schlußfolgerungen

Brandes und Benzenberg weigerten sich 1800 noch aus ihren Ergebnissen Schlußfolgerungen zu ziehen: „Wie sich alle diese Bemerkungen, die vielleicht noch mancher Berichtigung und genauern Bestimmung bedürfen, zu einer Theorie werden vereinigen laßen, darüber schon jetzt Muthmaßungen wagen zu wollen, würde einen Vorwitz verrathen, der schwerlich die Nachsicht des philosophischen Naturforschers verdienen würde. Wir schließen daher diese Bemerkungen mit dem Wunsche, daß sie andere zur Fortsetzung der Beobachtungen aufmuntern mögen, damit man bald mit mehr Sicherheit über die Natur dieser Erscheinungen zu urtheilen im Stande sey.“

Aber ihre Ergebnisse legten einen kosmischen Ursprung der Sternschnuppen zumindest nahe. Humboldt wies in seinem Bericht über *Die Forschungsreise in den Tropen Amerikas* darauf hin, daß die Sternschnuppen vom November 1799 nicht nur in Südamerika zu sehen waren, sondern auch an vielen anderen Orten der Erde, u. a. von Herrn „Zeissing, Pfarrer zu Itterstädt bei Weimar“. Eine Erklärung der Sternschnuppen als atmosphärische Erscheinung erschien ihm nahezu unmöglich: „Diese Schwierigkeiten würden größtenteils verschwinden, wenn die Richtung der Bewegung der Sternschnuppen gestatten könnte, sie als Körper, die einen festen Kern haben, und als kosmische (...) Phänomene zu betrachten.“

Benzenberg vertrat 1834 die Meinung, bei Sternschnuppen handelt es sich um Mondgestein, das bei Vulkanausbrüchen ausgeschleudert wird. Auf jeder Seite des Mondes befänden sich 1200 Vulkane, seit der Schöpfung vor 6000 Jahren sind vier Millionen Mondsteine auf die Erde gefallen. Den großen Meteorschauer von 1833 (s. u.) schrieb er einem gerade ausgebrochenen Vulkan zu. Mondvulkane waren ein damals viel diskutiertes Thema. Schon 1660 hat angeblich Terzago in Italien geäußert, „die Meteoriten kämen uns vom Monde zu.“ Bekannt gemacht wurde diese These am Anfang des 19. Jahrhunderts durch Laplace. Olbers hatte die Mondvulkane schon früher vertreten, wandte sich aber bald von dieser Theorie ab. 1835 schrieb er an Benzenberg: „Daß diese kosmischen Sternschnuppen wie die Feuerkugeln, Mondsteine sind, halte ich für ganz unglaublich“. Sein Hauptargument: Die Geschwindigkeit der Sternschnuppen ist viel größer, als die Geschwindigkeit, die ein Körper hat, der gerade der Mondanziehung entkommt und auf die Erde fällt. Damit war ein kosmischer Ursprung viel wahrscheinlicher. Immerhin wurden aber 1980 zwei Meteore in der Antarktis gefunden, die vom Mond stammen. Wahrscheinlich wurden sie durch den Aufprall eines größeren Meteoriten auf den Mond ausgeschlagen.

## Der große Schauer von 1833

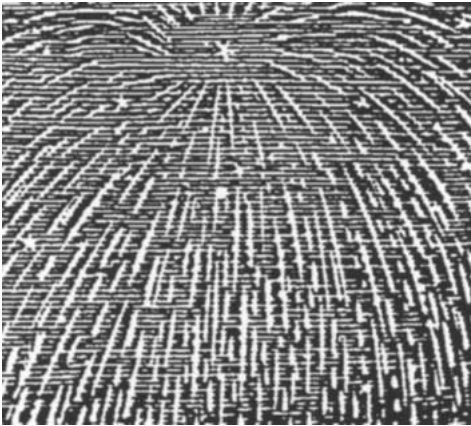
Den nächsten großen Anstoß zur Klärung der Frage,



**Das vielleicht bekannteste Bild  
über einen Sternschnuppenschauer.  
Entnommen Hughes 1987, S. 252**

was Sternschnuppen sind, brachte der besonders prachtvolle Leonidenschauer vom 13. November 1833, der besonders in den Vereinigten Staaten gut zu beobachten war. Der Schauer war so intensiv, daß viele Leute erwachten, weil ihr Schlafzimmer gut ausgeleuchtet wurde, einige glaubten sogar von Sternschnuppen geweckt worden zu sein, die gegen ihr Fenster prasselten. Wohl für alle, die es erlebten, ein überwältigendes Erlebnis. Davon zeugt u. a. das von David Hughes als berühmtestes Sternschnuppenbild der Welt bezeichnete Werk der Schweizer Karl Jauslin und Adolf Völlmy, das aber erst 1888 angefertigt wurde. Die Entstehung des Bildes hat keinen astronomischen Hintergrund, sondern erschien erstmalig in einer Wochenzeitschrift einer christlichen Sekte. Die Anregung zu dem Bild kam von Joseph Harvey Waggoner, der den Leonidenschauer damals selbst erlebt hatte und ein Leben lang davon erzählte.

Für die wissenschaftliche Auswertung des Leonidenschauers von 1833 sorgte vor allem Denison Olmsted, Professor für Mathematik und Naturphilosophie am Yale College. Er sammelte Berichte aus allen



Skizze zum Radiationspunkt, veröffentlicht im  
„Mechanic's Magazine“ 1883.  
Entnommen Hughes 1995, S. 318

Teilen der Vereinigten Staaten. Dabei war ihm und einigen anderen Beobachtern eine wichtige Tatsache aufgefallen: Alle Sternschnuppen schienen von einem Punkt des Himmels herzukommen, der im Sternbild Löwe lag. Dieser Punkt blieb im Laufe der Nacht fix am Himmel, nahm also nicht an der Erddrehung teil. Heute werden die Schauer nach diesem sog. Radiationspunkt benannt, daher auch der Name Leoniden-schauer (Leo = Löwe). Professor Aiken aus Maryland richtete sein Teleskop auf diesen Radiationspunkt, konnte dort aber nichts Besonderes entdecken.

Sind Sternschnuppen atmosphärische oder kosmische Phänomene? Diese Frage war 1833 nicht entschieden, viele glaubten aber, daß es sich um elektrische oder magnetische Erscheinungen handelte. Entsprechend gaben viele der von Olmsted gesammelten Beobachtungsberichte eine genaue Beschreibung des damaligen Wetters. In einem Landesteil war am Abend vorher ein Stück Wald um ein paar Meter abgesunken, woanders glaubte man ein leichtes Erdbeben bemerkt zu haben. Zusammenhänge mit den Sternschnuppen wurden nicht ausgeschlossen. Bezüglich elektrischer Phänomene berichtete Dr. Kirtland aus Ohio, daß beim Zubettgehen am Abend vorher bei jeder Bewegung elektrische Funken aus seiner Kleidung sprangen. Dr. Aiken aus Maryland war sich nicht völlig sicher, glaubte aber Abweichungen der Magnetnadel bemerkt zu haben.

Die Existenz des Radiationspunktes sowie die Tatsache, daß das Maximum des Schauers überall im Land um 4.00 Uhr morgens erreicht wurde, überzeugten Olmsted, daß es sich hier um kein atmosphärisches Phänomen handeln konnte. Er vermutete also einen Ursprung außerhalb der Grenzen unserer Atmosphäre. Die Existenz des Radiationspunktes ist so leicht als perspektivischer Effekt zu erklären: Eisenbahnschienen verlaufen parallel, trotzdem scheint es uns so, als ob sie in der Entfernung auf einen Punkt zuliefen. Entsprechend ergibt sich ein Radiationspunkt, falls die Erde einen Schwarm von Teilchen durchläuft, die sich parallel zueinander bewegen.

Olmsted entnahm seinen gesammelten Berichten, daß die Meteore in ihrer Zusammensetzung der „nebuligen Materie der Kometen“ vergleichbar seien. Damit bietet sich eine kometenähnliche Umlaufbahn an. Irgendein Körper muß den Schauer ausgelöst haben, Olmsted nannte ihn der Einfachheit halber gleich einen Kometen, betonte aber, daß dies nur ein Name ist, sollte jemandem der Name nicht gefallen, so möge er einen anderen verwenden.

Dann beginnt Olmsted die Bahn dieses „Kometen“ zu konstruieren. Als Periodendauer nimmt er 182 Tage an: Für ihn sind die Meteorschauer ein jährlich wiederkehrendes Phänomen, die Umlaufdauer des „Kometen“ muß also ein ganzzahliger Bruchteil eines Erdenjahres sein. Gleichheit kommt nicht in Frage, denn dann müßte es ja dauernd Sternschnuppen geben. Ein Bruchteil kleiner  $\frac{1}{2}$  führt nach den Keplergesetzen zu kleinen Halbachsen der Kometenbahn, die Erdbahn würde dann nicht mehr gestreift werden. Bleibt somit nur die Umlaufdauer von einem halben Jahr, wobei er annimmt, daß sich die Meteore in der gleichen Richtung um die Sonne bewegen wie die Erde.

### **Sternschnuppen als periodische Phänomene**

Bei aller Fragwürdigkeit der Olmsted'schen Thesen: Damit war die Frage aufgeworfen, ob Sternschnuppen periodische Erscheinungen sind. Humboldt hatten die ältesten Einwohner von Cumana erzählt, daß ein ähnlicher Schauer schon 1766 zu sehen war, er selbst



glaubte schon an die Periodizität der Sternschnuppen-schauer: „In Europa sind die Nächte, worin am meisten Sternschnuppen beobachtet werden, die, in denen man ungewöhnlich hell leuchtende mit überaus kleinen vermischt wahrnimmt. Die Periodizität dieser großen Erscheinung steigert das Interesse.“ Olmsted wies darauf hin, daß der von Humboldt 1799 beobachtete Schauer „fast zur gleichen Morgenstunde und am 12. November“ gesehen wurde wie der Schauer von 1833. Auch Twining veröffentlichte Beobachtungen zu den Leonidenschauern von 1833, auch er kam zu der Schlußfolgerung, daß es sich nicht um ein meteorologisches, sondern um ein kosmisches Phänomen handelte. Die Meteore müssen eine Bahn um die Sonne beschreiben, wenn sie eine Bahn haben, haben sie aber auch eine Umlaufdauer. Sind Sternschnuppen also ein periodisches Phänomen? Er konnte hier noch einen Bericht von Kapitän Briggs beisteuern, der 1832 vor China liegend am 12. November einen starken Sternschnuppenfall beobachtet hatte. Der Kapitän Berard beobachtete einen Schauer sogar schon am 12. November 1831 vor der Küste von Spanien, wie der französische Astronom Arago herausfand. Berard zählte „in einer Zeit von mehr als 3 Stunden ... durchschnittlich zwei Meteore in einer Minute.“

Viele suchten nun nach alten Berichten von Sternschnuppenschauern und versuchten darüber Regelmäßigkeiten aufzudecken. Herrick z. B. fand Unterlagen zu Sternschnuppen um den 9. August herum aus den Jahren 1785, 1798, 1809, 1823, 1833, 1836 und sogar einen allerdings fragwürdigen Hinweis aus dem Jahre 1029. Auf diesen Schauer hatte aber schon zwei Jahre vor Herrick Lambert A. J. Quetelet aufmerksam gemacht, der später für seine grundlegenden Arbeiten zur Statistik bekannt wurde. Beobachtungen der folgenden Jahre bestätigten die regelmäßige Wiederkehr dieses Schauers. Nach ihrem Radiationspunkt im Sternbild Perseus werden diese Sternschnuppen Perseiden genannt. Neben Quetelet hatte auch Arago auf diesen Schauer aufmerksam gemacht und sie stritten sich um die Priorität. Tatsächlich hat aber schon 1834 Professor John Locke aus Cincinnati auf diesen Fakt aufmerksam gemacht.

## Berechnete Maxima der Perseiden

Jahr	Julianischer Kalender	Gregorianischer-Kalender
0	Jul 17.1	-
500	Jul 20.4	-
1000	Jul 23.7	-
1500	Jul 27.0	-
1600	Jul 27.7	August 6.7
1700	Jul 28.4	August 8.4
1750	Jul 29.2	August 9.2
1800	-	August 10.0
1900	-	August 11.7
2000	-	August 12.3

Tabelle entnommen: Donald W. Olson u. Marilyn S. Olson: William Blake and August's fiery Meteors, Sky & Telescope 78, August 1989, S.192-194

Die Perseiden sind im Volksmund schon lange unter dem Namen Tränen des heiligen Laurentius bekannt. Nach einer irischen Sage soll der heilige Laurentius 258 n.Chr. als Christ auf Befehl des Kaisers Valerian nach mehrfachen Martern auf einem Rost förmlich gebraten worden sein und dabei feurige Tränen vergossen haben. Der Festtag des Laurentius ist der 10. August, daher die volkstümliche Bezeichnung. Unklar ist allerdings, wann diese Bezeichnung eingeführt wurde. Der Sage nach sollen in der Nacht auf den Märtyrertod so viele Sternschnuppen gefallen sein, daß man glaubte, sogar der Himmel weine um den Tod des Bekenners. Sollte das überhaupt stimmen, kann es sich nicht auf die heutigen Perseiden beziehen, denn solange der julianische Kalender verwendet wurde, fiel der Schauer in den Juli, erst als ab 1582 langsam auf den Gregorianischen Kalender umgestellt wurde, fiel der Schauer auf die Nacht vom 7. zum 8. August. Dieses Datum verschiebt sich langsam, heutzutage tritt der Schauer in der Nacht vom 12. zum 13. August auf (siehe Tabelle). Der volkstümliche Name dürfte also erst im 17. Jahrhundert entstanden sein. Damit dürfte im Volk ein gewisses Bewußtsein vorhanden gewesen sein, daß dieser Schauer periodisch wiederkehrt, die Wissenschaftler nahmen dies aber erst ab ca. 1835 zur Kenntnis.

Bald fand man auch weitere Regelmäßigkeiten. Die wichtigsten Fälle sind neben den Leoniden und den Perseiden heutzutage die Quadranten Anfang Januar, die Lyriden in der zweiten Aprilhälfte, die Orioniden in der zweiten Oktoberhälfte, die Geminiden Mitte Dezember und die Ursiden kurz vor Weihnachten.

## Geschichte der Sternschnuppenforschung mit besonderer Berücksichtigung des Leonidenstroms – Teil 2

von Hans Gaab

**I**m ersten Teil dieses Berichts (RB 2/99) wurde über die Anfänge der Sternschnuppenforschung berichtet. Schon 1798 hatten Brandes und Benzenberg erste Versuche unternommen, die Höhe der Sternschnuppen festzustellen. Insbesondere die großen Leonidenschauer von 1799 und 1833 verstärkten das Interesse der Astronomen an diesen Erscheinungen. Durch Auswertung alter Berichte kam man dann zur Erkenntnis, daß Sternschnuppenschauer regelmäßig wiederkehrende Phänomene sind. In diesem zweiten Teil soll nun dargestellt werden, wie man im letzten Jahrhundert auf die Idee kam, Sternschnuppen mit Kometen in Verbindung zu bringen. Der anschließende dritte Teil wird sich mit den Entwicklungen in diesem Forschungszweig im 20. Jahrhundert beschäftigen.

### Statistisches

Seit dem großen Schauer von 1833 wurden die Sternschnuppen von vielen Astronomen intensiv beobachtet. Neben Brandes scheinen zunächst Remi-Armand Coulvier-Gravier (1802–1868) und Julius Schmidt (1825–1884) die beiden eifrigsten Beobachter gewesen zu sein. Coulvier-Gravier beobachtete zwischen 1840 und 1842 ca. 4400 Meteore. Der deutsche Astronom Julius Schmidt stellte 1852 die *Resultate aus zehnjährigen Beobachtungen über Sternschnuppen* vor, von 1842 bis 1850 hat er 4068 Meteore aufgezeichnet. 1864 betonte Charles Pritchard (1808–1893), daß man wohl künftig stark auf die Hilfe von Amateuren angewiesen sei. Dies scheint sich speziell William Frederick Denning (1848–1931) zu Herzen genommen zu haben, allein zwischen 1872 und 1876 beobachtete er rund 900 Sternschnuppen. Denning wurde dabei stark von Alexander Stuart Herschel (1836–1907) unterstützt, der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in England die führende Autorität auf dem Gebiete der Meteorforschung war. Alexander war der zweite Sohn von John Herschel,

damit also ein Enkel des großen William Herschel. Seit den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts wurde zudem in England ein jährlicher Report über Meteorbeobachtungen (*Observations of Luminous Meteors*) veröffentlicht. In ihm waren u. a. Anzahl und Bahnen der Sternschnuppen abgedruckt, es gab also Berge von Beobachtungsmaterial, die ausgewertet werden wollten.

Die Anzahl der beobachteten Sternschnuppen hängt dabei auch vom Beobachter ab, so sah Coulvier-Gravier pro Stunde im Durchschnitt sechs Sternschnuppen, Herrick 30. Unabhängig davon fiel aber allen auf, daß die mittlere Zahl der Sternschnuppen in den Abendstunden viel kleiner ist als in den Morgenstunden. Auch machte Brandes schon 1823 darauf aufmerksam, daß die Zahl der Sternschnuppen im Herbst größer ist als im Frühjahr, und daß im Vergleich viel mehr Sternschnuppen aus östlichen Himmelsrichtungen kommen als aus westlichen. Jahreszeitlich bedingte und tägliche Schwankungen brachten die Befürworter des kosmischen Ursprungs der Sternschnuppen in beträchtliche Schwierigkeiten. Speziell Coulvier-Gravier sah die Sternschnuppen als Verkünder atmosphärischer Bewegungen an.

### Durchschnittliche Anzahl der beobachteten Sternschnuppen

Doch gelang es Hubert Anson Newton (1830–1896) anhand der Daten früherer Sternschnuppenschauer ein schlagkräftiges Argument für den kosmischen Ursprung zu finden. Sein Artikel von 1863 kann als Schlußpunkt der Debatte genommen werden, ob Sternschnuppen ein kosmisches oder ein irdisches, meteorologisches Phänomen sind. Newton gebraucht hier den Unterschied zwischen *tropischem* und *siderischem* Jahr: Das *tropische* Jahr ist die Periode, in der die Sonne von Frühlingspunkt zu Frühlingspunkt läuft, das sind 365,2422 Tage mittlerer Sonnenzeit. Nun ist aber der Frühlingspunkt kein Fixpunkt, er wandert

Beobachtungszeitraum	Anzahl pro Stunde	Beobachtungszeitraum	Anzahl pro Stunde
17–18 Uhr	7,2	24–1 Uhr	10,7
18–19 Uhr	6,5	1–2 Uhr	13,1
19–20 Uhr	7,0	2–3 Uhr	16,8
20–21 Uhr	6,3	3–4 Uhr	15,6
21–22 Uhr	7,9	4–5 Uhr	13,8
22–23 Uhr	8,0	5–6 Uhr	13,7
23–24 Uhr	9,5	6–7 Uhr	13,0

den hier vorgestellten Geschwindigkeitsverteilungen an, wird sich entsprechend die Zahl der beobachteten Sternschnuppen auch irgendwo in der Mitte einpendeln. 1864 machte Alexander Herschel darauf

langsam in bezug auf die Sterne. Das *siderische* Jahr ist definiert als Umlauf der Sonne relativ zu den Fixsternen, es ist mit 365,25636 mittleren Sonnentagen etwas länger als das tropische. Sind Sternschnuppen nun ein periodisches Phänomen, das irgendwie durch das Wetter oder das Magnetfeld der Erde oder etwas entsprechendes verursacht wird, so sollte ihre Periode dem tropischen Jahr entsprechen. Als kosmisches Phänomen sollten sie sich dagegen mit einer Periode wiederholen, die dem siderischen Jahr entspricht. An Hand der vorliegenden Daten konnte Newton zeigen, daß mit ziemlicher Genauigkeit das letztere der Fall ist, die Sternschnuppen damit kosmischen Ursprungs sein müssen.

Für die tägliche Variation der Sternschnuppen gab Brandes bereits 1825 eine Erklärung, Herrick 1838. Doch scheinen beide in Vergessenheit geraten zu sein, jedenfalls gab 1857 Bompas erneut eine Erklärung, die später auch von Schiaparelli verwendet wurde: Nimmt man an, daß die Erde im Raum ruht und von allen Seiten gleichmäßig mit Meteoriten beschossen wird, sollte selbst bei sich drehender Erde die stündliche Verteilung der Meteorite ganz gleichmäßig sein. Nun bewegt sich die Erde aber mit ca. 30 km pro Sekunde um die Sonne. Ist die Geschwindigkeit der Meteore dagegen sehr klein, so wird sie hinter sich eine Leere lassen wie eine Gewehrkuugel, die einen Haufen Mücken durchdringt. Der Punkt des Firmaments, auf den sich die Erde zu bewegt, wurde von Charles Pritchard 1864 „Apex“ genannt (Schiaparelli hatte „Point de mire“ vorgeschlagen, Newton „goal“ oder „quit“). Im letztgenannten Beispiel sollten die Sternschnuppen also nicht mehr zu sehen sein, sobald dieser Punkt hinter dem Horizont verschwunden ist.

Nimmt man nun einen Zustand zwischen den bei-

aufmerksam, daß der Apex im Frühjahr tiefer am Horizont steht als im Herbst, was die Begründung für die jährliche Variation der Sternschnuppen liefert

Diese Erklärung stimmt so nur für die nördliche Halbkugel; auf der südlichen sollten die Verhältnisse genau umgekehrt sein – was durch Beobachtungen von Neumayer in Australien glänzend bestätigt wurde. Wichtiger aber ist, daß aus dieser Darstellung hervorgeht, daß die täglichen Schwankungen in der Häufigkeit der Meteore ein Maß für ihre Geschwindigkeit gegenüber der Erde geben. Dies nutzten später insbesondere Hubert Anson Newton und Schiaparelli für ihre Berechnungen aus.

## Bahnberechnungen

Der Leonidenstrom war der erste, für den man eine periodische Wiederkehr annahm. Dies versuchte man anfangs durch einen Schwarm von Meteoriten zu erklären, die eine Umlaufdauer von einem ganzen oder einem halben Jahr haben und dabei regelmäßig mit der Erde zusammenstoßen. Problematisch wurde dieses Modell als immer mehr periodische Schauer entdeckt wurden. Daß alle die gleiche Umlaufdauer haben sollten, war extrem unwahrscheinlich. So kam man zum Schluß, die Sonne müsse von Ringen umgeben sein, die mit meteorischer Materie mehr oder weniger gleichmäßig angefüllt sind.

Will man nun die geometrischen Größen dieser Ringe näher bestimmen, ist die Kenntnis der Geschwindigkeit der Sternschnuppen von Nöten. Dabei gab es zwei Probleme: Zum einen benötigt man die Kenntnis der Geschwindigkeit der Meteorite in bezug auf die Sonne. Ihre Geschwindigkeit relativ zu einem Beobachter auf der Erde setzt sich aus dieser

Geschwindigkeit und der der Erde zusammen. Die Erde bewegt sich mit ca. 30 km/s um die Sonne. Bewegt sich ein Meteorit auf einer Parabelbahn durch unser Sonnensystem, hätte er in der Nähe der Erde eine Geschwindigkeit von 42 km/s. Wenn die Geschwindigkeit von Erde und Meteor entgegen gesetzt gerichtet sind, ergibt sich eine Relativgeschwindigkeit von 72 km/s. Erst bei Geschwindigkeitswerten, die größer sind, könnte man sicher sein, einen „hyperbolischen“ Meteorit vor sich zu haben, das heißt einen Meteorit, der von außerhalb unseres Sonnensystems kam und – ohne seinen Zusammenstoß mit der Erde – es auch wieder verlassen hätte. Das Problem war allerdings relativ leicht lösbar: Erman entwickelte schon 1839 Formeln, mit deren Hilfe man aus der Kenntnis der Meteoritengeschwindigkeit bezüglich der Erde die Geschwindigkeit bezüglich der Sonne berechnen konnte.

Das weitaus größere Problem war, daß die Geschwindigkeiten der Meteortien durchweg zu niedrig geschätzt wurden. Man konnte zwar die Höhe der Punkte bestimmen, wo die Sternschnuppe das erste Mal zu sehen war bzw. wo sie erlosch, doch die Zeitdauer der Erscheinung konnte nur grob geschätzt werden. Zudem wurden Abbremsungseffekte durch die Erdatmosphäre nicht berücksichtigt. Immerhin erlauben aber auch die zu geringen Werte damals den Schluß, daß sich die Novembermeteore retrograd (also gegenläufig zur Erde) um die Sonne bewegen mußten, andernfalls sind deren hohe Geschwindigkeiten nicht zu erklären.

1839 veröffentlichte Bessels Schwiegersohn Georg Adolph Erman (1806–1877) seine Arbeit *Ueber die Sternschnuppen der Augustperiode aus Beobachtungen derselben im Jahre 1839*. Er erklärt darin den Radiationspunkt durch einen Strom von Teilchen, die sich parallel zueinander mit der gleichen Geschwindigkeit bewegen. Damit ist die augenblickliche Bewegungsrichtung der Teilchen vorgegeben. Nimmt man nun an, daß sie sich auf einer Bahn mit der Sonne als Brennpunkt bewegen, fehlt eben nur noch die Kenntnis ihrer augenblicklichen Geschwindigkeit, um ihre Bahnen berechnen zu können. Doch „leider hat es uns nicht gelingen wollen, die Dauer mit einer auch nur

erträglichen Genauigkeit zu schätzen“, entsprechend lassen sich für die Bahnelemente „nur Gränzwerte angeben“. Für verschiedene Geschwindigkeiten berechnet Erman die Bahndaten, die gefundenen maximalen Abstände zur Sonne sind aber alle viel zu klein.

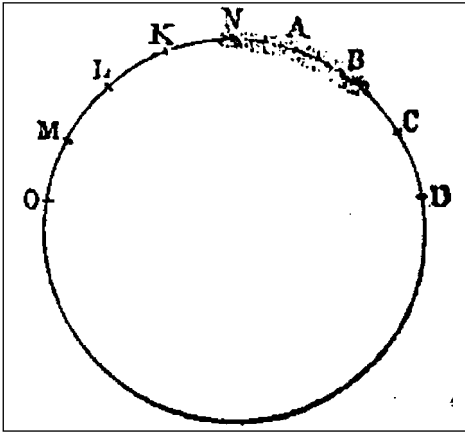
## Geschlossenen Kurven

Bei der Abschätzung der Geschwindigkeiten ging Erman u. a. von folgender Annahme aus: „Die zweite Gränze für diese wahre Geschwindigkeit ergibt sich aus der nun hinreichend bestätigten Erfahrung, daß der Sternschnuppenstrom des August, eine in sich zurückkehrende Bahn um die Sonne beschreibt. Seine wahre Geschwindigkeit in der bekannten Entfernung  $r$  von der Sonne muß also kleiner gewesen seyn, als die an demselben Punkte bei der Bewegung in einer Parabel statt findende.“ D. h. die Meteorite müssen sich auf einer in sich geschlossenen Kurve bewegen. Diese für uns heute völlig problemlose Annahme wurde später von Schiaparelli kritisiert, der gerade auch „hyperbolische“ Geschwindigkeiten zuließ. Das ist zwar falsch, führte aber zu korrekten Ergebnissen (s. u.), u. a. weil man entsprechende Annahmen damals auch für Kometen machte.

Auch Newton ging 1864 davon aus, daß sich die Meteorteilchen, die das Novemberphänomen verursachen, retrograd um die Sonne bewegen. Falls sich diese Gruppe aber in einem Ring bewegt, sollte die Dichte dieses Rings längs seines Umfangs sehr unterschiedlich sein. Sei  $N$  der Schnittpunkt dieses Rings mit der Ekliptik. In einem bestimmten Jahr wird die Erde durch die Mitte dieser Gruppe dringen. Ein Jahr später wird sich das Zentrum dieser Gruppe nicht mehr bei  $N$  befinden, sondern bei  $A$  oder  $K$ .

Die Leoniden kreuzen die Erdbahn nicht jährlich in genau demselben Punkt, vielmehr wandert dieser Punkt um jährlich 102,6 Bogensekunden. Nur ca. 50 Sekunden davon können über die Präzessionsbewegung (die Achse eines sich drehenden Kegels beschreibt einen Kegelmantel) der Erde erklärt werden. Newton schloß aus diesen Daten auf fünf mögliche Umlaufzeiten des Schwarms: 180 Tage,





185,4 Tage, 354,6 Tage, 376,6 Tage oder  $33\frac{1}{4}$  Jahre. Eine genaue Bestimmung würde sehr schwierige Berechnungen erfordern.

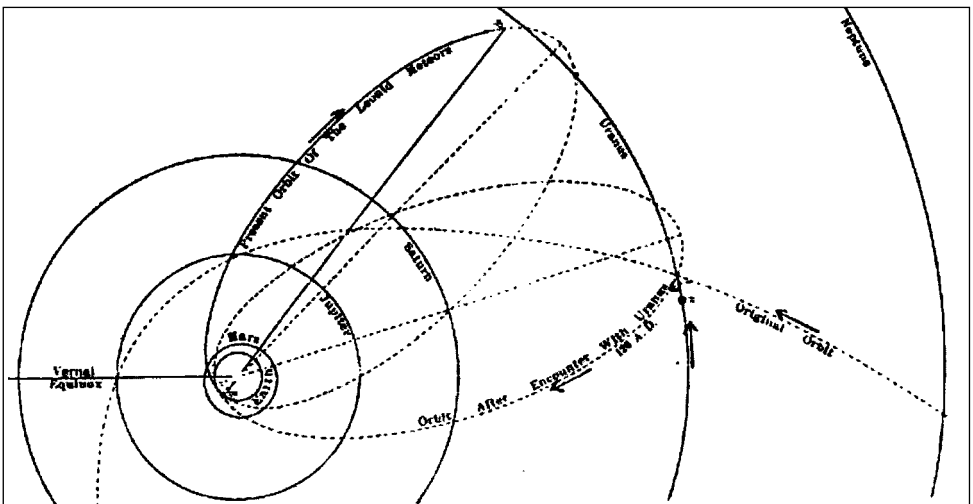
John Couch Adams (1819–1892) nahm sich dieses Problems an. Er konnte die ersten vier oben genannten Werte ausschließen, da so nur eine Wanderung des Begegnungspunktes mit dem Meteorschwarm von ca. 20 Bogensekunden erklärbar war. Bei einer Umlaufzeit von 33,25 Jahren dagegen sollte dieser Punkt bei einem vollständigen Umlauf um 28 Bogenminuten

wandern, beobachtet wurden 29: „Diese bemerkenswerte Übereinstimmung zwischen den Resultaten der Theorie und den Beobachtungen scheint mir keinen Zweifel zu lassen, dass die Umlaufdauer von 33,25 Jahren korrekt ist“ schrieb Adams 1867.

Adams hatte früher aus den bekannten Störungen des Planeten Uranus die Position des Planeten Neptun berechnet, so daß dieser Planet beobachtet werden konnte. Ähnliches hatte Leverrier (1811–1877) getan, auch er beschäftigte sich mit den Leoniden. Er glaubte einen nahe Vorbeigang des Stromes 126 n. Chr. am Planeten Uranus gefunden zu haben. Damit hielt er die Leoniden für einen Meteorschwarm, der das Weltall durchstreifte und erst durch diesen nahen Vorbeigang an unser Planetensystem gebunden wurde.

## Die Arbeiten von Giovanni Virginio Schiaparelli

Den letzten, entscheidenden Schritt bei den Bahnberechnungen vollzog erst Giovanni Virginio Schiaparelli (1835–1910). Ähnlich wie Newton argumentierte er, daß die mittlere Geschwindigkeit der Sternschnuppen viel größer als die Geschwindigkeit der Erde ist. Die Bahnen dieser Meteorite sollten somit



Überlegungen von Leverrier zum Einfang des Leonidenschwarms durch Uranus

extrem langgezogene Ellipsen oder Parabeln sein. Ähnlich wie die Kometen zeigen die Bahnen der Meteorite beliebige Winkel gegenüber der Ekliptik, sie sollten deshalb einen Ursprung außerhalb unseres Planetensystems haben.

Schiaparelli untersuchte, was mit einer Wolke aus Staubteilchen von Sonnengröße passiert, die in die Attraktionssphäre der Sonne gelangt. Diese Wolke sollte sich auf einer Parabelbahn um die Sonne bewegen. Schiaparelli konnte zeigen, daß sich die Wolke dabei – so sie auf einer elliptischen Bahn wiederkehrt – Umlauf für Umlauf auseinanderzieht, bis sie sich schließlich ringförmig verteilt. Entsprechend nahm er an, daß die Novembermeteore erst vor relativ kurzem an unser Sonnensystem gebunden wurden, so daß wir tatsächlich noch ca. alle 33 Jahre einen großen Schauer erleben. Diese Wolke wird sich aber weiter verteilen, entsprechend die Schauer weniger intensiv werden. Die sich jährlich einstellenden Augustmeteore zeigen den Endzustand eines solchen Ringes. „So gehören die Sternschnuppen, und die anderen himmlischen Produkte analoger Natur, die früher als atmosphärische Phänomene betrachtet wurden, ... und die erst später das Ansehen als Mitglieder unseres Planetensystems erlangten, wirklich in die Kategorie der Fixsterne; und der Name ‚fallende Sterne‘ drückt einfach und exakt ihre wahre Natur aus.“ Ergänzend wies Plavec 1956 darauf hin, daß die großen Schauer der Draconiden, Leoniden und Andromediden nur wenige Stunden dauern, während die Erde mehr als drei Wochen braucht, um den Perseidenstrom zu durchqueren.

Mit diesen Überlegungen Schiaparellis werden aber Kometen und Meteorströme sehr ähnlich: Sind z. B. gemischte Systeme denkbar? Um dies zu überprüfen, berechnete Schiaparelli die Bahn des Perseiden-schwarms, und fand, daß die Bahndaten mit dem von Swift und Tuttle entdeckten Kometen von 1862 übereinstimmten. Schiaparelli erhielt 1872 für seine Arbeit die Goldmedaille der Königlichen Astronomischen Gesellschaft von England. In seiner Arbeit bezeichnete Schiaparelli erstmalig den Schauer vom 10. August nach seinem Radiationspunkt im Sternbild Perseus als Perseiden – eine seitdem übliche Weise der wissen-



**Giovanni Virginio Schiaparelli**  
Quelle: Donald K. Yeomans: **Comets -Achronological History of Observat**

schaftlichen Bezeichnung von Sternschnuppenschauern.

Eine kleine Kuriosität am Rande: Die Umlaufdauer des Kometen Swift-Tuttle von 1862 wurde auf 121 Jahre geschätzt. Damit wäre seine nächste Erdnähe 1983 erfolgt. Man erwartete für dieses Jahr einen Anstieg in der Aktivität des Perseidenstroms. Tatsächlich durchlief der Komet sein Perihel erst am 12. Dezember 1992, seine Umlaufdauer beträgt 133,6 Jahre. Offensichtlich hatte dieser Fehler keine Auswirkung auf die Identifizierung dieses Kometen mit dem Perseidenstrom: Vor über hundert Jahren bestimmte man die Kometenbahnen zunächst näherungsweise als Parabelbahnen, für die es nicht sinnvoll ist, eine Umlaufdauer anzugeben. Nur so konnte damals die angegeben Übereinstimmung gefunden werden.

Das Auftauchen des Kometen löste 1992 die Diskussion aus, ob er bei seiner nächsten Wiederkehr 2126 mit der Erde zusammenstoßen würde. Genauere Berechnungen zeigten dann aber, daß mindestens für die nächsten tausend Jahre ein Zusammenstoß mit großer Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Man vermutet heute auch, daß der Komet schon in früheren Jahrhunderten beobachtet wurde: Erscheinungen von 1737 und von 69 v. Chr. werden mit ihm identifiziert.

## Die Bahndaten der Novembermeteore und des Kometen 1866 I.

Periheldauer	33,25 Jahre	33,18 Jahre
Mittlere Entfernung von der Erde	10,340 AE	10,325 AE
Exzentrizität	0,904	0,905
Perihelabstand	0,989	0,977
Neigungswinkel der Bahn	140 41'	170 18'
Längengrad des aufsteigenden Knotens	510 18'	510 26'
Längengrad des Perihels	420 24'	420 24'
Umlaufrichtung	retrograd	retrograd

Schiaparelli berechnete auch die Bahn der Leoniden, benutzte aber falsche Koordinaten für den Radiationspunkt und fand so keine Übereinstimmung mit einem bekannten Kometen. Dafür machte im Januar 1866 C. F. W. Peters (1844–1894) aus Altona darauf aufmerksam, daß die von Leverrier berechneten Daten für die Leoniden mit denen von Oppolzer für den Kometen Tempel fast übereinstimmten. Nur wenig später korrigierte Schiaparelli seine Daten und fand ebenfalls die angegebene Übereinstimmung. Die nächsten Fälle, in denen eine Übereinstimmung gefunden wurde, betrafen den Kometen 1861 I. und den Biela-schen Kometen.

## Der Komet Biela und die Sternschnuppen

Der Hauptmann Biela (1782–1856) fand am 27. Februar 1826 einen Kometen, der seitdem nach ihm benannt ist. Bahnberechnungen ergaben allerdings, daß der Komet schon früher gesehen worden war: 1772 von Messier und Montaigne in Frankreich und 1806 von Pons und Bessel. Er hat eine Umlaufzeit von nur 6,75 Jahren. Die Wiederentdeckung des Kometen Biela 1832 durch John Herschel (1792–1871) war die dritte (nach Halley und Encke) bestätigte Vorhersage für Kometen. Bei seiner Wiederkehr 1839 konnte der Komet nicht beobachtet werden, da er sich von der Erde aus gesehen vor und nach dem Periheldurchgang hinter der Sonne befand. Bei der nächsten Wiederkehr 1845 passierte die eigentliche

Sensation: Der Komet war in seiner normalen Gestalt wiederentdeckt worden, zerfiel aber kurz danach in zwei Teile ungleicher Größe, die sich unabhängig voneinander nebeneinander her bewegten, jeder mit seinem eigenen kleinen Schweif. 1852 waren noch beide Teile zu sehen, wenn auch schon mit deutlich vergrößertem Abstand zueinander. 1859 blieb der Komet aus.

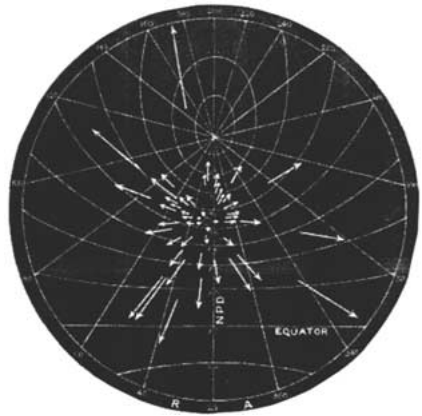
Der Wiener Astronom Edmund Weiss (1837–1917) ließ sich von den Ergebnissen von Schiaparelli anregen, um selbst weitere Zusammenhänge zwischen Sternschnuppen und Kometen zu finden. Bei seinen umfangreichen Berechnungen konnte er die Sternschnuppen vom 20. April mit dem Kometen Thatcher (1861 I) in Zusammenhang bringen, die vom 28. November mit dem Kometen Biela.

Kurz nach Weiss kamen auch Johann Friedrich Galle (1812–1910) und Heinrich Ludwig d'Arrest (1822–1875) zu ähnlichen Ergebnissen. „Auf die ungemein grosse Annäherung des Cometen I. 1861 an die Erdbahn in seinem niedersteigenden Knoten machte schon bei den ersten Bahn-Berechnungen Pape aufmerksam“, genauere Berechnungen von Oppolzer bestätigten dieses Ergebnis. So schien Galle das Ergebnis für den 20. April bestätigt. Seine Berechnungen zum Bielaschen Kometen ergaben aber nur, daß irgendwann um den 28. November herum ein Sternschnuppenschauer zu erwarten sei. Auch d'Arrest machte auf die durch den Bielaschen Kometen verursachten Sternschnuppenschauer aufmerksam, erwartete den Fall aber für den 6. oder 7. Dezember. Dabei ist nicht notwendigerweise jedes Jahr ein Schauer zu erwarten: „Wenn Theile dieses Cometen, wie man veranlasst ist zu vermuthen, sich zu verschiedenen Zeiten abgelöst haben, müssen solche Theile zunächst in der Bahn, oder doch in der Nähe derselben, einen discontinuirlichen Strom um die Sonne bildend, gedacht werden. So lange die Partikel noch nicht weit gestreut sind, wird kein continuirlicher Ring bestehen; die Masse wird ungleichmässig vertheilt sein, und im Falle eines Zusammentreffens der Erde mit einem Schwarm von Theilchen, wird ein erneuerter Durchgang der Erde durch dieselbe Masse erst nach manchen Umläufen stattfinden können.“

Der dem Kometen Biela zugeordnete Schauer hat seinen Radiationspunkt im Sternbild Andromeda, daher werden diese Sternschnuppen Andromediden genannt. Der nächste starke Schauer war für 1872 zu erwarten, der Zeitpunkt, wo der (ungeteilte) Komet der Erde wieder nahe sein sollte. Die Prognose traf mit bemerkenswerter Präzision ein: In Italien wurden während sechseinhalb Stunden von vier Beobachtern 33 400 Sternschnuppen (Andromediden) gezählt. Julius Schmidt, damals Direktor der Sternwarte zu Athen, berichtete: „Am Mittwoch Abend, den 27. November, als die Dämmerung noch nicht zu Ende war, bemerkte ich zuerst etwa um 5 Uhr 48 Min. einige rasch nacheinander aufleuchtende, wenig helle Sternschnuppen [...] In der Zeit von 8 Uhr 0 Minuten bis 8 Uhr 7 Minuten trübte sich der Himmel durch niedrige Seenebel; diese verzogen sich rasch, kamen nur stellenweis sehr schwach wieder zum Vorschein, und wir hatten den übrigen Teil der Beobachtungsstunden höchst klaren Himmel. Nachdem ich in der ersten Stunde über 500 Meteore von meist großer Lichtschwäche gesehen hatte, trat eine so große Steigerung der Häufigkeit ein, daß ich für je 100 Meteore die Zeit notierte, wobei sich bald [...] herausstellte, daß von einer Zählung im strengen Sinne des Wortes nicht die Rede sein könne.“ Der Sternschnuppenfall der Andromediden wiederholte sich 1885, Denning machte aber auf die Unterschiede zu 1872 aufmerksam: Damals hatte der Schauer ein scharfes Maximum am 27. November, während 1885 Andromediden zwischen dem 26. und dem 30. November zu sehen waren. Das sprach dafür, daß sich dieser Meteorstrom bereits in die Länge gezogen hatte. Entsprechend waren die Ergebnisse beim nächsten großen zu erwartenden Schauer von 1898 sehr enttäuschend, in den *BAA Memoirs* der Britischen Astronomischen Gesellschaft erfahren die Andromediden keine besondere Erwähnung mehr.

## Kometen und Sternschnuppen – Historisches

1871 schrieb Schiaparelli: „Die Idee, dass zwischen den Kometen und Sternschnuppen irgend welche innere Beziehung stattfindet, ist nicht neu.“ Er



**Der Andromedidenschauer vom 26. zum 27. November 1885 mit Radiationspunkt**

nannte u.a. Cardano, Kepler, Halley und Maskelyne als seine Vorläufer. Cardano beschrieb den Meteoriten vom 4. September 1511, der bei Crema (nahe Mailand) fiel als Kometen – eine freilich zur damaligen Zeit übliche Verwechslung. Kepler mutmaßte 1600, daß „fallende Sterne“ sehr kleine Kometen seien, Maskelyne schrieb 1783 an den Abbé Cesaris, Astronom in Mailand, daß Feuerbälle mehr Aufmerksamkeit verdienen: „Höchstwahrscheinlich wird sich zeigen, dass sie Kometen sind.“

Schiaparelli räumte besonders Chladni eine herausragende Stellung ein. Chladni hatte sich 1794 der damals herrschenden Meinung entgegengestellt, daß Steine nicht vom Himmel fallen können und war dafür von vielen Seiten angefeindet worden. Erst nach 1800 setzte sich langsam die Einsicht durch, daß er recht hatte. 1819 schrieb er bezüglich Meteoren und Meteoriten: „Wenn also diese Massen vor ihrer Ankunft sich im allgemeinen Weltraume befanden, und in diesem irgend eine Bewegung hatten, so sind folgende zwey Fälle möglich: 1) Sie können Ur-Materie oder chaotische Materie seyn, d.i. Haufen von Materie, die für sich bestanden, und noch nie einem größeren Weltkörper zugehört hätte [...] 2) Sie können Trümmer eines zerstörten Weltkörpers seyn.“ Möglichkeit Nr. 2 wurde damals von Olbers und Lagrange diskutiert. Olbers glaubte, die im Asteroidengürtel gefundenen Kleinpla-



neten durch das Zerbrechen eines größeren Körpers erklären zu können. Chladni selbst will diese Möglichkeit nicht ausschließen, favorisiert aber die Nummer 1. Damit sind aber Meteore und Kometen nicht prinzipiell verschieden. Chladni erwägt bereits die Möglichkeit, daß Kometen nur große Wolken aus meteorischer Masse sind, die nur durch ihre gegenseitige Anziehungskraft locker zusammengehalten werden.

Der Prager Astronom Morstadt war möglicherweise der erste, der den konkreten Verdacht äußerte, daß Kometen und Sternschnuppen eng zusammenhängen. Jedenfalls findet sich in den *Astronomischen Nachrichten* No. 347 vom März 1838 ein *Auszug aus einem Schreiben des Herrn Dr. Mädler an den Herausgeber*: „Bei meiner Anwesenheit in Prag sprach Morstadt unter Andern auch über das Meteor vom 13ten Novbr., und stellte die Hypothese auf, daß es zerstreute Schweiftheile des Bielaschen Cometen, dessen Bahn die Erde am 13ten Nov. ziemlich nahe stehe, sein möchten.“ Zusammen mit Feldt aus Braunsberg, Koller aus Kremsmünster, Montedego aus Ofen und Weisse aus Krakau beschlossen Morstadt und Mädler den Leoniden um den 13. November herum besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die Sache scheint aber im Sande verlaufen zu sein, in Mädlers *Wunderbau des Weltalls* von 1879 werden Sternschnuppen nicht einmal erwähnt.

Olmsted hatte das den Sternschnuppen zugrunde liegende Material mit Kometenschweiften verglichen. 1834 erwägt W. B. Clarke, ob die Perseiden und Leonidenschauer vielleicht Kometenfragmente sind. 1865 sieht Newton drei Möglichkeiten bezüglich der Bahnen der Meteorströme: 1) Es gibt mehrere Ringe von Meteoriten, die die Erdbahn schneiden. 2) Die Meteoriten formen eine Scheibe nahe der Ekliptik. 3) Sie sind wie die Bahnen der Kometen zufällig verteilt. Die Beobachtungen lassen keinen definitiven Schluß zu, doch Newton bevorzugt These Nr. 3.

„Niemand aber ist, so weit meine Kenntnis reicht, der Wahrheit so nahe gekommen und hat so genaue und bestimmte Ansichten über die gegenseitige Beziehung der Kometen und Feuermeteore ausgesprochen, als der Amerikaner Daniel Kirkwood“ schrieb Schiaparelli 1871. Kirkwood ließ sich in einem Artikel der



Daniel Kirkwood

Quelle: Donald K. Yeomans: *Comets - A Chronological History of Observat*

*Danville Quarterly Review* 1861 von der Teilung des Bielaschen Kometen anregen. Zudem war zu diesem Zeitpunkt die Existenz von exzentrischen Meteoritenbahnen nachgewiesen. Kann es also einen Zusammenhang zwischen Sternschnuppen und Kometen geben? Kirkwood schrieb: „Man hat aber vielen Grund zu glauben, dass diese Meteorringe sehr excentrisch [...] sind, sich viel eher in kometarischen, als in planetarischen Bahnen bewegt. Können deshalb nicht etwa unsere periodischen Meteore die Bruchstücke alter zerstörter Kometen sein, deren Materie sich längs ihrer Bahne vertheilt hat?“

### Errata

Bevor wir den dritten und abschließenden Teil in RB 4/99 ankündigen, möchten wir einen Druckfehler aus RB 2/99 berichtigen. Das Bild zum Radiationspunkt auf S. 44 stammt natürlich von 1833, nicht von 1883.

## Geschichte der Sternschnuppenforschung mit besonderer Berücksichtigung des Leonidenstroms – Teil 3

von Hans Gaab

**V**or genau dreihundert Jahren brach Alexander von Humboldt (1769–1859) zu seiner berühmten Südamerikareise auf. Im Norden Venezuelas konnte er dort in der Nacht vom 11. zum 12. November einen prächtigen Sternschnuppenfall beobachten, den er über seine Schriften auf der ganzen Welt bekannt machte.

Der immense Sternschnuppenfall wiederholte sich 1833 und 1866, war aber 1866 schon nicht mehr so spektakulär wie die früheren Fälle. 1899 blieb der erwartete Schauer zur großen Enttäuschung aller Beobachter aus. 1833 und 1866 sind aber auch in der Geschichte der Sternschnuppenforschung wichtige Daten: 1833 machte u.a. der Amerikaner Denison Olmsted (1791–1859) auf die Existenz eines Radiationspunktes aufmerksam, 1866 veröffentlichte Schiaparelli (1835–1910) seine bahnbrechenden Arbeiten, in denen er nachwies, daß die Bahnen einiger Sternschnuppenströme mit den Bahnen von Kometen übereinstimmen. Diese Entwicklungen wurden ausführlich in Teil 1 und 2 dargestellt. Hier sollen abschließend die wesentlichen Diskussionen um die Sternschnuppen von 1866 bis heute skizziert werden.

### Kometen als kosmische Staubsauger

Noch 1955 schrieben Davies und Lovell: „Auch wenn einige Kometen und Meteorströme zusammenhängen, ist die Natur des Zusammenhangs unbekannt.“ Mit den Arbeiten von Schiaparelli war ab 1866 klar, daß mindestens einige Kometen von Meteorströmen begleitet sind. Damit stellte sich folgerichtig die Frage nach dem näheren Zusammenhang zwischen ihnen.

Der britische Astronom Johnstone Stoney hielt 1867 Kometen für eine Art kosmischer Staubsauger: Der interstellare Raum ist mit Meteoren aller Art angefüllt, so daß die Kometen mit ihnen in Kontakt kommen.

Ein kleiner Teil wird dabei durch sie eingefangen und bewegt sich fortan mit ihnen zusammen. Dazu ist anzumerken, daß die Natur der Kometen damals ziemlich unklar war. Die meisten Astronomen glaubten, daß Kometen von Sonnensystem zu Sonnensystem wandern. Die nachgewiesenen periodischen Kometen wie der Halleysche wurden darüber erklärt, daß sie einem großen Planeten (vor allem Jupiter) zu nahe gekommen waren und so in unserem Planetensystem festgehalten wurden.

### Kometen als Verdichtungen von Meteorwolken

Die Thesen von Stoney blieben weitgehend unbeachtet, im wesentlichen konzentrierte sich die Diskussion um die Fragen, ob die Meteorströme Auflösungsprodukte der Kometen sind oder ob sich die Meteorströme zu Kometen verdichten können. In seinen *Problemen der modernen Astronomie* schrieb Oppenheim 1911, daß die Frage offen sei, „ob die Kometen die primären Himmelskörper seien, die sich langsam aber kontinuierlich in Meteorschwärme auflösen, wie dies das Beispiel des Bielaschen Kometen zeigt, oder aber die Meteorschwärme die ursprünglichen Körper bilden, deren besonders dichte Anhäufung an manchen Stellen uns als Kometen erscheinen.“ Noch 1949 argumentierte der Präsident der Britischen Astronomischen Vereinigung Porter: „Dass es meteorische Teilchen gibt, die die gleiche Umlaufbahn wie der Komet haben, heißt nicht notwendigerweise, dass diese Teilchen vom Kometen abstammen.“

Der Freiherr von Reichenbach (1788–1869) hatte sich Mitte des 19. Jahrhunderts eine stattliche Sammlung von Meteoriten zugelegt. Durch genauere Untersuchung seiner Gesteine glaubte er die Meinung gerechtfertigt, „daß die Kometen und Meteoriten nichts anderes, als eine und dieselbe Erscheinung seyn möchten. Die Kometen erscheinen dann als in der Bil-

dung begriffene Meteoriten.“ Sein Argument war, daß nach damaliger Ansicht die Kometen nur eine lockere Ansammlung kleiner fester Teilchen sind, „schwebend im leeren Weltraume“. In seinen Meteoriten fand er aber vielfach kleine runde Kügelchen eingeschlossen. War es da nicht wahrscheinlich, daß sich große Schwärme von Meteoren durch das Weltall bewegten, die sich verdichten konnten?

1892 veröffentlichte der Direktor der Münchner Sternwarte Hugo von Seeliger (1849–1924) eine ähnlich klingende Ansicht: „Halten wir den engen Zusammenhang zwischen Sternschnuppenschwärmen und Cometen fest, so würde also ein solcher Schwarm bald da, bald dort die physikalischen Bedingungen erlangen, welche ihn als Cometen erscheinen lassen.“ Schon 1868 schrieb der Wiener Astronom Edmund Weiss (1837–1917) Schiaparelli die These zu, daß Kometen durch Verdichtungen von Meteorwolken entstehen würden. Schiaparelli leitet „die Sternschnuppenfälle aus kosmischen Wolken von so lockerem Gefüge ab, dass dieselben, wenn sie in die Attractionsphäre der Sonne gerathen, durch deren Anziehung zu parabolischen Strömen von geringem Querschnitte, aber sehr grosser Länge ausgedehnt werden, während dichtere Kerne einer solchen Meteorwolke, die natürlich in der Bahn des parabolischen Stromes einhergehen müssen, da sie ja nur spezielle Körper desselben sind, uns in der Nähe ihres Perihels als Kometen erscheinen können.“

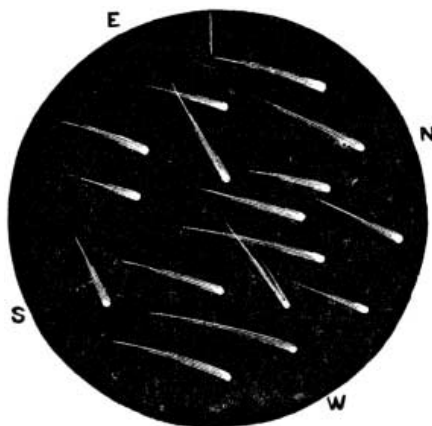
Weiss wandte schon damals ein, daß diese Wolken eine derart geringe Dichte haben, daß „selbst in den Tiefen des Weltraumes die inneren Anziehungen des Systems noch immer kleiner bleiben, als die zerstreuende Wirkung der benachbarten Fixsterne.“ Trotz dieser grundsätzlichen Einwände wurde lange diskutiert, was zuerst da war: Ein Komet, der sich langsam in eine Meteorwolke auflöste, oder die Meteorwolke, die sich zu einem Kometen verdichten konnte. Was war zuerst da, die Henne oder das Ei?

Anfang der siebziger Jahre des 20. Jahrhunderts stellten die Physiker H. Alfvén und M. Mendis die Frage sogar wieder: Können sich Meteorströme zu Kometen verdichten? Die Meteore stoßen sich auf ihren Bahnen vielfach unelastisch, d. h. die Teile blei-

ben aneinander kleben. Als Vorzüge ihrer Theorie heben sie hervor, daß viele Meteorströme bekannt waren, bevor der „Restkomet“ entdeckt wurde. Historische Beobachtungen, bei denen kein Kometenkern gefunden werden konnte, passen ins Bild: Der Kern war einfach noch nicht ausreichend verdichtet.

## Meteorströme als Auflösungsprodukte der Kometen

Der Zerfall des Kometen Biela und der damit zusammenhängende Schauer von 1872 ließen aber für die Mehrheit der Astronomen kaum Zweifel daran, daß die Sternschnuppenströme Auflösungsprodukte von Kometen sind. Edmund Weiss schrieb 1867: „Bei periodischen Cometen nun werden sich nach und nach auf der gesamten Cometenbahn, längs ihrer ganzen Ausdehnung solche Auflösungsproducte sammeln, und diese letzteren, falls die Cometenbahn die Erdbahn durchschneidet, oder sich derselben mindestens sehr nähert, beim jährlichen Durchgang der Erde durch diesen Punkt, die Phänomene erzeugen, die wir als periodische Sternschnuppenfälle bezeichnen.“ Ab 1881 waren auf Fotografien die Kometenschweif deutlich erkennbar, Details wurden sichtbar, die mit bloßem Auge nicht zu erkennen sind. Fotos des amerikanischen Pioniers der Astrofotografie Edward Emerson Barnard (1857–1923) zeigten am Kometen Brooks



„Flight of Telescopic Meteors“ W.R.Brooks

von 1893 „grosse Massen kometarischer Materie, die in den Raum driftet, um höchstwahrscheinlich Meteorschwärme zu bilden.“

Eine offene Frage wurde vom russischen Astronomen Bredichin (1831–1904) um 1890 geklärt: Sind die Meteoritenhaufen kugelförmige Haufen, kann es kaum sein, daß die Erde Stunden und manchmal sogar Tage braucht, um diese Haufen zu durchqueren. Bredichin nahm hier an, daß die Kometenschweife die Quelle der Meteoritenhaufen sind. Joseph Johann v. Littrow (1781–1840) erklärte: „Da die Richtung und Geschwindigkeit der Ausströmung am Kometen im allgemeinen fortwährend wechseln wird, so müssen die Bahnen der einzelnen ausgestoßenen Teilchen merklich voneinander verschieden sein, so daß sie statt eines dünnen Fadens einen breiten Strom bilden.“

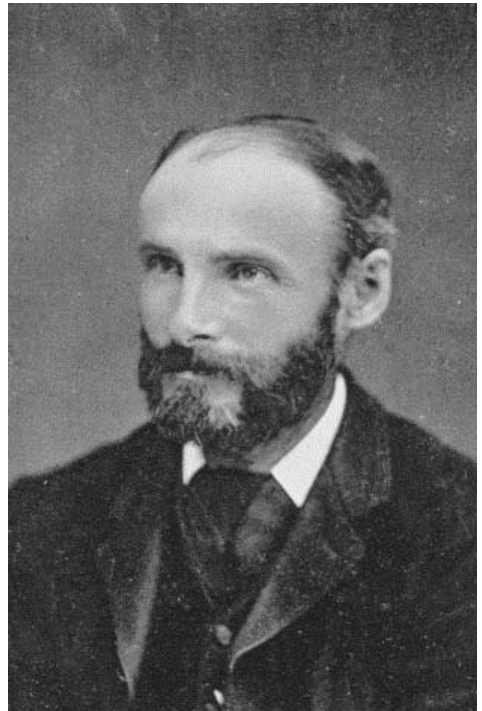
Die räumliche Verteilung des Kometen- oder Meteoritenstaubs wird durch den nach seinen beiden Entdeckern benannten ‚Poynting-Robertson-Effekt‘ stark modifiziert. In einem Freitagsvortrag vor der ‚Royal Institution‘ in England stellte Poynting diesen Effekt 1906 erstmalig vor: Der amerikanische Physiker H.P. Robertson fand die geläufigste Formulierung des Phänomens. Dieser Effekt liefert das paradox erscheinende Resultat, daß sich kleine bewegte Teilchen auf Grund des Strahlungsdrucks der Sonne spiralförmig *annähern* müssen.

### **Wichtige Diskussionen im 20. Jahrhundert**

Im 20. Jahrhundert gab es drei große Diskussionen, mit denen der grundsätzliche Zusammenhang zwischen Kometen und Meteorschwärmen in Frage gestellt wurde. Zum einen wurden um die Jahrhundertwende die ‚stationären Radianten‘ diskutiert, bis nach dem zweiten Weltkrieg dauerte die zweite Diskussion um die ‚hyperbolischen‘ Geschwindigkeiten. Diese beiden „Tatsachen“ konnten als Falschmeldungen enttarnt werden, das endgültige Aus für den grundsätzlichen Zusammenhang zwischen Kometen und Meteorschwärmen kam erst mit der Entdeckung, daß einige dieser Schwärme von Kleinplaneten verursacht werden.

### **Stationäre Radianten**

Auf die stationären Radianten hat vor allem der englische Amateurastronom Wilhelm Frederick Denning (1848–1931) hingewiesen. Seinen Beobachtungen glaubte er entnehmen zu können, daß viele Sternschnuppenschauer lange Zeit andauerten, daß sich ihr Radiationspunkt aber nicht verändere. Diese Tatsache ist mit durch Kometen verursachten Schauern nicht zu vereinbaren, dann müßte sich dieser Punkt Nacht für Nacht etwas weiter bewegen. Alexander Herschel (1836–1907), Enkel des berühmten Friedrich Wilhelm Herschel (1738–1822) war Ende des 19. Jahrhunderts eine anerkannte Autorität auf dem Gebiet der Meteorastronomie. Er schloß sich der Meinung Denning an. Mindestens in England galten stationäre Radiationspunkte damit als eine gesicherte Erkenntnis, wenn auch niemand so recht deren Zustandekommen erklären konnte.



**W.F. Henning (1848 - 1931)**



Der wesentliche Gegenstoß wurde von Charles Pollard Olivier (1884–1975) ab 1912 geführt. In zehn Jahren hatte Olivier mehr als 6000 Meteore beobachtet, er war also ein geschulter und erfahrener Beobachter. Er kritisierte vor allem Dennings Methode zur Auffindung von Radiationspunkten, denn Denning verwendete sowohl eigene Messungen, als auch die von anderen. Vor allem aber nutzte er nicht nur Beobachtungen eines Tages, sondern die vieler Tage. Auch glaubte Olivier nicht, daß allen Meteoren ein Radiationspunkt zugeordnet werden kann. Durch einfache Computerexperimente konnte Martin Beech 1991 überzeugend zeigen, daß man mit Dennings Verfahren tatsächlich stationäre Radiationspunkte finden kann, die gar nicht existieren.

Speziell der Orionidschauer war ein Streitpunkt. Denning hielt den Punkt für stationär und glaubte, den Schauer über einen ganzen Monat hin nachweisen zu können. Olivier dagegen glaubte an die Existenz einer komplexen Serie vieler Punkte. Weitere ausführliche Beobachtungen gaben Olivier recht, man weiß heute, daß dieser Schauer vom Halleyschen Kometen verursacht wird. Denning glaubte bis an sein Lebensende an die stationären Radiationspunkte, er hielt sie für eine „reine Beobachtungstatsache“, wohingegen Olivier auch theoriegeleitet vorging. Denning war etwa ab den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts von der internationalen astronomischen Gemeinschaft abgeschieden und starb verbittert.

Oliviers Forderung, nur Beobachtungen einer einzigen Nacht zu verwenden, bezeichnete Cuno Hoffmeister (1892–1968) aber als Idealfall, der nicht immer erfüllt werden kann: „Oft aber werden aus einer einzelnen Nacht nicht hinreichend viele Meteorbahnen vorliegen, zumal bei Beobachtungen auf höheren Breiten, wo erstens das Wetter äußerst wechselhaft ist und zweitens die kurzen Nächte im Hochsommer die Erfüllung von Oliviers Vorschrift für einen einzelnen Beobachter überhaupt, von wenigen Ausnahmen abgesehen, unmöglich machen werden.“ Auch der irische Astronom Ernst Öpik (1893–1985) ließ ein Intervall von maximal drei Tagen zu.

## **Hyperbolische Geschwindigkeiten**

Ob ein an der Erde vorbei fliegender Körper dem Sonnensystem angehört oder von außerhalb kommt, kann man seiner Geschwindigkeit in Bezug auf die Sonne (der heliozentrischen Geschwindigkeit) entnehmen. Bewegt er sich auf einer Parabelbahn hat er auf Höhe der Erde eine Geschwindigkeit von ca. 42 km/s. Ist seine Geschwindigkeit kleiner, bewegt er sich auf einer Keplerellipse um die Sonne. Ist die Geschwindigkeit größer, ist er nur ein Besucher unseres Sonnensystems, er bewegt sich dann auf einer Hyperbelbahn. Entsprechend spricht man in diesem Fall von ‚hyperbolischen‘ Geschwindigkeiten.

Am 30. Januar 1868 war über Polen eine große Feuerkugel zu sehen. Johann Galle (1812–1910) berechnete deren heliozentrische Geschwindigkeit zu mindestens 56 km pro Sekunde, eine Geschwindigkeit, mit der der Körper also von außerhalb unseres Planetensystems kommen mußte. Galles Berechnungen wurden jahrzehntelang als korrekt erachtet, seine Ergebnisse warfen so einen Schatten auf die Thesen von Schiaparelli. Erst in den 30er und 40er Jahren dieses Jahrhunderts entstand eine Diskussion um Galles Vorgehen. Die meisten Wissenschaftler erachten heutzutage seine Ergebnisse als falsch.

Um die Jahrhundertwende galt Gustav von Niessl (1839–1919) als die Autorität auf dem Gebiet der Meteorastronomie. Cuno Hoffmeister gab 1925 das Gesamtwerk von Niessl heraus, wobei er ein paar eigene Berechnungen anfügte. Beide glaubten an hyperbolische Geschwindigkeiten. Ihre Resultate wurden 1932 von Ernst Öpik bestätigt, der mindestens 30% der Meteore für von außerhalb unseres Sonnensystems herkommend hielt.

Von 1931 bis 1933 unternahm die Harvard Sternwarte eine Meteorexpedition nach Arizona. Die Leuchtspuren von vielen tausend Sternschnuppen wurden aufgenommen und ausgewertet. Auch sie fanden für die meisten sporadischen Meteore eine hyperbolische Geschwindigkeit. Nur ca. 30 % der Sternschnuppen sollten danach unserem Sonnensystem angehören.

Widerspruch gegen die hyperbolischen Werte gab es schon vor dem zweiten Weltkrieg: 1939 hielt z. B.

Fletcher Watson diese Werte auf Grund von Fotos von Meteoritenbahnen für sehr unwahrscheinlich. Doch erst nach dem zweiten Weltkrieg entbrannte die Diskussion neu, speziell Prentice und Porter glaubten nicht an derartige Meteore. Porter 1949: „Ich habe keinen Glauben an eine grössere Zahl hyperbolischer Meteore, und ich hoffe nur, dass ich nicht schon in naher Zukunft widerlegt werde“. Optimistisch formulierte der Präsident der Britischen Astronomischen Vereinigung Merton 1951: „Auch wenn nicht behauptet werden kann, dass alle Meteore, die wir beobachten, von Kometen stammen, scheint es sicher zu sein, dass viele von ihnen daher kommen, denn die Staubeilchen von Kometen müssen sehr zahlreich und weit verstreut sein.“

Neue Techniken ermöglichten zunehmend die direkte Bestimmung der Meteorogeschwindigkeiten. Speziell die Harvardsternwarte setzte unter Leitung von Fred Whipple sog. ‚Baker-Super-Schmidt-Kameras‘ ein. Dabei wurden Aufnahmen der Meteorspuren durch rotierende Sektoren viele Male unterbrochen. Kannte man die Höhe der Meteore, konnte man so einigermaßen verlässlich ihre Geschwindigkeit abschätzen. Zusätzlich wurden Meteore mittels Radar und Radioechos überwacht. Erste Geschwindigkeitswerte erbrachte hier der Sternschauer der Giacobiniden von 1946. Alle diese Methoden lieferten als einheitliches Ergebnis, daß weniger als ein Prozent der Meteore ‚hyperbolische‘ Geschwindigkeiten aufweisen. Im Rückblick formulierte Ernst Öpik 1969: „Fehlschläge sind unvermeidlich, aber normalerweise nicht vergeblich: Manchmal lernen wir von ihnen sogar mehr als von den Erfolgen.“

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Verwendung neuerer Techniken war der Nachweis von Meteorströmen, die sich tagsüber ereignen. Im Mai, Juni und Juli wurden seit 1947 solche Ströme mittels Radioecho nachgewiesen. Die Umlaufzeiten lagen zwischen 1,5 und 3,2 Jahren.

## Meteorströme und Kleinplaneten

Ende des 19. Jahrhunderts lag es nahe, Sternschnuppenphänomene als grundsätzlich kometarisch

verursacht anzusehen. Besonders Weiss in Wien bemühte sich um den Nachweis weiterer Zusammenhänge, allerdings mit wenig Erfolg. Der Impuls, der der Forschung durch Schiaparelli gegeben war, schien sich allmählich tot zu laufen. Im Grunde hat sich daran auch im 20. Jahrhundert nichts geändert. Zwar fand man schon einige neue Zusammenhänge, z.B. wird der erst seit 1972 nachweisbare, und damit sehr junge Strom der ‚ $\pi$ -Puppiden‘ vom Kometen 26P/Grigg-Skjellerup verursacht. Trotzdem kennt man nur von wenigen Meteorströmen die sie verursachenden Mutterkometen.

Cuno Hoffmeister, der die Meteoritenforschung als seine Lebensaufgabe bezeichnete (der später aber als Fachmann auf dem Gebiet der Veränderlichen-Forschung bekannt war), schildert 1948 den Stand der Dinge: „Der sichere Nachweis eines Zusammenhangs zwischen Meteorströmen und Kometen ist bisher auf wenige Fälle beschränkt. Schließt man einige noch etwas zweifelhafte Fälle ein, so sind es neun, doch ist ein Teil der Ströme instabil, d.h. nur vorübergehend wahrnehmbar gewesen. Beschränkt man sich auf die jährlich regelmäßig wiederkehrenden Fälle, so bleiben nur vier, in denen der Zusammenhang sicher nachgewiesen ist. Darüber hinaus gibt es wahrscheinlich noch mehrere kometarische Ströme, doch ist der Komet bisher nicht aufgefunden, oder aufgelöst, oder infolge von Bahnveränderungen nicht mehr als zugehörig erkennbar.“ Mit anderen Worten: Kometen sind nur eine mögliche Ursache unter anderen für Meteorströme. Hoffmeister führte die Idee interstellarer Meteorströme ein, Untersuchungen von Meteoriten gaben somit die Hoffnung „über unser Sonnensystem hinauszublicken.“

1956 faßten die Astronomen Davies und Lovell die damalige Situation zusammen: „Nur von dem Zusammenhang zwischen den Nachtzeit Tauriden und den Tagzeit  $\beta$ -Tauriden mit dem Enckeschen Kometen, und der Giacobiniden mit dem Kometen Giacobini-Zinner kann gesagt werden, daß er sicher nachgewiesen ist. Der Zusammenhang, falls überhaupt zwischen den  $\eta$ -Aquariden und den Orioniden mit dem Kometen Halley verbleibt ziemlich problematisch [...] Die Geminiden, Quadrantiden und die Sommerzeit Tags-

tröme haben Umlaufbahnen mit ganz eigenen Charakteristiken, in einigen Fällen mit kürzeren Umlaufzeiten also sogar die Asteroiden. Die Herkunft dieser Ströme stellt heute ein Problem von großem Interesse dar.“

Der Meteorstrom der Geminiden tritt im Dezember auf, sein Radiant liegt im Sternbild Zwillinge (lat.: Gemini), er hat eine Umlaufdauer von nur 1,4 Jahren. Die gesamte Meteorwolke hält sich also meist nahe der Sonne auf, trotzdem konnte kein zu diesem Strom gehöriger Komet entdeckt werden. Dafür fand man in seiner Bahn den Kleinplaneten Nr. 3200 mit dem Namen Phaeton. In der Folge fand man eine Reihe weiterer derartiger Zusammenhänge zwischen Kleinplaneten und allerdings meist kleineren, kaum bemerkbaren Strömen: 1862 Apollo verursacht die  $\chi$ -Skorpioniden, 1566 Icarus die Arietiden, 2101 Adonis die  $\alpha$ -Capricorniden und 2201 Oljato die  $\chi$ -Orioniden.

Ob es einen Zusammenhang zwischen Meteoriten und Kleinplaneten gibt, wurde schon im letzten Jahrhundert diskutiert. Anfang der sechziger Jahre des 19. Jahrhunderts hatte Daniel Kirkwood die mittleren Sonnenabstände der bis dahin bekannten Kleinplaneten untersucht und dabei das Auftreten von Lücken festgestellt (ähnlich wie dies bei den Ringen des Saturns der Fall ist). Diese Lücken sind heute als ‚Kirkwood gaps‘ bekannt. Diese Bahnen haben Umlaufzeiten, die in einem festen Verhältnis zu Saturn stehen. Auf Grund dieser sog. Resonanzen werden Körper in diesen Bereichen aus dem Gürtel entfernt. Damit sollte es aber im Asteroidengürtel immer wieder zu Kollisionen kommen, die leicht Meteorströme veranlassen können.

Mehr als hundert Jahre später ergab die Analyse einiger bestimmter Sorten von Meteoriten auffallende Ähnlichkeiten mit Marsgestein. Vorstellbar, daß der Aufschlag eines größeren Körpers Marsgestein ins Weltall schleuderte. Anfang der achtziger Jahre fand man dann Meteorite in der Antarktis, von denen man nachweisen konnte, daß sie vom Mond stammen.

Schon Ende der dreißiger Jahre waren Bobrovnikoff (1896–1988) Farbunterschiede zwischen den Asteroiden aufgefallen, er versuchte darauf die Spektren der Meteorite bestimmten Asteroiden zuzuordnen. Die Versuche schlugen fehl, da sie die Oberfläche der

Meteorite nicht sorgfältig genug präpariert hatten. Die Idee lebte jedoch 1969 wieder auf: Thomas B. McCord vom MIT untersuchte das Spektrum des Kleinplaneten Vesta und stellte große Ähnlichkeiten mit dem der Meteoriten fest. Insbesondere im infraroten Teil des Spektrums gibt es ganz charakteristische Erscheinungen, an Hand denen sich bestimmte Meteorite direkt mit Oberflächenmaterial einiger Planetoiden identifizieren lassen.

Die Entdeckungen von mit Kleinplaneten korrelierenden Meteorströmen rundete das Bild ab: Meteorströme können auch entstehen, wenn größere Körper z. B. im Asteroidengürtel zusammenstoßen. Auch hatte man sich immer gewundert, warum man während Sternschnuppenschauern noch nie den Fall eines Meteoriten beobachtet hatte. Sind alle Meteore kometarisch verursacht, sollte diese mindestens gelegentlich der Fall sein. Auf die Erde fallende Meteorite stammen tatsächlich nicht von Kometen, sondern von den Kleinplaneten. Kometarisches Material wird beim Eindringen in unsere Erdatmosphäre vollständig zermahlen und hat sich spätestens in einer Höhe von 50 km über dem Erdboden vollständig in seine Atome aufgelöst.

### Kometen und Kleinplaneten

Mit der Entdeckung des Zusammenhangs zwischen Kleinplaneten und Meteorströmen forschte man aber auch der Frage nach, ob vielleicht Kleinplaneten nur ausgegaste Kometenkerne sind? Der Kleinplanet Nr. 4015 erregte dabei besondere Aufmerksamkeit: Bei ihm soll es sich um den ehemaligen Kometen Wilson-Harrington handeln. Der Komet war 1949 auf fotografischen Platten entdeckt worden. Er war extrem lichtschwach, seine Bahn konnte nur mit großen Unsicherheiten berechnet werden. Spekulierte wurde über eine Umlaufdauer von 2,31 Jahren – das wäre die kürzeste bekannte Umlaufdauer für einen Kometen gewesen. Der Wert wurde später aber auf 4,3 Jahre korrigiert. Von dem Kometen war zunächst nichts mehr zu sehen. 1979 entdeckte Eleanor Helin den Asteroiden 1979VA, der die Nummer 4015 erhielt. Erst 1992 berechnete Ted Bowell dessen Bahn zurück in der Zeit. Er fand ein Bild dieses Objekts aus dem Jahre 1949 – mit

Schweif. Nachfolgende Studien bestätigten, daß es sich beim Kometen Wilson-Harrington und beim Asteroiden Nr. 4015 um ein- und dasselbe Objekt handelt.

Bei folgenden Asteroiden wird ein kometarischer Ursprung diskutiert: 944 Hidalgo, 1566 Icarus, 1580 Betulia, 1620 Geographos, 1685 Toro, 1862 Apollo, 1866 Sisyphus, 1917 Cuyo, 1981 Midas, 2060 Chiron, 2062 Aten, 2101 Adonis, 2201 Oljato, 2212 Hephaitos, 3200 Phaethon und 3552 Don Quixote. Nicht nur, daß Phaethon mit einem Meteorstrom zusammenhängt, zusätzlich ist seine Bahn eine, wie man sie typischerweise bei Kometen findet – siehe Abbildung. Umgekehrt gibt es Kleinplaneten, die auf stark exzentrischen Bahnen umlaufen: Der Asteroid 944 Hidalgo hat eine „kometenähnlichere“ Bahn als beispielsweise der Komet Schwassmann-Wachmann 1.

Die Kometen könnten bei ihren vielfachen Umläufen um die Sonne eine feste Kruste entwickeln, so daß dadurch eine weitere Schweifbildung unmöglich wird. Ein Teil des ausgeworfenen Materials fällt auf den Kern zurück, kann dabei die „Poren“ verstopfen. Tom Gehrels vermutete 1996, daß etwa die Hälfte der erdnächsten Planetoiden ausgezeigte kurzperiodische Kometen sind. Umgekehrt hat Paul Weissman zusammen mit Harald F. Levison gezeigt, daß die Oortwolke sogar zwei bis drei Prozent Asteroiden enthalten könnte, die also aus dem Bereich der inneren Planeten stammen und nicht aus Eis, sondern aus Gestein und Metall zusammengesetzt sind.

## Der Leonidenschauer von 1899 und Sternschnuppenschauer des 20. Jahrhunderts

Das erste Foto einer Sternschnuppe entstand 1872 auf der Sternwarte in Prag. Auf Aufnahmen ab 1893 von Barnard waren dann öfters ein zufällig vorbeiziehender Meteor zu sehen. Für 1898 und 1899 erwartete man den nächsten großen Leonidenschauer, weltweit war man dafür gerüstet und wollte diesen Schauer fotografieren, Barnard gab dafür Anleitungen. Zwar kam es dabei zur Sammlung einiger wertvoller Daten, doch blieb der Leonidenschauer von 1899 weit hinter



**Eines der ersten Sternschnuppenfotos  
am 13. November 1893 von E.E. Barnard**

den Erwartungen zurück. In den BAA Memoirs zu 1899 kommentiert Denning zu den Leoniden: „Ein weiterer Fehlschlag!“, 1900 findet sich in den BAA-Memoirs die Bemerkung: „Diejenigen, die Mitte November einen grossen Leonidenschauer erwarteten, wurden wieder enttäuscht.“

Das Ausbleiben des Leonidenschauers von 1899 erklärten die Engländer Downing und Johnstone Stoney damit, daß „jene dichtere Stelle 1866 den Planeten Jupiter und Saturn so nahegekommen ist, daß dieser Teil des Ringes dauernd von der Erdbahn gegen die Sonne hin verschoben wurde“. Der Schweizer Astronom Meyer bemerkt dazu 1922: „Wir können also diesem Schwarme überhaupt nicht mehr begegnen und sind eines schönen Himmelsschauspiels beraubt worden.“ Doch am 17. November 1966 meldeten sich die Leoniden mit einem kräftigen Schauer zurück, der hauptsächlich in Arizona, Colorado, New Mexico und Texas zu sehen war. Der Amateurastronom Dennis



Milon aus Arizona glaubte in 20 Minuten 50 000 Sternschnuppen gesehen zu haben (die Zahl dürfte etwas übertrieben sein). Ein Blick direkt auf den Radiationspunkt gab einem Beobachter das Gefühl in einem Raumschiff mit Fahrtrichtung Sternbild Löwe zu sitzen. Eine erneute Bahnstörung hat den Schwarm wieder die Erdbahn kreuzen lassen. Auch der Leonidenschauer 1998 war eher eine Enttäuschung, zudem setzte der Schauer Stunden früher ein als vorausgesagt. So sind auch die Vorhersagen für den 17. November 1999 eher zurückhaltend. Doch kann man bei klarem Wetter eine überdurchschnittliche Anzahl von Sternschnuppen erwarten, wenn sich auch kaum ein derart prachtvoller Fall wie etwa 1833 wiederholen dürfte.

### Ausgewählte Literatur

- John G. Burke, *Cosmic Debris. Meteorites in History*, Berkeley/Los Angeles/London (University of California Press) 1986.

- David Hughes, *The History of Meteors and Meteor Showers*, in *Vistas in Astronomy* 26 (1982), S. 325–345.
- Eric Hutton, *Meteors and meteorites – an historic archive of articles, books and catalogues*, 1998; CD-ROM von Eric Hutton (14 Folly Close, Hitchin, Herts, England, SG4 9DG; Email bookman@rmpc.co.uk).
- Jürgen Rendtel, *Sternschnuppen*, Leipzig/Jena/Berlin (Urania) 1991.
- Donald K. Yeomans, *Comets. A chronological History of Observation, Science, Myth, and Folklore*, New York, Chichester/Brisbane/Toronto/Singapore (John Wiley & sons) 1991.

Ein vollständiges Literaturverzeichnis kann beim Autor angefordert werden.

## **Atmosphärische Erscheinungen in alten Nürnberger Einblattdrucken – Teil 1**

*von Hans Gaab*

**M**it beginnender Neuzeit finden sich immer wieder Einblattdrucke aus Nürnberg, die sich mit spektakulären atmosphärischen Erscheinungen beschäftigen. Diese Drucke hatten eine Auflage von bis zu tausend Stück und dienten wohl oft als eine Art Ersatz für eine Tageszeitung. Zu sehen sind darauf so verschiedene Erscheinungen wie Kometen, Nordlichter, Nebensonnen, Sonnensäulen und anderes mehr. Wir wollen künftig an dieser Stelle einige dieser Drucke vorstellen, die gezeigten Erscheinungen erklären und gelegentlich auch ihre historische Bedeutung aufzeigen. Diese Serie versteht sich auch als kleiner Beitrag zum Nürnberger Stadtjubiläum.

Wer sich näher mit atmosphärischen Erscheinungen beschäftigen möchte, dem sei folgende Internetseite empfohlen: <http://members.tripod.com/regenbogen>. Neben einer sehr schönen Bildergalerie finden Sie dort ausführliche Erklärungen der einzelnen Erscheinungen und ein umfangreiches Literaturverzeichnis.

Beginnen wollen wir mit dem vielleicht bekanntesten dieser Drucke, der den Kometen von 1577 über Nürnberg zeigt. Der kolorierte Holzschnitt stammt von Georg Mack d. Ä. Der Komet wurde erstmals am 8. November von den Japanern gesehen, die Chinesen bemerkten in am 14. November. Europäische Beobachter konnten ihn bis zum 26. Januar 1578 verfolgen.

Der Komet war sehr hell, ein Londoner Beobachter hielt ihn bei seinem ersten Auftauchen hinter Wolken zuerst für den Mond. Die Leuchtkraft seines Kernbereiches dürfte etwa der Leuchtkraft der Venus bei deren größter Erdnähe entsprochen haben. Über die Länge des Schweifes finden sich unterschiedliche Angaben: Nach Yeomans soll er sich über 60° am Himmel erstreckt haben (Zum Vergleich: Der Vollmond nimmt gerade mal ein halbes Grad ein), die von Holetschek angeführten europäischen Beobachter sprechen aber „nur“ von einer Schweiflänge von etwa 30°.

Im 16. Jahrhundert galten Kometen als von Gott gesandte, die große Strafen androhten, falls die Menschheit ihr sündiges Tun nicht ändern würde. Entsprechend beginnt der zugehörige Text mit den Worten: „Es bezeugens die Historien / gibets auch die Erfahrung / das die ungewöhnlichen Zeichen / so am hohen Himel und in dem Luffe sich sehen lassen / nicht vergebens / Sondern grosser straffen / so Gott umb verachtung seines Wortes / und unbußfertigkeit der menschen willen mit Pestilenz / verenderung der Regiment / Krieg / Thewerung verwüstung Land und Leut drohet / gleichsam verkündiger und vorbotten sein.“ Es folgt eine Aufzählung welche Übel welchen Kometen in historischer Zeit folgten. Der Komet von 1577 war ein besonders großer, deshalb „weil er grösser und greulicher ist / dann andere vil vor jme gewesen / auch harte straffen und groß unglück drohet / solten wir billig solchs alles warnemen / unsere Sünde erkenen / vor Gottes zorn erschrecken / umb Christi verdinst willen verzeyhung bitten / und mit besserung des lebens und ernstliche flehe bey Gott umb lindierung der Straff / und künftigen unglücks anhalten.“

Nach den damals noch weit verbreiteten aristotelischen Ansichten waren Kometen tatsächlich atmosphärische Erscheinungen. Aristoteles unterschied scharf zwischen den sub- und den supralunaren Sphären, d.h. den Sphären unterhalb und oberhalb des Mondes. In den supralunaren Sphären sind die Planeten und Fixsterne an festen Kugelschalen aufgehängt, die sich ineinander drehen. Sie ziehen ihre immer gleichen Bahnen, hier gibt es keinerlei Veränderung. Kometen als relativ kurzlebige Erscheinungen sind damit in der sublunaren Sphäre anzusiedeln. Sie entstehen, wenn Ausdünstungen der Erde zum Himmel emporsteigen und an der Grenze zwischen der Feuer- und der Luftsphäre entzündet werden.

Sehr bekannt wurde dieser Komet nun vor allem durch die Arbeiten des dänischen Astronomen Tycho Brahe (1546–1601), die das Ende der alten aristoteli-

schen Ansichten einläuteten. Bereits 1572 war Brahe ein „neuer Stern“ (wie wir heute wissen eine Supernova) im Sternbild Cassiopeia aufgefallen, der dort gut ein Jahr zu sehen war. Kaum vorstellbar, dass dieser Stern ein atmosphärisches Phänomen sein sollte. Aber damals hatte Brahe noch keine Instrumente, die zu genauen Vermessungen taugten.

Das war 1577 beim Erscheinen des Kometen anders: Der dänische König hatte Brahe eine kleine Insel zur Verfügung gestellt, auf der er ein Observatorium errichtete. Zwar waren damals seine großen und später so berühmten Instrumente noch nicht installiert, aber zur Vermessung des Kometen reichte es bereits. In seinem erst 1588 veröffentlichten Werk *„De mundi aetherei recentioribus phaenomenis“* (Über neue Erscheinungen der Himmelsphäre) schrieb er: „Das aber eigentlich zu erfahren habe ich großen Fleiß angewendet, weil hierin die ganze Wissenschaft vom Ort und Eigenschaften des Kometen gelegen ist, und habe ich aus vielerlei Beobachtungen mit zugehörigen Instrumenten beobachtet und durch die Dreieckslehre

gefunden, dass dieser Komet so weit von uns gewesen, dass seine größte Parallaxe nicht größer als 15' sein könnte [...] Hieraus folgt [...] dass dieser Komet wenigstens 230 Erdhalbmesser von der Erde entfernt gestanden sei.“ Mit anderen Worten: Der Komet war deutlich weiter von der Erde entfernt als der Erdmond.

Mit Brahés Ergebnissen verbunden war die Frage nach der Gültigkeit der aristotelischen Lehre. Dies gilt speziell für seine Kometenlehre, aber dann weitergreifend auch für den gesamten Aufbau unseres Sonnensystems. Brahe hatte hier die Konsequenzen radikal gezogen, die festen Sphären aus der Astronomie gestrichen. Damit wurde im Sprachgebrauch der damaligen Zeit der Himmel „flüssig“. Neuere Forschungen haben allerdings an diesem hier kurz skizzierten Bild zwei wichtige Korrekturen erbracht: Zum einen war es nicht Brahe, sonder Christoph Rothmann, der die festen Sphären als Erster aus der Astronomie verbannte, zum anderen wird heute angezweifelt, dass „die meisten Leute bis jetzt geglaubt haben“, dass die Himmelsphären feste Körper sind.



Zeitgenössische Darstellung einer Kometensichtung

Rothmann war der Hofastronom des Landgrafen Wilhelm IV, der in Kassel ab 1560 die erste Sternwarte der Neuzeit errichten ließ. Rothmann beobachtete den Kometen von 1585 ausführlich und fand, dass dieser mindestens so weit von der Erde entfernt war wie der Saturn. Brahe übersandte dem Landgrafen ein kurzes Papier zu diesem Kometen, der gewährte aber Rothmann erst Einblick, als dieser seine eigene Abhandlung fertig gestellt hatte. Eine nicht vollendete Fassung sandte Rothmann vorab an Brahe. Während sich in Brahess Bericht keine Stellungnahme zu den festen Sphären findet, bezog Rothmann klar Stellung, er glaubte, dass der Raum zwischen der Fixsternsphäre und der Erde mit Luft angefüllt ist. Brahe stimmte ausdrücklich zu, glaubte nur nicht an den mit Luft gefüllten Zwischenraum, sondern hielt an der Äthervorstellung fest. Anfang 1587 behauptete er zwar, dass er schon vor vielen Jahren die Vorstellung fester Sphären abgelehnt habe, doch findet sich in den überlieferten Unterlagen keinerlei Hinweis auf die Haltbarkeit dieser Behauptung. Anscheinend wurde er erst durch Rothmann auf diese Konsequenz aufmerksam. Das bedeutet natürlich auch, dass nicht der Komet von 1577 die festen Sphären zerstört hat, sondern erst der von 1585. Rothmanns Abhandlung wäre vielleicht in Vergessenheit geraten, wäre sie nicht von Willebrord Snellius 1619 in Leiden veröffentlicht worden (Rosen 1985, S.26–31, vgl. auch Barker, Goldstein 1995).

Glaubt man Rothmann und Brahe, so war zu deren Zeit die Meinung, dass die Sphären feste, undurchdringliche Körper sind, weit verbreitet. Aber diese Meinung wurde neuerdings stark in Frage gestellt. Bei Aristoteles bestanden die Sphären ja aus dem fünften Element, dem Äther, der ganz andere Eigenschaften hat als die auf der Erde vorherrschenden vier Elemente. Damit macht die Frage, ob diese Sphären fest oder flüssig sind wenig Sinn, in aristotelische Sprechweise liegt hier ein „Kategorienfehler“ vor. Im Mittelalter wurde das Problem selten diskutiert, und wenn dann mit durchaus unterschiedlichen Ergebnissen, feste Sphären wurden gelegentlich vertreten, stellen aber keine verbindliche Lehrmeinung dar (vgl. Grant 1987). Entgegen einer häufig zitierten Meinung nahm auch Copernicus nie dazu Stellung. Sollte also Brahess

und Rothmanns Behauptung zutreffen, so entstand die Vorstellung fester Sphären erst um die Mitte des 16. Jahrhunderts herum. Im Zusammenhang mit Kometen wurde die Frage aber im 17. Jahrhundert häufig diskutiert.

## Literatur:

- Peter Barker, Bernard R. Goldstein: The role of Rothmann in the dissolution of the celestial spheres. In: The British Journal for the history of Science 28, 1995, S. 385–403.
- Gerhard Bott (Hg.): Zeichen am Himmel – Flugblätter des 16. Jahrhunderts. 25. Wechselausstellung der Graphischen Sammlung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg vom 12. März bis 29. August 1982.
- Johann Holetschek: Untersuchungen über die Grösse und Helligkeit der Kometen und ihrer Schweife. Band I: Die Kometen bis zum Jahre 1760. Wien 1896.
- Edward Grant: Celestial Orbs in the Latin Middle Ages. In: Isis 78, 1987, S. 153 – 173.
- Edward Rosen: The Dissolution of the Solid Celestial Spheres. In: Journal of the History of Ideas, 46, 1985, S. 13–31.
- Donald K. Yeomans: Comets. A chronological History of Observation, Science, Myth, and Folklore. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore (John Wiley & sons) 1991.

## Atmosphärische Erscheinungen in alten Nürnberger Einblattedruckten – Teil 2

von Hans Gaab

### Ein ungewönlich gesicht / an der Sonnen erschinen

**D**ieser Ring wurde von Hans Glaser dargestellt, „Briefmalen zu Nürnberg / hinter S. Lorenzen auff dem Platz.“ Im zugehörigen Text heißt es: „Den 12. May im 1556 jar / haben vil glaubwürdiger leut in Nürnberg gesehen / dz rings vmb die Sonen / so etwas bleich geschinen / ein weysser kreyß von zimlicher größ am Himel gestanden ist / Etlich warhaftig Menschen haben vmb die Sonne einen Regenbogen gesehen / sampt einem Stern / welcher aller negst darbey gestanden / Solch gesicht hat sich angefangen ein halbe stund vor mittag / vnd hat geweret fast in die vierte stunde / der liebe Gott wöll vns ware buß verleyhen / das wir auff das teglich vnglück vnd Jüngsten tag gerüst sein. das ein jeder seine eigen sünde lerne erkennen / darmit wir seinen zorn verdienet haben / weil uns das himlische liecht seines Göttlichen worts noch leuchtet / Er wölle auch genediglich einen warhaftigen lebendigen Glauben in unsern herzen erwecken / durch seinen heyligen Geyst / auff das wir trost in allen trübsalen / vnd freidigkeyt am Jüngsten tag haben mögen / durch die rechte Sonne der gerechtigkeyt / vnsern lieben Herren vnd heyland Jesum Christum / Amen.“

Abgeschlossen wird der kurze Text mit einem Bibelspruch. Ganz im Stile der damaligen Zeit wurde diese ungewöhnliche Himmelserscheinung zum Anlass genommen, die Menschen zur Umkehr aufzurufen. Sie soll sich ihres sündigen Tuns bewusst werden und einen christlichen Lebenswandel führen.

Dabei ist an dieser Erscheinung nur der vermerkte Stern ungewöhnlich, die Ringe um die Sonne können an ca. 100 Tagen im

Jahr beobachtet werden. Dazu sollte man allerdings so vorgehen, wie es in dem Foto von Mark Vornhusen dargestellt ist: Die Sonne wird durch eine Straßenlaterne, einen Baum oder irgendeinen anderen Gegenstand abgedeckt. Ein direkter Blick in die Sonne kann zur Schädigung der Augen führen, weshalb man diesen Blick normalerweise instinktiv vermeidet. Das erklärt aber auch, warum diese Erscheinung selten beobachtet wird.

Manchmal ist dabei nur ein heller Ring zu sehen, manchmal erscheint er aber auch farbig wie ein Regenbogen. Der Innenrand ist meist relativ scharf begrenzt und rötlich braun, während der Außenrand eher diffus erscheint. Dieser Ring umgibt die Sonne in einem Winkelabstand von 22 Grad. Zur Veranschaulichung: Streckt man die Hand aus und spreizt Daumen und kleinen Finger ab, so bilden die Finger etwa diesen Winkel.



Zeitgenössische Darstellung eines 22°-Halos



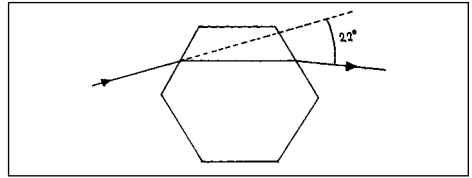
## Zustandekommen des Ring

Lässt man weißes Licht durch eine dreieckiges Prisma fallen, wird der Lichtstrahl abgelenkt und fächert sich in die Regenbogenfarben auf. Das Zustandekommen des 22°-Ringes erklärt sich auf ähnliche Art und Weise: Nur wird das Licht an Eiskristallen gebrochen, die sich hoch oben in der Atmosphäre befinden. Die Grundfläche der Kristalle ist hier aber ein Sechseck. Tritt ein Lichtstrahl in eine Prismenfläche ein, tritt er an der übernächsten wieder aus. Sowohl beim Ein- wie beim Austritt wird der Strahl gebrochen. Wie stark der Strahl gebrochen wird, hängt vom Eintrittswinkel ab, mindestens ergibt sich aber eine Ablenkung um 22°. Dadurch ergibt sich in diesem Abstand eine deutliche Aufhellung. Nach dem aber die verschiedenen Farbanteile des weißen Lichts verschieden stark gebrochen werden, sieht man einen kleinen Regenbogen mit rötlicher Innenkante.

Wenn die Atmosphäre sehr turbulent ist, oder die Eiskristalle ungefähr genauso lang wie breit sind, dann sind sie im Raum willkürlich orientiert, was das Zustandekommen des ganzen Rings erklärt. Unter bestimmten Umständen sind sie aber auch im Raum einheitlich ausgerichtet, was zu anderen Erscheinungen wie den Nebensonnen führt, die in folgenden Ausgaben vorgestellt werden sollen.



Haloaufnahme von Mark Vornhusen



Zustandekommen des 22°-Halos

## Wetterprognosen

*Gibt Halo sich um Sonn' und Mond,  
bald Regen und Wind uns nicht verschont.*

So sagt eine alte Bauernregel. Bereits bei Aristoteles ist dieser „Hof“ ein Regenzeichen. Statt durch Lichtbrechung erklärte er diesen Kreis über Reflektion: Um Sonne oder Mond hat sich ein Dunst zusammengezogen, an dem das Licht nach allen Seiten hin reflektiert wird. Diese alte Erklärung wurde u.a. durch Konrad von Megenberg um 1350 in seinem „Buch der Natur“ weiter verbreitet. Auch hier „bedäut er ... ainen künftigen regen, dar umb, daz sich der dunst dicket und in wolken verkert, diu sich zehant in regen entliezet.“ Megenberg weist auch auf andere verwendete Begriffe hin, denn „der hof haizet kriechischen halo“. Es wird auch von Sonnenhöfen oder allgemein von Haloerscheinungen geredet.

Erst Descartes und Huygens gaben die heutige Erklärung, die Eiskristalle in der Luft verantwortlich macht. Diese Kristalle werden in sog. Cirrostratus-Wolken gebildet, die sich in Höhen um die 10 km über der Erdoberfläche befinden. Die Temperatur ist dort so niedrig, dass Wasser an kleinen Staubbäden zu Eis auskristallisiert. Diese Wolken kündigen oft Tiefdruckgebiete an. Die Fachgruppe Atmosphärische Erscheinungen im VdS weist aber darauf hin, dass diese Haloerscheinungen keine eindeutigen Beweise für Wetterverschlechterungen liefern: „Die Cirruswolken sind keine Regenwolken und ein vorübergehender Cirrenschleier ist auch während einer Schönwetterlage möglich. Eine rasche Verdichtung von Cirrostratus-Bewölkung ist allerdings ein Zeichen dafür, dass in der Troposphäre das Aufgleiten feuchterer Luftmassen eingesetzt hat. Dann ist dies ein erstes Anzeichen für den Übergang in Altostratus und nachfolgend für den Durchzug eines Niederschlagsgebietes.“

### Literatur

- <http://members.tripod.com/regenbogen> (Seite des Arbeitskreise Meteore e.V., VdS-Fachgruppe Atmosphärische Erscheinungen)
- Aristoteles, Meteorologie, Berlin (Akademie-Verlag) 1984.
- Hanns Bächtold-Stäubli, Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, Berlin 1986.
- Konrad von Megenberg, Das Buch der Natur, Hildesheim 1994.
- Kristian Schlegel, Vom Regenbogen zum Polarlicht, Berlin 1999.
- Josef Wittmann, Physik in Wald und Flur, Köln 1998.

Mein besonderer Dank gilt Mark Vornhusen, der es uns gestattet hat, seine Bilder unentgeltlich abzu-  
drucken. Viele weitere Bilder können im Übrigen bei  
der genannten Internetadresse begutachtet werden.



Haloaufnahme von Mark Vornhusen

## **Atmosphärische Erscheinungen in alten Nürnberger Einblattdrucken – Teil 5**

*von Hans Gaab*

**D**er Einblattdruck beschreibt die Erscheinung „dreier Sonnen und dreier Regenbogen / so zu Nürnberg und anderst wo / im Monat April dieses 1583. Jars gesehen worden.“ Im zugehörigen Text wird zunächst eine recht sachliche Beschreibung der Erscheinung gegeben: Etwa drei Stunden lang haben sich am Dienstag, den 9. April kurz nach Sonnenaufgang drei Sonnen am Himmel sehen lassen. Die beiden Nebensonnen seien etwas kleiner und dunkler gewesen als die Sonne in der Mitte, auch seien ihre Farben „mit Rot und Grün vermischt“ gewesen. Insbesondere die rechte Sonne hatte einen weißen, gegen Norden gerichteten Schweif. Beide Nebensonnen waren durch einen „grossen schönen Regenbogen“ verbunden. Darüber waren noch zwei weitere, kleinere und „in einander geschlossene Regenbögen“ zu sehen.

### **Was ist auf der Abbildung zu sehen?**

Die an 60 bis 80 Tagen pro Jahr zu sehenden Nebensonnen sind helle Lichtflecke links und rechts neben der Sonne. Ihr Abstand zur tiefstehenden Sonne beträgt 22°. Der „Regenbogen“, der die beiden Nebensonnen verbindet, ist der 22°-Halo, der schon im *RB 3/2000* ausführlich vorgestellt wurde. Das bedeutet natürlich, dass bei tiefstehender Sonne die Nebensonnen auf diesem Ring liegen. Steigt die Sonne höher, entfernen sich die Nebensonnen allerdings von diesem Ring. Der zweite, größere „Regenbogen“, der ebenfalls die Sonne zum Mittelpunkt hat, ist schwieriger zu identifizieren. Es könnte sich um den „46°-Ring“, aber auch um einen „Supralateralbogen“ handeln. Auf diese Erscheinung wird diesmal noch nicht eingegangen. Bei dem verbleibenden dritten „Regenbogen“ handelt es sich höchstwahrscheinlich um den „Zirkumzenitalbogen“, der bei einem Sonnenstand von 15° bis 25° über dem Horizont häufig gemeinsam mit den Nebensonnen zu sehen ist. Er ist meist besonders farbenprächtig.

### **Mit Nebensonnen verknüpfte Deutungen**

Nebensonnen sind seit dem Altertum bekannt. In der 1493 in Nürnberg erschienenen Weltchronik des Hartmut Schedel (1440–1514) wird z. B. über drei Sonnen berichtet, die am Tag nach der Ermordung Cäsars gesehen worden sein sollen, und die sich ab und zu zu einer Sonne zusammenzogen. Dafür wurden zwei verschiedene Deutungen angeboten: Die Einen sahen darin ein Zeichen, dass die Herrschaft der Cäsarmörder, Marcus Antonius und Augustus, zu einer Herrschaft zusammengezogen wird. Die anderen sahen darin ein Zeichen für die Dreifaltigkeit und glaubten, dass der jüngste Tag nahe bevor steht.

Oft wurde das Erscheinen von Nebensonnen für die Ankündigung eines künftigen Krieges gehalten. So kann man dem Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens entnehmen, dass man in Schwaben glaubte, aus den Größen- und Richtungsverhältnissen der Erscheinung sogar den künftigen Schlachtensieger vorhersagen zu können. Übrigens verlangte selbst Paracelsus (1493–1541), die Nebensonnen als besondere Tat Gottes zu beachten.

### **Wissenschaftliche Erklärungsversuche**

Aristoteles (384–322 v. Chr.) erklärte die Nebensonnen in seiner Meteorologie durch Spiegelungen: Auf einer glatten, ruhigen Wasseroberfläche können wir Spiegelbilder sehen. Entsprechend können in der Luft Spiegelbilder entstehen, wenn sie besonders einheitlich und durchweg von gleicher Dichtigkeit ist. Ähnlich argumentiert noch Konrad von Megenberg (ca. 1309–1377) in seinem Buch der Natur: Die Nebensonnen entstehen durch Spiegelungen an besonders dicken Wolken, die unter der Sonne stehen.

Später beobachten dann Hevelius, Huygens, Cassini und andere Nebensonnen. Pieter van Musschenbroek (1692–1761) berichtet in seinen Grundlehren der

Naturwissenschaft von 1747, dass ihnen dabei auffiel, dass es beim Verschwinden von Nebensonnen meistens entweder regnete, oder aber ein Schnee fiel, der aus „länglichten Strählchen“ besteht. Darüber dürfte die Idee entstanden sein, diese Erscheinungen den in der Luft befindlichen Eiskristallen zuzuschreiben. Musschenbroek nennt Huygens als „Erfinder dieser Meynung“, an der bis heute festgehalten wird.

## Entstehung der Erscheinungen

Zur Entstehung dieser Haloerscheinungen ist es nötig, dass die Luft Eiskristalle enthält. Diese Kristalle sind sechseckige Prismen (also kleine Zylinder, die aber statt eines Kreises als Grund- und Deckfläche ein regelmäßiges Sechseck besitzen). Sind diese Kristalle so lang wie breit, dann sind sie beim Fall durch die Atmosphäre im Raum willkürlich verteilt. Das sie durchdringende Licht wird um 22° abgelenkt – so wurde im RB 3/2000 das Zustandekommen des 22°-Ringes erklärt. Sind diese Kristalle dagegen dünne Plättchen, nehmen sie beim Fallen automatisch eine horizontale Lage ein. Das einfallende Licht wird so nicht mehr nach allen Seiten hin gleichmäßig gestreut, sondern eben in zwei Vorzugsrichtungen: Links und rechts neben der Sonne entstehen die Nebensonnen.

Der Zirkumzenitalbogen entsteht, wenn das Licht nicht durch die Seitenflächen in den Kristall eindringt, sondern durch die Basisfläche fällt und an den Seitenflächen wieder austritt. Der Brechungswinkel beträgt dann 90°. Ist die Grundfläche der Eiskristalle exakt horizontal ausgerichtet, entsteht so ein heller Lichtfleck genau oberhalb der Sonne. Ist dagegen die Ausrichtung der Kristalle nicht exakt horizontal, ist die Ablenkung etwas größer. Die so entstehenden Punkte liegen aber gleich hoch über dem Horizont und bilden den Bogen eines horizontalen Kreises.

## Die Winterreise

Zum Abschluss sei ein recht bekanntes Gedicht über die Nebensonnen wiedergegeben. Es stammt von dem Altphilologen und Dichter Wilhelm Müller (1794–1827). Bekannt wurde es aber dadurch, dass es Franz Schubert (1797–1828) in seinen Liederzyklus „Die Winterreise“ aufgenommen hat:

*Drei Sonnen sah ich am Himmel stehen  
Hab lang und fest sie angesehen  
Und sie auch standen da so stier,  
Als wollten sie nicht weg von mir.  
Ach meine Sonnen seid ihr nicht!  
Schaut andern doch ins Angesicht!  
Ja, neulich hatt' ich auch wohl drei  
Nun sind hinab die besten zwei.  
Ging nur die dritt' erst hinterdrein!  
Im Dunkeln wird mir wohler sein.*



## Acta Historica Astronomiae

von Hans Gaab

**1992** gründete sich innerhalb der Astronomischen Gesellschaft ein Arbeitskreis Astronomiegeschichte. Im Auftrag dieses Arbeitskreises geben nun seit 1998 die bekannten Astronomiehistoriker Wolfgang R. Dick und Jürgen Hamel eine Buchreihe mit dem oben angeführten Titel heraus, die im Verlag Harri Deutsch erscheint (ISSN 1422-8521). Im Vorwort zum ersten Band dieser Reihe schreiben die beiden: „Besonders nach der Einstellung der Zeitschrift *Die Sterne* fehlt es im deutschsprachigen Raum an Möglichkeiten zur Publikation wissenschaftlicher Aufsätze auf dem Gebiet der Geschichte der Astronomie. In dem nunmehr mit dem ersten Band vorliegenden *Acta Historica Astronomiae* sollen Bücher und Broschüren verschiedenster Art publiziert werden: Monographien, Sammel- und Tagungsbände, Editionen von Handschriften, Bibliographien und Nachlassverzeichnisse sowie astronomiehistorische Dissertationen. Denkbar sind auch Nachdrucke interessanter historischer Werke.“

Zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Textes (November 1999) sind bereits sechs Bände in dieser Reihe veröffentlicht, ein siebter Band ist angekündigt. Bereits diese wenigen Bände zeigen, dass die Herausgeber ihrem hohen Anspruch gerecht werden.

**Band 1 und Band 5** sammeln *Beiträge zur Astronomiegeschichte*. Diese Sammelbände sollen jährlich erscheinen und wissenschaftliche Aufsätze, Übersichtsbeiträge, Forschungs- und Tagungsberichte sowie Rezensionen und Bibliographien enthalten. Der erst kürzlich erschienene zweite Teil wird durch einen Aufsatz von Dieter B. Hermann eröffnet, der den Titel trägt: „Gab es eine Phantomzeit in unserer Chronologie?“ Seit einiger Zeit wird von H. Illig diskutiert, ob unsere Chronologie nicht eine Fehlzeit von rund 300 Jahren enthält. Herrmann versucht diese These an Hand historischer Finsternisberechnungen zu widerlegen. Die nächsten beiden Aufsätze befassen sich mit Briefen von Tycho Brahe an den Görlitzer Astronomen

Sculdetus bzw. mit den Briefen von Christoph Rothmann an den Landgrafen von Hessen-Kassel. Volker Bialas stellt die Kepler-Gesamtedition bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften vor und Detlef Döring einen derartigen Versuch aus dem 17. Jahrhundert. Weitere Beiträge beschäftigen sich mit Hölderlin und der Astronomie und dem Astronomen Friedrich Wilhelm August Argelander.

**Band 3 und Band 7** der *Acta* sind Tagungsberichte, die wohl nur für Spezialisten interessant sind: Vom 11.–15. Mai 1998 traf sich die Astronomische Gesellschaft in Gotha und erinnerte so an das erste Treffen von Astronomen auf der Seeberg Sternwarte 200 Jahre früher. In Band 7 sind die Beiträge des zum 300. Todestag von Erhard Weigel (Siehe RB 1/1999) in Jena abgehaltenen Kolloquiums abgedruckt.

Klaus-Dieter Herbst aus Jena beschäftigt sich seit einiger Zeit intensiv mit Gottfried Kirch, der um 1700 der bekannteste deutsche Astronom war. Im Oktober 1703 schrieb Kirch an Olaus Römer. In **Band 4** der hier vorgestellten Reihe ist dieser Brief mit allen seinen Entwürfen abgedruckt und von Herbst kommentiert. Da in diesem Brief sehr viele damals aktuelle Themen angesprochen werden, entsteht so ein lebendiges Bild der *Astronomie um 1700* – so der Titel dieses Buches.

Für ein echtes „Highlight“ halte ich den **Band 2** von Jürgen Hamel: *Die astronomischen Forschungen in Kassel unter Wilhelm IV. Mit einer Teiledition der deutschen Übersetzung des Hauptwerkes von Copernicus um 1586*. Der Landgraf Wilhelm IV. schuf um 1560 die erste fest eingerichtete Sternwarte der europäischen Neuzeit. Erst in letzter Zeit wurde bekannt, dass sich die hier verrichteten Arbeiten sich in vielen Fällen gut mit den so viel bekannteren Arbeiten des Tycho Brahe messen können. Zudem wurden in Kassel eher kleinere, aber sehr sorgfältig konstruierte Geräte verwendet, ein Trend der sich gegenüber



den riesigen und deshalb mit eigenen Fehlern belasteten Instrumente des Tycho Brahe durchsetzte.

Jürgen Hamel verlegte extra seinen Wohnsitz von Berlin nach Kassel, um die dort vorhandenen astronomischen Handschriften der Sternwarte auswerten zu können. Seine Ergebnisse legt er mit diesem Band vor. Sie zeigen, so Ludolf von Mackensen im Vorwort, „wie Wilhelm der IV., ein ‚Fürst auch unter den Astronomen‘ (F.W. Bessel), und sein Hofastronom Christoph Rothmann mit den Instrumenten von Eberhard Baldewein und Jost Bürgi zu einer Genauigkeit der Sternpositionen vorgedrungen waren, die in vielen Fällen diejenigen Tycho Brahés deutlich übertraf.“ Diese bedeutenden Arbeiten erfahren hier endlich die ihnen zustehende Würdigung. Als kleine Anekdote sei die Charakterisierung von Rothmann durch den Landgrafen erwähnt. Der schrieb am 15. Mai 1590 an Brahe, Rothmann habe „doch einen eignen Kopff, den kaufft er alle Jar einen eigenen Hut, damit müssen wir

jhn lassen geweren, Aber leidt were uns, wenn jhm einiger Schade widerfahren solte, denn er ist ingeniosus, und ein feiner gelehrter Gesell.“

Für diejenigen, die mitgezählt haben: Band 6 der Acta ist angekündigt, aber noch nicht erhältlich, Band 7 ist dagegen bereits erhältlich. Ich meine, dass vor allem die beiden Bände mit den Beiträgen zur Astronomiegeschichte und der Band 2 zu der Kasseler Sternwarte in den Bücherschrank von allen gehören, die sich für die Geschichte der Astronomie interessieren. Ausführliche Informationen zu dieser Reihe kann man auch dem Internet entnehmen:  
<http://www.astro.uni-bonn.de/~pbrosche/aa/acta>.

Die Reihe ist über den Buchhandel erhältlich, kann aber auch bei der Fachbuchhandlung Harri Deutsch, Gräpfstraße 47, 60486 Frankfurt a.M., Tel: (069) 77 50 21 abonniert werden. Die Bände kosten je nach Umfang zwischen 24 und 38 DM.

# Regiomontanus Bote

2000

1950

1900



100 Jahre Oort – mehr als die Kometenwolke

Der „Millennium-Bug“ der Astrologen

Im neuen Design: [www.naa.net](http://www.naa.net)



## Zum hundertsten Geburtstag von Jan Hendrik Oort

von Hans Gaab

**V**ersuchen wir uns in die Position eines Historikers der Naturwissenschaften zu versetzen, der irgendwann im 21. Jahrhundert versucht, die wissenschaftliche Bedeutung von Jan Oort (1900 bis 1992) zu beschreiben. Wäre dessen Arbeit erfolgreich, hätte dieser Historiker eine gehörige Portion der Astronomiegeschichte des 20. Jahrhunderts abgedeckt. So leitete Bengt Strömgren (u. a. von 1975 bis 1978 Präsident der ESO) vor zwanzig Jahren einen Aufsatz zu Oort's achtzigstem Geburtstag ein. Jan Oort wäre in diesem Jahr am 28. April 100 Jahre alt geworden.

Oort trug in den zwanziger Jahren wesentlich dazu bei, die Struktur unseres Milchstraßensystems zu klären. Am bekanntesten ist er heute aber für die nach ihm benannte Oortwolke, deren Existenz er 1950 vorschlug. Diese Wolke umgibt unser Planetensystem und ist der Ursprungsort der langperiodischen Kometen. Allein diese beiden Ergebnisse würden ausreichen, ihn unter die großen Astronomen des 20. Jahrhunderts einzureihen, sie stellen aber nur einen kleinen Ausschnitt aus seinem gesamten Schaffen dar. U. a. beschäftigte er sich mit der interstellaren Materie und trug dazu bei, die Natur des Krebsnebels und der Struktur der Spiral-

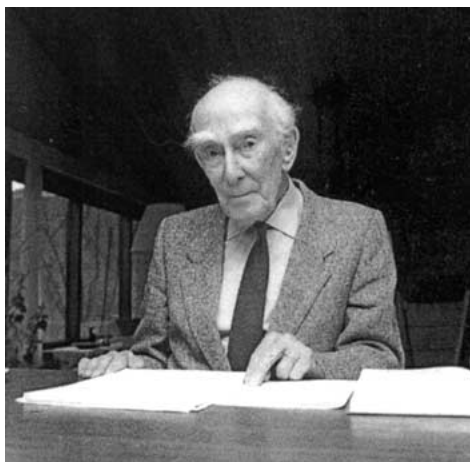
galaxien zu klären. Nach dem zweiten Weltkrieg förderte er maßgeblich die Radioastronomie. Er war einer der Hauptinitiatoren der ESO, von 1935 bis 1948 war er Generalsekretär der Internationalen Astronomischen Union (IAU), von 1958 bis 1961 deren Präsident. Sein gesamtes Schaffen ist so umfangreich, dass es unmöglich ist, es in einem kleinen Artikel angemessen zu würdigen. Zunächst sollen seine Arbeiten zur Milchstraße vorgestellt werden, der zweite Teil beschäftigt sich dann hauptsächlich mit der Oortwolke.

Jan Oort studierte Astronomie in den Niederlanden bei Jacobus Cornelius Kapteyn (1851–1922) und wurde 1922 dessen Assistent. Auf Einladung von Frank Schlesinger verbrachte er die Zeit von 1922 bis 1924 am Yale Observatorium in den USA. Nach seiner Rückkehr 1924 arbeitete er an der Universität Leiden, wo er bis zu seinem Tod 1992 blieb. Hier reichte er 1926 seine Dissertation ein, hier heiratete er im gleichen Jahr seine Frau Mieke. Ab 1935 war er Lehrstuhlinhaber, 1945 wurde er Nachfolger von Hertzsprung (1873–1967) als Direktor des Observatoriums. Auch nach seiner Emeritierung 1970 blieb er aktiv. Immer interessiert am neuesten Stand der Forschung, veröffentlichte er bis ins hohe Alter hinein weiter in wissenschaftlichen Zeitschriften. Oort hat nie ein Buch geschrieben, dafür fehlte die Zeit und das Interesse. Dafür finden sich von ihm weit über 250 Artikel.

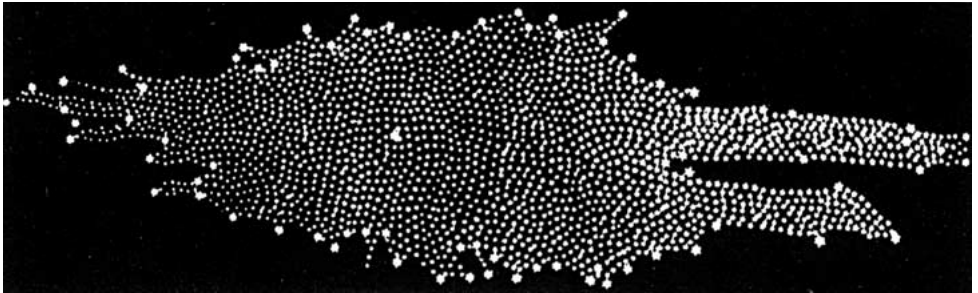
### Frühe Modelle der Milchstraße

Zu Oorts Studienzeiten Anfang der zwanziger Jahre war die Struktur der Milchstraße noch weitgehend ungeklärt. Es gab zwei stark voneinander abweichende Modelle dafür. Das eine stammte von Oorts Lehrer Kapteyn, das andere entwickelte Harlow Shapley (1885–1972).

Erst Mitte des 18. Jahrhunderts hatte man damit begonnen, sich näher mit der Milchstraße zu beschäftigen. Thomas Wright (1711–1786), Immanuel Kant (1724–1804) und Johann Heinrich Lambert (1728–1777) schlugen erste Modelle vor. Die beiden



Jan Hendrik Oort



**Bild der Milchstraße aus der Sicht von William Herschel (1738 - 1822)**

letztenannten führten die Annahme ein, dass die Milchstraße ein flaches, scheibenförmiges Sternsystem sei. Dies waren weitgehend spekulative Vorschläge, erst Friedrich Wilhelm Herschel (1738–1822) rückte dem Problem mit empirischen Mitteln zu Leibe, indem er mit Hilfe seiner leistungsfähigen Teleskope Sternzählungen am Himmel durchführte. Er arbeitete mit den Annahmen, dass die Sterne alle gleich hell leuchten und ihre durchschnittliche Dichte im Raum konstant ist. Zudem sollte die Helligkeit mit dem Quadrat der Entfernung abnehmen. Damit leitete er ab, dass sich die Sonne nahe dem Zentrum eines linsenförmigen Sternsystems befinden müsse. „Die Aussage über die Lage der Sonne, wie auch die gefundenen Abmessungen des Systems, konnten zwar später nicht bestätigt werden, Wilhelm Herschel wurde jedoch mit seiner Methode der ‚Sterneichungen‘ zum Begründer der Stellarstatistik.“ (Scheffler, Elsässer 1992, S. 13).

Der Ansatz von Herschel fand im 19. Jahrhundert durch F. G. W. Struve (1793–1864) seine mathematische Formulierung, an der Wende zum 20. Jahrhundert arbeiteten hieran vor allem Hugo von Seeliger (1849–1924), Karl Schwarzschild (1873–1916) und Jacobus Cornelius Kapteyn. In diesen Ansätzen wurde berücksichtigt, dass die absoluten Helligkeiten der Sterne über einen weiten Bereich streuen. Zusätzlich zu Herschel konnten diese Astronomen auf systematische Durchmusterungen des Himmels zurückgreifen, die im 19. Jahrhundert erstellt worden waren. Zudem war die Entfernung zu ersten Sternen vermessen worden, wenn auch diese Methode nicht für Sterne geeignet war, die sehr weit von unserer Sonne entfernt sind. Die erzielten Ergebnisse unterschieden sich qualitativ

nur wenig von denen von Herschel. Fehl schlugen die Modelle u.a. deshalb, weil die starke Lichtabschwächung durch interstellaren Staub nicht berücksichtigt wurde. Damit scheint es uns so, als seien wir in der Milchstraße nach allen Seiten hin von nahezu gleich vielen Sternen umgeben.

Neue Impulse kamen gegen Ende des ersten Weltkrieges von Harlow Shapley. 1908 hatte Henriette Swan Leavitt (1868–1921) veränderliche Sterne vom Typ  $\delta$ -Cephei und RR Lyrae in der Kleinen Magellanschen Wolke am südlichen Sternenhimmel untersucht. Schon hier beobachtete sie, dass die helleren Sterne die längeren Perioden des Lichtwechsels haben. Vier Jahre später hatte sie ihre Arbeit vervollständigt und konnte zeigen, dass es einen Zusammenhang zwischen den absoluten Helligkeiten und den Perioden dieser Sterne gab. Kennt man die absolute Helligkeit eines Sterns, kann man aus seiner scheinbaren Helligkeit (d. h. der Helligkeit, mit der der Stern uns hier auf der Erde erscheint) seine Entfernung berechnen.

Shapley benutzte diese veränderlichen Sterne, um die Abstände der Kugelsternhaufen zu ermitteln. Kugelsternhaufen sind sphärische Gebilde aus Zehntausenden von Sternen, wobei die Konzentration der Sterne zum Zentrum hin stark zunimmt. Auf sie war man schon vor längerer Zeit aufmerksam geworden, insbesondere ihre räumliche Verteilung gab Rätsel auf: Etwa ein Drittel der Kugelsternhaufen befindet sich im Sternbild Schütze, die meisten anderen nicht allzu weit entfernt davon. Diese Tatsache entzog sich bis dahin einer Erklärung. Shapley folgerte aus deren Verteilung, dass diese Objekte dem Milchstraßensystem angehören und dass sich das Zentrum der Milchstraße

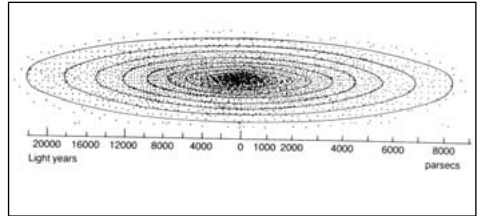
in Richtung Sternbild Schütze befinden müsse. Seine Abschätzung des Durchmessers unserer Galaxis ergab Werte, die ca. zehnmal grösser waren als bis dahin angenommen. Aus diesem Grund stieß Shapleys Modell meist auf Ablehnung.

## Die Bewegung der Sterne

Die Untersuchung der Bewegung der Sterne lieferte einen weiteren wichtigen Schlüssel zur Entzifferung der Struktur der Milchstraße. Der englische Astronom Edmond Halley (1656–1742) lieferte den ersten Hinweis, dass die sogenannten Fixsterne nicht wirklich ortsfest am Himmel stehen. Ihm waren Abweichungen in den Sternpositionen, die er selbst bestimmt hatte, zu älteren Messungen von Ptolemäus aufgefallen. Die Sterne ändern also ihre Lage am Himmel. Vergleicht man Messungen von verschiedenen Zeiten, kann man so prinzipiell ihre Geschwindigkeit messen. Nicht feststellbar ist so allerdings, ob die Sterne auf uns zu kommen oder sich von uns weg bewegen. Diesen Anteil ihrer Bewegung nennt man ihre Radialgeschwindigkeit, die erstmals von Halley bestimmte Lageänderung ihre Eigenbewegung. Radialgeschwindigkeiten sind mit spektroskopischen Mitteln unter Zuhilfenahme des so genannten Dopplereffekts messbar. Genaue Messungen dieser Geschwindigkeiten wurden erstmals 1890 von Hermann C. Vogel (1841–1907) in Potsdam vorgenommen.

Schon Herschel hatte aus den Eigenbewegungen der Sterne versucht, den Zielpunkt (Apex) der Sonnenbewegung gegenüber den nahen Sternen zu ermitteln. Erweiterte Methoden machten es nun möglich den Betrag der Sonnengeschwindigkeit zu ermitteln. Damit ist aber aus den Geschwindigkeiten der anderen Sterne gegenüber der Sonne deren Raumgeschwindigkeit berechenbar.

Aufbauend auf Arbeiten von von Seeliger benutzte Kapteyn seine Statistik der Eigenbewegungen um Entfernungsskalen festzulegen. Sein System hatte einen Durchmesser von ca. 30 000 Lichtjahren und eine Dicke von 6000 Lichtjahren. Die Sonne stand nahezu im Mittelpunkt dieses Systems. Kapteyn war sich bewusst, dass die interstellare Absorption seine Ergeb-



**Das Milchstraßensystem von Kapteyn**

nisse stark in Frage stellen konnte. Er unternahm verschiedene Versuche, diese Absorption zu messen und glaubte fälschlicherweise seinen Daten entnehmen zu können, dass der Effekt sehr klein sei und sein Modell damit die Milchstraße vernünftig wiedergebe. Dieses Modell stellte er bereits zu Anfang des Jahrhunderts auf, es wurde aber erst 1922, in seinem Todesjahr, veröffentlicht.

## Schnellläufer

1922 veröffentlichte Oort seinen ersten Artikel, der sich mit Schnellläufern beschäftigte. Schnellläufer sind Sterne, die sich gegenüber unserer Sonne mit sehr hoher Geschwindigkeit bewegen. Im Rückblick bezeichnete sie Oort 1972 als einen der Schlüssel zum Problem Milchstraße. Diese Schnellläufer zeigen eine auffallende Asymmetrie, die schon von anderen beobachtet worden war: Sie bewegen sich fast alle nach einer Hemisphäre hin. Oort zeigt 1922, dass dieser Effekt ziemlich abrupt bei Geschwindigkeiten von über 65 km/s auftritt. 1922 hielt er sie für Sterne, die von außen in das Kapteynsche System eindringen. Ihre Geschwindigkeit war zu hoch, als dass sie in diesem System eingebunden sein könnten.

1926 beendet Oort seine Doktorarbeit zu diesem Thema. Ging man davon aus, dass sowohl die Kugelsternhaufen als auch die Schnellläufer Mitglieder unserer Galaxie sind, musste die Galaxie etwa 200 mal massereicher sein, als bis dahin angenommen wurde. Damit wurde in der Astronomie ein neues Kapitel aufgeschlagen, denn nun hatte man sich mit der Untersuchung nicht sichtbarer, dunkler Materie auseinanderzusetzen. Jedenfalls war damit klar, dass das Kapteynsche System nur die Umgebung der Sonne beschreibt und keinesfalls die gesamte Galaxie.



Schnellläufer haben eine große Geschwindigkeitskomponente senkrecht zur galaktischen Ebene. Sie befinden sich nur zufällig in der Scheibe, sie sind Halosterne. Walter Baade (1893–1960) führte dafür später die Unterscheidung zwischen Sternen der Population I und II ein, eine Unterscheidung die allerdings heute wieder umstritten ist. Ihre Rotationsbewegung ist der in der Scheibe entgegengesetzt, d. h. sie laufen langsamer um das Zentrum der Milchstraße als die Sterne in der Scheibe, was ihre Orientierung nach einer Himmelhälfte hin erklärt.

## Die differenzielle Rotation der Milchstraße

Mitte der zwanziger Jahre wurde ein neues Modell für die Milchstraße dringend benötigt. Diese Arbeit leistete Bertil Lindblad (1895 – 1965) aus Schweden. In seiner mathematischen Behandlung der Sternstatistik legte er neue Fundamente. Bei ihm sollten Subsysteme um ein gemeinsames Zentrum rotieren. Als Richtung für das Rotationszentrum ermittelte er in Übereinstimmung mit Shapley das Sternbild Schütze. Die Subsysteme bewegen sich dabei mit gleichbleibender Winkelgeschwindigkeit.

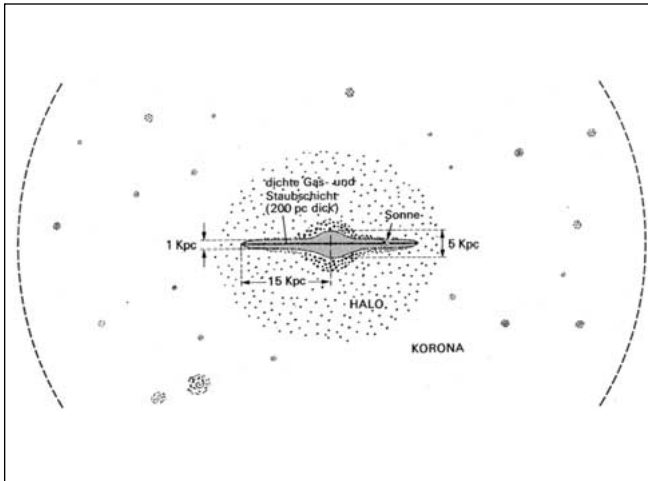
Lindblads Ansatz war stark von Mathematik geprägt. Bart Jan Bok (1906 – 1983) und Gerard Peter Kuiper (1905 – 1973) studierten damals in Leiden. Bok erinnerte sich 1980, dass er und Kuiper sahen, dass sie, um Lindblads Arbeit zu verstehen, eine Menge mehr Differenzialgeometrie können müssten. Oort gab ihnen damals eine Einführung in diese Arbeit. Eines Montags kündigte er an, dass in der folgenden Woche das Seminar ausfiele, da er die Mathematik von Lindblad nicht verstehe. Auch die beiden folgenden Montage fielen aus. In dem darauf folgenden Seminar stellte Oort jedoch Lindblads Arbeit vor, wobei er nur noch simple Formeln und Herleitungen benötigte. Diesen Ansatz hatte Lindblad übersehen. Bok und Kuiper wurde staunend bewusst, dass sie soeben einem Vortrag zuhörten, der die großen astronomischen Geheimnisse der zwanziger Jahre löste.

In der Auseinandersetzung mit Lindblads Arbeit wurde Oort klar, dass er kein lokales (Kapteynsches)



**Bertil Lindblad und Jan Hendrik Oort**

System benötigte, um die Geschwindigkeitsverteilung der Sterne niedriger Geschwindigkeit in der Sonnenumgebung zu erklären. Genauso gut konnte er sie als gewöhnlichen Teil der rotierenden, viel größeren Milchstraße ansehen. Seine grundsätzliche Überlegung war, dass die Milchstraße nicht wie ein starrer Körper rotiert, sondern die Verhältnisse ähnlich sein sollten wie in unserem Planetensystem, in dem jeder Planet seine eigene Umlaufgeschwindigkeit hat. In so einem Fall spricht man von einer differenziellen Rotation. Diese sollte sich aber an Beobachtungen bemerkbar machen. Ein mitlaufender Beobachter sollte eine systematische Variation der Eigenbewegungen und Radialgeschwindigkeiten der Sterne entlang des galaktischen Äquators bemerken. Die weiter von der Sonne entfernten Planeten laufen langsamer um die Sonne als die Erde, diejenigen welche der Sonne näher sind, laufen schneller um. Entsprechend sollten Sterne, die in Richtung des galaktischen Zentrums stehen, sich gegenüber der Sonne schneller bewegen, in der Gegenrichtung sollten die Sterne langsamer sein. Dehnt man diese Überlegung auf alle Richtungen aus und trägt die entsprechenden Geschwindigkeiten über der galaktischen Länge auf (also in einem Koordinatensystem, das sich auf unsere Galaxis bezieht), ergibt sich eine doppelte Sinuskurve. Genau diesen Effekt konnte Oort nachweisen. Den Abstand des Zentrums der Milchstraße zur Sonne bestimmte er zu ca. 30 000 Lichtjahren, die Sonne sollte mit einer Geschwindigkeit von 200 bis 250 km/s um das Zentrum rotieren. Die Masse der gesamten Galaxis ergab sich damit zu 100 Milliarden Sonnenmassen.



**Modell der Milchstraße**

Im April 1927 sandte Oort eine Kopie seiner Überlegungen an Lindblad. Der war darüber hoch erfreut, stellte der Brief doch das erste internationale Zeichen der Anerkennung seiner Arbeit dar. Die Grundstrukturen unserer Milchstraße standen damit fest, was zu regen neuen Aktivitäten bei der Entwicklung galaktischer Modelle führte. Oort selbst veröffentlichte 1928 eine sehr gründliche Analyse der Dynamik der Galaxis in der Sonnenumgebung, 1932 rundete er das Bild weiter ab, in dem er über Kräfte veröffentlichte, die senkrecht zur galaktischen Ebene wirken. 1932 gab er auch eine Abschätzung der Dichte des Weltalls, ein Wert der als „Oortsche Grenze“ bekannt wurde. Ca. eine Sonnenmasse sollte auf einen Würfel mit der Kantenlänge 3000 Lichtjahre entfallen. 1965 hat Oort seine Schätzung um 50 % erhöht, wobei 40 % der Masse auf unsichtbare Sterne und Gas entfallen sollten.

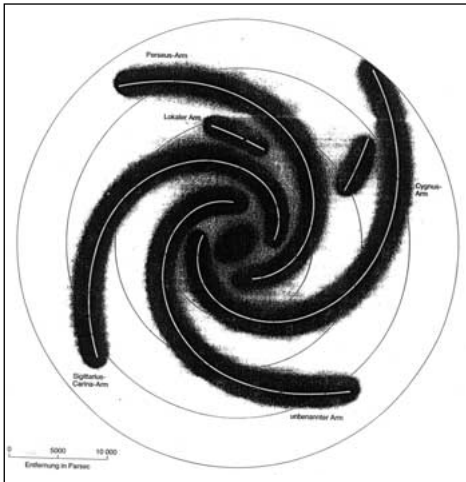
Mit all diesen Ergebnissen lag die Vermutung nahe, dass unsere Milchstraße eine Spiralgalaxie ist, wie man sie von Bildern anderer Galaxien her schon kannte. Ein konkreter Nachweis dafür fehlte. Hauptschwierigkeit war nach wie vor, dass man auf Grund der Lichtabsorption den größten Teil unseres Systems gar nicht sehen kann. Oort beschäftigte sich deshalb gegen Ende der dreißiger Jahre mit der Absorption. Der Aus-

bruch des zweiten Weltkrieges verhinderte zunächst ein consequentes Weiterarbeiten. Er versuchte ein Buch über die Struktur unserer Galaxis zu schreiben, ein Vorhaben, das aber nie zustande kam. Gegen Ende des zweiten Weltkrieges hielt er sich versteckt, da er mit zu denen gehörte, die lautstark gegen die Entfernung jüdischer Mitarbeiter aus dem Universitätsbetrieb protestiert hatten.

## Radioastronomie

Die Beschäftigung mit der interstellaren Materie führte Oort zu einem wichtigen Ergebnis: Diese

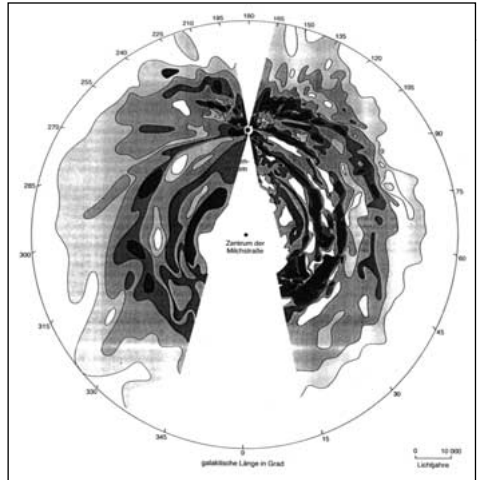
Materie ist zwar nicht für Lichtwellen, wohl aber für Radiowellen durchlässig. Ab ca. 1940 beschäftigte er sich deshalb mit der gerade aufkommenden Radioastronomie. Man hatte herausgefunden, dass die Sterne nicht nur im sichtbaren Bereich abstrahlen, sondern das von ihnen fast das gesamte Spektrum der elektromagnetischen Wellen ausgestrahlt wird. Oort regte seinen Studenten H.C. van de Hulst dazu an, sich mit Radiostrahlung des neutralen Wasserstoffs zu beschäftigen. Der konnte 1944 vorhersagen, dass neutraler Wasserstoff Strahlung einer Wellenlänge von 21 cm aussenden müsste. Nach dem zweiten Weltkrieg konnte diese Linie wirklich nachgewiesen werden. Am 25. März 1951 fanden sie in den USA Purcell und Ewen, bereits am 11. Mai konnten auch Kootwijk Muller und Oort die Entdeckung bestätigen. Kurz darauf wurde sie auch von einem Team aus Australien nachgewiesen. „Die Bedeutung dieser Entdeckung ergibt sich daraus, dass eine Radiolinie – im Gegensatz zu der etwa zur gleichen Zeit nachgewiesenen kontinuierlichen galaktischen Radioemission – durch die Messung von Dopplerverschiebungen Aussagen über das Geschwindigkeitsfeld des Gases und damit unter geeigneten Voraussetzungen auch über die räumliche Verteilung des Gases erlaubt.“ (Scheffler, Elsässer 1992, S.31).



**Die Spiralarme unserer Galaxie**

Damit hatte man endlich eine Möglichkeit, Objekte zu untersuchen, die hinter Dunkelwolken bis dahin unsichtbar verborgen lagen. „Die gesamte Galaxis öffnete sich plötzlich der Beobachtung. Oort und Bok sowie ihre zahlreichen Kollegen und Studenten stürzten sich auf die Untersuchung der galaktischen Struktur, wie sie von diesen Radioquellen markiert wurde, und innerhalb eines Jahres war die Spiralstruktur der Galaxis zweifelsfrei nachgewiesen.“ (North 1997, S.334) Auf der Vollversammlung der IAU 1952 in Rom konnte Oort eine klare Darstellung der Spiralstruktur unserer Galaxie geben, die auch bereits den Perseusarm enthielt. 1958 veröffentlichte Oort zusammen mit Kerr und Westerhout die erste vollständige Karte, die die Verteilung des neutralen Wasserstoffs in unserer Galaxis zeigt. Auch Untersuchungen über das galaktische Zentrum wurden möglich, Oort veröffentlichte darüber noch 1977.

Nicht verschwiegen werden soll allerdings, dass Oort und seine Gruppe nicht die ersten waren, die die Spiralstruktur der Milchstraße nachwies: Der amerikanische Astronom Morgan konnte die Struktur schon im Dezember 1951 vorstellen. Er verwendete im Wesentlichen die alten Methoden der Sternzählungen. Morgan erkrankte aber kurz darauf, seine Ergebnisse wurden deshalb nicht veröffentlicht. Später war eine



**Die Verteilung des atomaren Wasserstoffs**

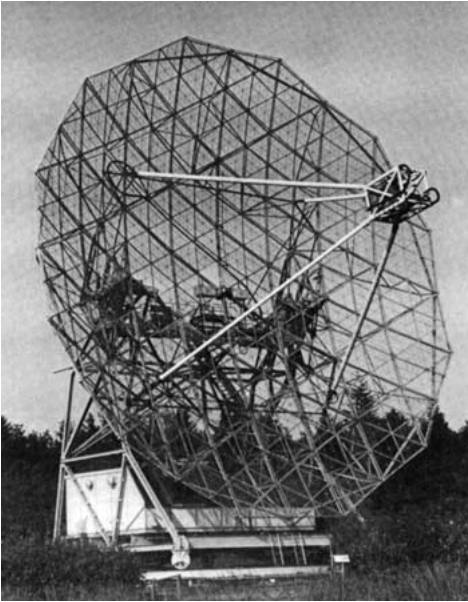
Veröffentlichung nicht mehr angebracht, da unterdessen die Ergebnisse der Radioastronomie überall bekannt waren.

Oort beschäftigte sich weiter intensiv mit der Radioastronomie und trieb speziell den Bau eines Radioteleskops in den Niederlanden voran. 1956 wurde dort das Dwingeloo Radioteleskop eingeweiht. Nachdem die Struktur unserer Milchstraße geklärt war, beschäftigte sich Oort in den sechziger und siebziger Jahren zunehmend mit anderen Galaxien und leistete wesentliche Beiträge zur Theorie der Entwicklung der Galaxien.

## Kometen

Am bekanntesten ist Oort heutzutage für seine Arbeiten über Kometen, obwohl die keineswegs sein Hauptarbeitsgebiet waren. Seine Beschäftigung mit ihnen bezeichnete er als sein „Hobby“. Er sah es aber immerhin als das Stück seiner Forschung an, das ihm die größte Befriedigung eingebracht hatte. Trotzdem erwähnte er 1970 bei seiner „Abschiedscolloge“ (Abschiedsvorlesung) Kometen mit keinem Wort.

Ein Leidener Student, Adrianus Jan Jasper van Woerkom, wollte sich Ende der vierziger Jahre mit Kometen beschäftigen. Oort betreute diese Arbeit.



**25-m-Radioteleskop in Dwingeloo**

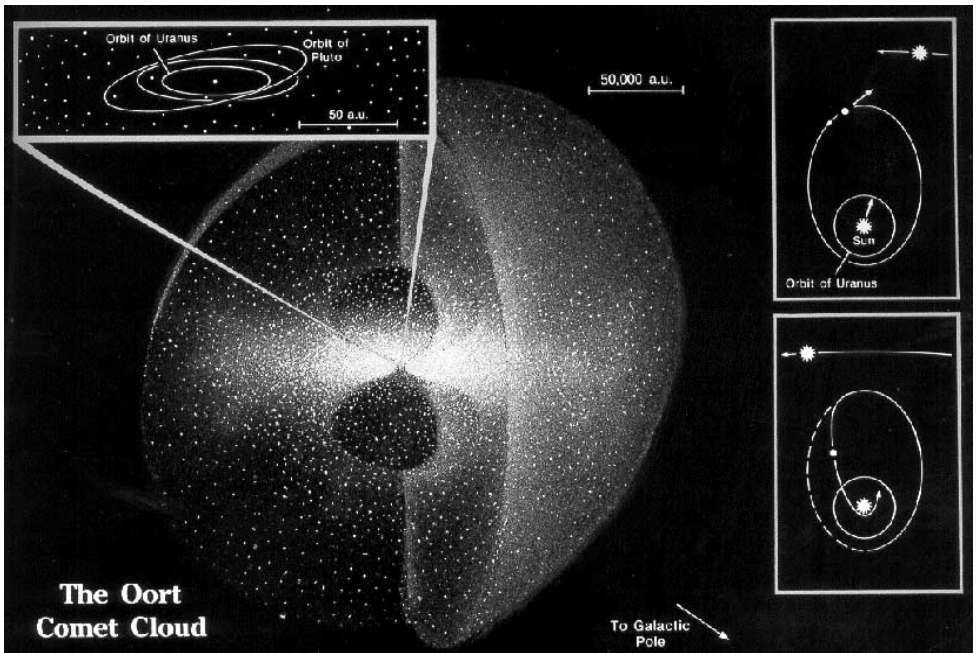
1948 veröffentlichte van Woerkom eine Studie, in der er sich mit der Frage der Herkunft der Kometen beschäftigte. Er unterzog alle bis dahin vorgeschlagenen Mechanismen einer eingehenden Kritik und zeigte jeweils deren Schwachpunkte auf. Ergebnis: Keiner der vorgeschlagenen Mechanismen taugte. Überspitzt formuliert: Kometen kann es gar nicht geben. Cuno Hoffmeister (1892–1968) schien das Problem noch 1952 unlösbar, „denn gegen alle vorgeschlagenen Lösungen ergeben sich Einwände, die man nicht übergehen kann.“ Das Ganze war also ein Rätsel, das anscheinend nach Oorts Geschmack war.

Oort stützte sich in seinen Überlegungen auf die Bahnen von nur 19 Kometen. Nur von diesen Kometen hatte man ihre Vorgeschichte bis zu einem Zeitpunkt zurück gerechnet, wo sie zum ersten Mal und damit noch ungestört von den Kräften des Jupiter im Inneren des Sonnensystems auftauchten. Die meisten dieser Kometen besitzen extrem lange Umlaufdauern, was maximalen Abständen zur Sonne von 150 000 bis 170 000 AE (1 AE = der Abstand Erde-Sonne) entspricht. Oort nahm deshalb an, dass es in dieser Ent-

fernung ein großes Reservoir an Kometenkernen geben muss. Nachdem die Kometen von allen Seiten in unser Sonnensystem eindringen und sich nicht so wie die Planeten in einer gemeinsamen Ebene aufhalten, sollte dieses Reservoir sich kugelschalenförmig um unser Sonnensystem herum ausstrecken: So entstand die Idee der heute so genannten Oortwolke. Die Ausmaße dieser Wolke kann man sich mit folgendem Bild veranschaulichen: Schrumpft man die Erdumlaufbahn um die Sonne auf die Größe eines Fußballfeldes in Mitteleuropa, die Sonne am Anstoßpunkt, dann kämen die Kometen aus einer Entfernung von ca. 10 000 Kilometern, von Europa aus gesehen also etwa aus Australien. Um die beobachtete Anzahl von Kometen liefern zu können, sollte die Oortwolke etwa 100 Milliarden Mitglieder haben, deren Gesamtmasse aber kleiner als die der Erde ist.

Die Idee, dass unser Sonnensystem von einer Kometenwolke umgeben ist, war schon im 19. Jahrhundert vorgetragen worden. U. a. Giovanni Schiaparelli (1835–1910) hatte 1871 vorgeschlagen, dass die Kometen eine Wolke bilden, die ein ständiger Begleiter unseres Sonnensystems ist. 1932 berechnete Ernst Julius Öpik (1893–1985), dass unsere Sonne Kometen sogar noch in einem Abstand von einigen Lichtjahren dauerhaft an sich binden kann. Störungen z. B. durch vorbeiziehende Sonnen sollten nach ihm dazu führen, dass sich deren Perihelabstände (also ihre kleinsten Abstände zur Sonne) langsam vergrößerten, so dass die Kometen eine Wolke am Rande unseres Planetensystems bilden sollten. Dieser Wolke gab nun Oort 1950 eine konkrete Gestalt. Zur Erinnerung an Öpik wird diese Oortwolke selten – aber doch – auch als „Ööo-Wolke“ angesprochen.

Wie gelangen Körper aus dieser Wolke in den Innenbereich unseres Planetensystems? Irgendeine Störung muss die Kometenkerne aus ihrer Wolke lenken, die Planeten kommen nicht in Frage, dazu ist die Wolke zu weit entfernt. Hier ergibt sich nun ein Anschluss an Oorts frühere Arbeiten, in denen er sich vielfach mit den Bewegungen der Sterne beschäftigt hatte: Er schlug vorbeiziehende Sonnen als Störungsquelle vor. Der Abstand zum nächsten Stern beträgt ja „nur“ 300 000 AE. Das bedeutet, dass Kometenkerne



bis zu einer Distanz (diese Grenze ist fließend!) von etwa 25 000 AE durch andere Sterne gestört werden können.

Heute schätzt man, dass innerhalb einer Jahrmillion ungefähr ein Dutzend Sterne in einem Abstand von weniger als 200 000 Astronomischen Einheiten an unserer Sonne vorbeiziehen. „Statistisch nähert sich alle 36 Millionen Jahre ein Stern bis auf 10 000 und alle 400 Millionen Jahre einer bis auf 3000 Astronomische Einheiten an. Aber wohl nie in der Geschichte des Sonnensystems dürfte ein Stern näher als 900 Astronomische Einheiten an unserem Zentralgestirn vorbeigezogen sein“ (Weissman 1998, S.66). Die nächste bekannte Annäherung erfolgt in 1,4 Millionen Jahren, dann zieht der rote Zwergstern Gliese 710 in ca. 70 000 Astronomischen Einheiten vorbei.

## Das heutige Bild der Oortwolke

Oort kannte als mögliche Ursache von Störungen seiner Wolke nur entfernt vorbeiziehende Sonnen.

Man wurde aber auf zwei weitere wichtige Störquellen aufmerksam: Die Gezeitenkräfte, die unsere Galaxis auf die Wolke ausübt und große Molekülwolken.

So wie die Meeresgezeiten auf der Erde durch die Gravitation des Mondes erzeugt werden, unterliegt die Oortsche Wolke den Gezeitenkräften des Milchstraßenzentrums. Diese Gezeitenkräfte hielt man für so klein, dass sie praktisch bedeutungslos sind. Neuere Untersuchungen aus der Mitte der achtziger Jahre zeigten: Der Effekt ist klein, aber nicht zu vernachlässigen.

Zum anderen wurde die Existenz ausgedehnter Molekülwolken nachgewiesen. Man schätzt ihre Anzahl in der Milchstraße auf 6000, ihre jeweilige Masse auf die einiger Sonnenmassen. Sie befinden sich hauptsächlich in der galaktischen Ebene (in unserem Planetensystem entspricht dieser Ebene die Ekliptik). Unsere Sonne führt eine Art Pendelbewegung aus, ca. alle 30 Millionen Jahre wird die galaktische Ebene durchstoßen. 5 bis 15 Mal sollte sie dabei seit ihrer Existenz durch Molekülwolken gegangen sein. Lud-



wig Biermann (1907–1986) soll 1978 in Garching bei München auf die Wirkung der Molekülwolken hingewiesen haben. Hut und Scott D. Tremaine von der Universität Princeton haben 1985 berechnet, dass die Wirkung von Dunkelwolken und vorbeiziehenden Sternen etwa gleich stark gewesen sein soll (Weissman 1998, S. 66).

Numerische Simulationen ergaben, dass durch diese weiteren Störquellen die äußere Oortwolke entvölkert sein sollte. Deshalb gehen die meisten Astronomen heute davon aus, dass die Oortwolke einen inneren dichten Kern besitzt, ein näher bei der Sonne gelegener Bereich, der also mit deutlich mehr Kometenkernen angefüllt ist als weiter außenstehende Bereiche. Nach wie vor gibt es aber unterschiedliche Modelle, wie diese Verdichtung genau aussehen soll.

Jan Oort selbst spielte die Rolle der Molekülwolken herunter: „Spätere Berechnungen haben ... gezeigt, dass die Störungen durch Molekülwolken überschätzt worden waren und dass die Kometenwolke sehr wohl seit der Geburt des Sonnensystems existieren kann.

Das ist ein sehr glücklicher Umstand, denn es ist kaum zu verstehen, wie sich Körper der Größe von Kometen selbst in dichten interstellaren Wolken jemals hätten bilden können“ (Oort 1985, S. 272).

In den neunziger Jahren fand man auch eine weitere wichtige Korrektur: Die Oortwolke ist nicht die Quelle für die kurzperiodischen Kometen, also für die Kometen, die eine Umlaufdauer von weniger als 200 Jahren haben. Schon 1951 hatte hierfür Kuiper einen Gürtel jenseits des Neptun vorgeschlagen, die Idee war aber zwischendurch nahezu vergessen. Doch 1992 konnten erste Objekte dieses Gürtels aufgefunden werden.

## Explodierende Planeten

Oort hat seine Kometenarbeit 1950 veröffentlicht. Zunächst war er dafür stark kritisiert worden, denn er hatte vorgeschlagen, dass die Asteroiden zwischen Mars und Jupiter und die Kometen einen gemeinsamen Ursprung haben könnten. Er schlug vor, dass zwi-



**HEIMERS**  
HÖREN + SEHEN

Katzwanger Hauptstraße 53  
90453 Nürnberg  
Telefon (09 11) 9 64 66 7 0

Öffnungszeiten:  
Mo., Di., Do., Fr. 8.30 - 12.30 Uhr  
14.00 - 18.00 Uhr  
Mi. + Sa. 8.30 - 13.00 Uhr

Hörgeräte  
Brillen  
Kontaktlinsen  
Astronomie  
Mikroskope

Große Auswahl an Teleskopen,  
Feldstechern und Zubehör

Fachgerechte Beratung,  
Demonstration und  
Aufbauanleitung



schen Mars und Jupiter ein Planet explodiert sei. Die Gravitationskräfte von Jupiter sollten die Bruchtrümmer an den Rand unseres Sonnensystems befördern haben. Verwandtschaften zwischen Asteroiden und Kometen wurden für diese Theorie ins Feld geführt: Viele Kleinplaneten laufen auf exzentrischen Bahnen, die man sonst nur von Kometen kennt. So kann der 1949 entdeckte „Ikarus“ von der Bahn her glatt als Komet durchgehen: Sein Perihel liegt innerhalb der Merkurbahn, sein Aphel außerhalb der Marsbahn. Dafür läuft der Komet 1925 II auf einer fast kreisförmigen Bahn nahe der Jupiterbahn um die Sonne.

Die Idee der Planetenexplosion ist nicht neu, sie wurde schon Anfang des 19. Jahrhunderts von dem Bremer Arzt Wilhelm Olbers (1758–1840) aufgestellt. Problem dabei ist, dass man keinen Mechanismus kennt, der einen größeren Asteroiden explodieren lassen könnte. Oort wurde deshalb für die Wiederbelebung dieser These kritisiert. Cuno Hoffmeister sprach 1952 von den „ganz offenkundigen Schwächen“ der „Hypothese von Oort“. Erst langsam setzte sich die Erkenntnis durch, dass die Explosionshypothese nicht die wesentliche Aussage des Oortpapiers von 1950 ist.

## IAU und ESO

Kurz erwähnt werden sollen Oorts internationale Aktivitäten. Während des zweiten Weltkriegs war er Generalsekretär der IAU. Otto Struve würdigte danach dessen Arbeit: „Seine ruhige, effiziente und unparteiische Amtsführung der Union während der schwierigen Kriegsjahre, und insbesondere der vergangenen drei Jahre des Wiederaufbaus, hat ihm nicht nur die Bewunderung, den Respekt und die Zuneigung der großen Mehrheit der Astronomen aller Nationen eingebracht, sondern hat auch ein bleibendes Denkmal in der Geschichte der internationalen Wissenschaft geschaffen.“ Später, von 1958 bis 1961, war er Präsident der IAU. Besonders stolz war Oort darauf, dass er derjenige Astronom war, der die längste ununterbrochene Reihenfolge an Teilnahmen der Generalversammlungen der IAU vorzuweisen hatte.

Oort war aber auch einer der Gründerväter der ESO (Europäisches Südsternwarte). Die Idee entstand 1953

während eines Aufenthalts von Walter Baade als Gastprofessor in Leiden. Große, leistungsfähige Teleskope gab es damals nur in den USA. Baade schlug daher vor, dass sich die europäischen Länder zusammenschließen sollten, um ein großes Observatorium zu bauen. Oort berief daraufhin ein Treffen von prominenten europäischen Kollegen ein. Dies kann als Geburtsstunde der ESO angesehen werden. Die tatsächliche Gründung zog sich allerdings noch lange hin, die ESO wurde erst 1962 formell gegründet.

## Schlittschuhlaufen

Oort war ein begeisterter Schlittschuhläufer. Gart Westerhout studierte von 1945 bis 1954 in Leiden, reichte dort 1958 bei Oort seine Doktorarbeit ein. Er erinnerte sich an die Schlittschuhausflüge des Observatoriums: „Da stand man als Student, und versuchte mit dem leichtfüßigen Laufstil von Oort mitzuhalten, der gleichzeitig auf seine attraktive Tochter aufpasste. Und dann kam er und lief neben dir, fing dabei eine intensive Diskussion über einen astronomischen Gegenstand an. Stellen Sie sich die Herausforderung vor: Man versucht zu vermeiden in den Eispalten und den Fallstricken eines wissenschaftlichen Problems hängen zu bleiben, während man sich gleichzeitig bemüht, mit der Geschwindigkeit der Schlittschuhe und der Gedanken mitzuhalten. Wenn alles klappte, war die Tour ein Erfolg und man war hundemüde. Aber nicht Jan Oort, der es liebte, dann einen „kleinen“ Umweg zu machen, der ihn näher nach Hause bringen würde, wobei er oftmals über das dünnste Eis dieser Welt fuhr.“

## Hauptsächlich verwendete Literatur

- Owen Gingerich, The discovery of the Milky Way's spiral arms, in: Owen Gingerich, *The great Copernican Chase*, Cambridge 1992, S. 263–270.
- Dieter B. Herrmann, *Geschichte der Astronomie von Herschel bis Hertzprung*, Berlin 1975.
- Cuno Hoffmeister, Das Problem des Ursprungs der Kometen, Teil 1 in *Die Sterne* 27 (1951), S.189–195, Teil 2 in *Die Sterne* 28 (1952),

- S. 229–238.
- John North, *Geschichte der Astronomie und Kosmologie*, Braunschweig 1997.
  - J.H. Ort, The development of our insight into the structure of the galaxy between 1920 and 1940, in: Richard Berenzen (Hg.), *International Conference on Education in and History of Modern Astronomy*, New York 1972, S. 255–266.
  - J.H. Oort, Die große Kometenwolke um das Sonnensystem und ihr Ursprung, in *Die Sterne* 61, Heft 5/6, 1985, S. 270–275.
  - Helmut Scheffler, Hans Elsässer, *Bau und Physik der Galaxis*, Mannheim 1992.
  - Paul R. Weissman, Die Oortsche Wolke, in *Spektrum der Wissenschaft* 12/1998, S. 62–70.
  - Hugo van Woerden, Willem N. Brouw, Henk C. van de Hulst (Hg.), *Oort and the Universe. A Sketch of Oort's Research and Person*, Dordrecht/Boston/London 1980.

## Polarlichter über Nürnberg

von Hans Gaab

**A**m Abend des 6. April 2000 waren auch über Nürnberg Polarlichter zu sehen. In Hof soll die Feuerwehr alarmiert worden sein, da über die Rotfärbung des Himmels auf ein Feuer geschlossen wurde. Nichts neues, sozusagen: In Johann Ulrich Steinhofers *Neuer Wirtenbergischer Chronik* von 1774 wird über ein Polarlicht vom 28. Dezember 1560 berichtet. Darin heißt es: „Man hielt es an etlichen Orten für eine Feuersbrunst, dass deswegen viele Leute zum löschen hin und wieder gelofen.“

Aus Nürnberg sind zwei Einblattdrucke erhalten, die Polarlichter zeigen: Eines vom 17. Januar 1572, das andere vom 5. Oktober 1591. In dem älteren Flugblatt wird beschrieben, dass man sich darüber wunderte, dass es nachts trotz Neumond plötzlich hell war. Bei näherem Nachschauen entdeckte man dann das Polarlicht: *Da man sich nun umbsihet / wo solch Licht herkommen möchte / Siehe / da findet man gegen dem Morgen in die mitnacht an dem Himel ... ein herrliche Liechte wolcke*. Aus dieser Wolke sah man viele Strahlen und Blitze fahren, *als wenn Fewer von Büchsen* zu sehen wäre. Diese Strahlen werden dabei als bleich und hell beschrieben.

1591 war das Polarlicht bereits kurz nach acht Uhr zu sehen. Anfänglich war der Himmel hell, später wurde er blutrot, darauf *haben sich weisse spitzen erzeyget/ unnd sehen lassen*. Gegen Mitternacht *hat es sich alles zusammen gezogen*, hat weiße Strahlen von sich gegeben und gefunckelt, *als wen es Fewer gewesen war*. Ganz im Stile der damaligen Zeit, wird dann gefragt, was die Erscheinungen denn wohl bedeuten. Wie Kometen werden sie dahin interpretiert, dass sie ein Warnzeichen Gottes sind, der damit die Menschheit zur Umkehr aufrufen will.

Kometen und Polarlichter wurden in der damaligen Zeit von der Bevölkerung immer noch miteinander verwechselt bzw. in einen Topf geworfen. So gab es 1605 einen von Lucas Mayer in Nürnberg hergestellten Einblattdruck, der ein *Erschröckliches Wunderzeichen* über Augsburg zeigt. Vom optischen Eindruck

her kann es sich dabei um ein Polarlicht handeln. Kometen waren in diesem Jahr nicht zu sehen. Aber im Oktober 1653 war ein Komet zu sehen. Um diesen zu zeigen, nahm Jacob Sing aus Erfurt einfach den alten Druck von 1605 her (ein damals übliches Verfahren) und änderte nur den Text: Aus dem Wunderzeichen bzw. Polarlicht wurde ein grosser „Cometstern“.

### Surftipps

<http://members.tripod.com/regenbogen>: Eine hochinteressante und sehr gut gemachte Seite zu Leuchterscheinungen am Himmel. Einige Informationen von dieser Seite habe ich hier verwendet.

<http://sci.esa.int/soho>: Internetseite der Sohosonde, die die Sonne beobachtet. Dazu gibt es eine CD-Rom, die in Deutschland der Maiausgabe der Zeitschrift *Sterne und Weltraum* kostenlos beilag. U.a. vielen gut gemachten Animationen sind hier auch in einer kurzen Videosequenz die Verformungen des Erdmagnetfelds bei einem magnetischen Sturm zu sehen. Unter folgender Adresse kann der Inhalt der CD auch kostenlos heruntergeladen werden (Platzbedarf ungefähr 500 MB):

[http://sohowww.estec.esa.nl/cdrom/exploring/cd\\_info.html#getcopies](http://sohowww.estec.esa.nl/cdrom/exploring/cd_info.html#getcopies).

### Literaturtips

Robert H. Eather, *Majestic Lights. The Aurora in Science, History and the Arts*, Washington, American Geophysical Union 1980 (ISBN 0-87590-215-4).

Ein Buch von einem, der seine wissenschaftliche Tätigkeit den Polarlichter gewidmet hat. Mit schönen Bildern und Graphiken. Leider nur für diejenigen geeignet, die sich von der englischen Sprache nicht abschrecken lassen. Zu allem Überfluss unterdessen vergriffen.

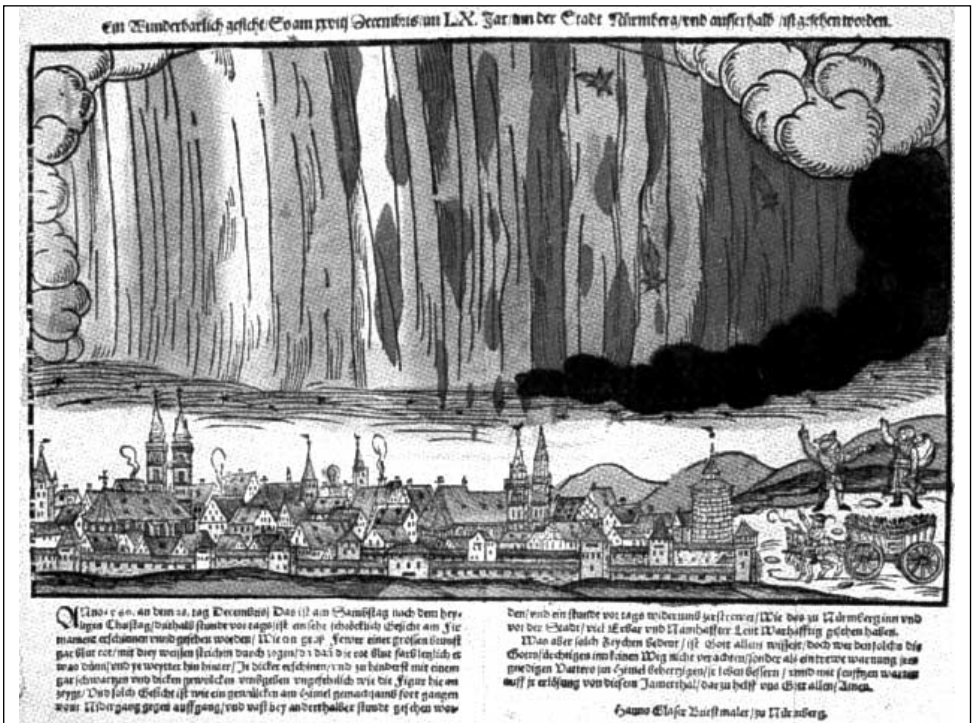
Harald Falck-Ytter, *Polarlicht. Nordlicht und Südlicht in mythischer, naturwissenschaftlicher und apokalyptischer Sicht*, Stuttgart, Verlag Freies Geistesle-

ben, 1989. 3. Aufl. 1999 (98 DM, ISBN 3-7725-0761

Ohne Zweifel ein wunderschönes Bilderbuch. Befürchtungen bezüglich der Qualität der Erklärungen, die man beim Untertitel und beim Verlag haben kann, bestätigen sich leider. Der Preis spricht auch nicht gerade für dieses Buch.

Wilfried Schröder, *Das Polarlicht. Geschichtsschreibung, Forschungsergebnisse und Probleme.* Science-Edition (Hechelstr. 8, 28777 Bremen, 30 DM, ISSN 0179-5658).

Dieses zwischendurch vergriffenen Buch ist nun wieder direkt beim Autor erhältlich. Prächtige farbige Photos sind hier nicht zu sehen, dafür ein paar alte, schöne Einblattdrucke. Schwerpunktmäßig beschäftigt sich das Buch mit der Geschichte der Erforschung der Polarlichter, wobei aber gerade das letzte Kapitel auch eine sehr ausführliche Erklärung des Zustandekommens der Polarlichter bietet. Eine Besprechung des Buches durch Hans-Jürgen Treder findet sich in Sterne und Weltraum 5/2000.



## Polarlicht über Nürnberg am 28. Dezember 1560

Folgenden Tags (28. Dec.) ist vor Sonnenaufgang ein sehr großes Feuer in der Luft, sowohl hier (in Tübingen), als an andern Orten Deutschlands, gesehen worden, dessen Länge war an einigen Orten 4 oder 5 Stadien, und die Breite ein Stadium. Man hielt es an ettlichen Orten für eine Feuersbrunst, daß deswegen viele Leute zum löschen hin und wieder gelofen. Auf dieses Luftzeichen ist die Pest samt andern Strafen gefolget. (Nordlicht oder der im Dezember 28 Tage lang zu Orleans gesehene Komet).

Euting 1934, S.25, in Klammern Anmerkungen von Günter Archenhold



# Regiomontanus Bote

Nordlichter am Firmament – wenn der Himmel leuchtet

StarParty 2000 – Der Flugplatz und die Astronomen

Doppelmayr und die Sternkarten aus Nürnberg



## Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750)

von Hans Gaab

**N**ürnberg spielte in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts eine führende Rolle in der Astronomie. Dafür sorgten die Arbeiten von Georg Christoph Eimmart (1638-1705), Johann Philipp von Wurzelbau (1651-1725), Johann Leonhard Rost (1688-1727) und Johann Gabriel Doppelmayr. Eimmart hatte 1678 unterhalb der Nürnberger Burg auf der Vestnertorbastei die erste Nürnberger Sternwarte errichtet, die – mit einer kurzen Unterbrechung von 1688 bis 1691 – bis 1751 in Betrieb war. Wurzelbau war ein häufiger Gast auf der Sternwarte und wurde so von Eimmart in die Astronomie eingeführt. Er errichtete sich 1692 eine eigene Sternwarte am Spitzenberg 4, von wo aus er genaue Vermessungen des Sonnenlaufs vornahm und die Polhöhe Nürnbergs bestimmte. Leonhard Rost veröffentlichte 1718 sein viel gelesenes *Astronomisches Handbuch*, das erste Kompendium der Astronomie in deutscher Sprache.

Der vierte im Bunde, Johann Gabriel Doppelmayr, war ab 1704 Mathematikprofessor am Egidien-gymnasium, beschäftigte sich aber nebenbei intensiv mit der Astronomie. Er gab wichtige Werke zur Instrumentenkunde heraus und stellte auch Globen und astronomische Karten her. Doppelmayr gilt als einer der bedeutendsten deutschen Mathematiker und Astronomen der Aufklärung. Sein Todestag jährt sich am 1. Dezember 2000 zum 250. Mal. Aus diesem Anlass ein kurzer Überblick über sein Schaffen und Wirken.

### Lebenslauf

Doppelmayr wurde 1677 geboren, nicht 1671, wie Will (1727–1798) im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon* behauptet. Sein Geburtstag war der 27. September, bereits am 30. September wurde er in St. Lorenz getauft. Sein Vater Johann Sigmund (1641–1686) war Handelsmann in Nürnberg. Nach Will wurde Johann Gabriel „zuerst von Hauslehrern angeführt, 1689 aber kam er in das Egidische Gymnasium, und besuchte sodann die öffentlichen Vorlesungen der Professoren

in Nürnberg, Arnold, Eschenbach, Wülfer und Unglenk.“ 1696 ging er nach Altdorf, wo er sich auf die „Rechte, Weltweisheit und Grössenwissenschaft“ legte. In dieser Zeit muss er sich aber auch schon mit Physik (bzw. „Naturphilosophie“) befasst haben, denn von 1699 ist eine lateinische „dissertatio optico-physics“ unter dem berühmten Altdorfer Professor Sturm (1635–1703) erhalten mit dem Titel: *Der Sinn des Gesichts durch die Camera obscura erhellt*. Auch soll er schon 1698 eine Dissertation über die Sonne verfasst haben. Doppelmayr ging danach nach Halle, wo er bald statt der „Rechtsgelahrtheit“ Mathematik und Physik zu seinen Hauptfächern wählte. Ab 8. September 1700 wanderte er über verschiedene deutsche Städ-



Johann Gabriel Doppelmayr 1677-1750

te nach Amsterdam, Utrecht und schließlich nach Leiden. Dort übte er sich „im Glasschleifen und der Sternkunst.“ Über Rotterdam segelte er nach England, wo er in Oxford und London Halt machte. Nach seiner Rückkehr hielt er sich nochmals fünf Monate in Leiden auf. Danach reiste er zurück nach Nürnberg, „wo er am 14 Aug. 1702 ankam.“ Hier erhielt er 1704 die Stelle als Mathematikprofessor am Egidien-gymnasium und „fieng ... nun an seinen Namen berühmt zu machen.“ Doppelmayr blieb bis zum Ende seines Lebens in Nürnberg, die gelegentlich auftauchende Meldung er sei Dozent in Altdorf gewesen, ist falsch, dort hat er nur studiert. Er starb am 1. Dezember 1750, am 8. Dezember wurde er beerdigt.

Doppelmayr heiratete am 19. Februar 1716 die Susanna Maria Kellner, Tochter des Apothekers Hanns Leonhart Kellner, die aber bereits 1728 starb. Laut *Dunkels Historisch-kritischen Nachrichten* von 1753 zeugte er vier Söhne, „von denen nur noch einer, Herr Johann Siegmund, Apotheker zu Hof, am Leben ist.“

## Das copernicanische Weltbild

Um die Leistungen Doppelmayrs – gerade in der Astronomie – zu würdigen, sollte man sich kurz die Situation der damaligen Zeit vergegenwärtigen: Schon 1543 hatte Nikolaus Copernicus (1473–1543) in Nürnberg sein Hauptwerk *De revolutionibus orbium coelestium* (Über die Umdrehungen des Himmels) veröffentlicht, doch gerade in Deutschland dauerte es zweihundert Jahre, bis sich dieses Weltbild durchgesetzt hatte. Das lag nicht nur daran, dass man in der Nachfolge des Galileiprozesses mit Repressalien zu rechnen hatte, wenn man offen für Copernicus eintrat. Die Copernicanische These war zwar weithin anerkannt, aber es fehlten handfeste physikalische Beweise. So beklagte Tobias Mayer (1723–1762) noch um die Mitte des 18. Jahrhunderts deren hypothetischen Charakter: „Wo hat man denn jemals ... einen gründlichen Beweis über den wahren Copernischen Weltbau gegeben? Überall wird derselbe entweder schon als Wahrheit vorausgesetzt, oder als ein willkürlicher Satz angenommen ... Soll denn eine solche Abhandlung der Sternkunde deutlich heißen, wenn der vornehmste Satz

der Grund aller astronomischen Wahrheiten unbewiesen bleibt?“

An der Universität im nahegelegenen Altdorf war den Dozenten im 17. Jahrhundert ausdrücklich freigestellt, welches System sie lehren wollten: Das ptolemäische oder das copernicanische. Der Altdorfer Mathematik- und Physikdozent Abdias Trew (1597–1669) verteidigte noch bis zu seinem Tod das alte Weltbild von Ptolemäus und Aristoteles. Erst sein Nachfolger Johann Christoph Sturm, unter dem ja auch Doppelmayr studierte, brachte hier neuen Wind: Bereits 1670 wägte er die Vor- und Nachteile der Welt-systeme von Ptolemäus, Copernicus und Brahe (1546–1601) gegeneinander ab. Das des Copernicus' zog er vor, „nur die Bewegung der Erde wurde noch nicht voll anerkannt“ (Pilz 1977, S.289). Brahes Welt-system ist ein Kompromiss zwischen Ptolemäus und Copernicus: Die Erde ruht im Zentrum der Welt, die Sonne dreht sich um die Erde, die Planeten aber nicht um die Erde, sondern um die Sonne.

Am Anfang des 18. Jahrhunderts bemühten sich die Nürnberger Astronomen um die Einführung der helio-zentrischen Welt-sicht. Wurzelbau übersetzte dazu das Werk *Kosmotheoros* von Christian Huygens (1629–1668) und veröffentlichte es 1703 in Leipzig. Die Proklamation des wahren Weltsystems steht im Vordergrund. Doppelmayr gab 1707 eine *Ausführliche Erklärung über zwey neue homännische Charten, als über das Systema solare et planetarium Copernico-Hugenianum* (Baasner 1987, S.70). Die Karten zeigen die Weltsysteme von Brahe und Copernicus, der Titel zeigt aber, wo die Sympathien liegen. Typischerweise wird hier – wie bei Wurzelbau – das copernicanische Weltbild eng mit dem Namen Huygens verknüpft. Newton taucht zu dieser Zeit in den Schriften der Nürnberger noch kaum auf.

John Wilkins (1614–1672) war einer der Gründer der Royal Society in England, der über Astronomie und mechanische Maschinen schrieb. 1713 übersetzte Doppelmayr zwei Bücher von ihm: *The Discovery of a World in the Moon* (Entdeckung einer Welt im Mond, es existiert auch eine französische Übersetzung) von 1638 sowie den *Discours concerning a new Planet* (Debatte über einen neuen Planeten) von 1640. Das

klingt für uns nach Science Fiction, die Doppelmayr-Übersetzung mit Untertiteln zeigt aber um was es geht: Erstes Buch: *Von der Entdeckung einer neuen Welt. In welchem mit ziemlicher Probabilität dargethan wird / daß eine andere wohnbare Welt in dem Mond anzutreffen seye.* Die Entdeckung, dass es auf dem Mond Berge gibt, war für Galilei Anfang des 17. Jahrhunderts ein deutlicher Hinweis auf die Gültigkeit des copernicanischen Weltsystems: *Der Mond ist ein ähnlich beschaffener Körper wie die Erde. Wahrscheinlich gilt dies auch für die anderen Planeten, die Vorrangstellung der Erde verschwindet damit in dieser Hinsicht.* Dass damit auch der Mond und die anderen Planeten bewohnt sei, war eine weit verbreitete Ansicht im 18. Jahrhundert. Dass es um das copernicanische Weltsystem geht, wird im 2. Buch noch deutlicher: *Von einem neuen Planeten, in welchem gar glaublich erwiesen wird / daß unsere Erde unter die Zahl der Planeten allerdings gerechnet werden möge.* Und so lautet auch beispielsweise die Überschrift des 9. Kapitels: *Daß es glaublicher seye / daß sich die Erde / dann die Sonne oder der Himmel bewege.*

Nach einem von Weidler herausgegebenen Verzeichnis astronomischer Schriften von 1755 brachte Wilkins selbst 1660 in London eine Schrift *Copernicus defensus* heraus, bei der es sich um eine lateinische Ausgabe der beiden Schriften zu handeln scheint. Doppelmayr jedenfalls verwendete diesen Titel in seiner deutschen Übersetzung: *Johannis Wilkins Vertheidiger Copernicus, oder curioser und gruendlicher Beweiss der Copernicanischen Grundsätze.* Im Vorbericht des Übersetzers schreibt er, dass in diesem Werk *gezeigt / und genugsam dargethan / daß die Copernicanischen Grundsätze eben nichts gefährliches in sich enthielten.* Baasner behauptet 1987 bezüglich des von Doppelmayr gewählten Titels (S.70): „Die ausdrückliche Akzentverlagerung auf „Copernikus“ zeigt, daß dieser Problemkreis in seiner allgemeinen Form für das deutsche Publikum noch wichtiger war als die bei Wilkins eigentlich im Vordergrund stehende Bewohnbarkeit des Mondes.“ Diese Behauptung scheint vor dem hier angedeuteten Hintergrund nicht haltbar. Bereits Wilkins ging es vorrangig um Copernicus, nicht um die Bewohnbarkeit des Mondes. Und so heißt

es z.B. im zweiten Buch (S.62) bezüglich des copernicanischen Systems: „Wir werden auch hierdurch ferner vieler ungereimten Sachen loß / die in der Ptolomaeischen Hypothesi vorkommen / wann nemlich Ptolomaeus in dem Himmel Epicyclos, Eccentricos und andere Circul / die er die Deferentes des Apogaei und Perigaei benennet / statuirt / eben als wann die Natur / da sie diese grosse Welt-Machinam hervorbrachte / solchen beschwerlichen Mechanisiren unterworfen gewesen wäre / daß sie sich der Räder / des Schraubwercks und anderer dergleichen zur Bewegung dienlichen künstlichen Instrumenten hätte bedienen müssen.“ Nebenbei soll erwähnt werden, dass Doppelmayr bereits 1705 die *Astronomia Carolina* des Engländers Thomas Streete (1622–1689) übersetzte und herausgab. In dieser Arbeit von 1661 besprach Streete u.a. die Messungen von Huygens, mit denen der versucht hatte, die Größe und Abstände der Planeten zu ermitteln. Die Rudolphinischen Tafeln in der Ausgabe des Franzosen Jean Baptiste Morin (1582–1656) hat Doppelmayr an diese Arbeit angehängt. Kurt Pilz (1977, S.314/5) schreibt, dass „allem Anschein nach ... die Ausgaben der Verlage ein lukratives Geschäft“ waren. Hier zeigt sich einer der für Doppelmayr wohl charakteristischen Züge: Er ist nur zum geringen Teil wegen seiner eigenen Forschungen bedeutend, er war dagegen – wie seine Schriften für Copernicus zeigen – ein Aufklärer im besten Sinne, wobei er anscheinend einen guten Geschäftssinn nicht vernachlässigte. Dies gilt jedenfalls für die von ihm gefertigten Globen und Karten (siehe unten).

## Sonnenuhren

Laut Kurt Pilz (1977, S.313) fertigte Doppelmayr auch Sonnenuhren an. Dafür gibt es jedoch keinerlei Belege. Sehr wohl hat er sich aber intensiv mit der Theorie der Sonnenuhren auseinandergesetzt. Sonnenuhren waren damals immer noch die gebräuchlichsten Geräte zur Zeitmessung. Zwar hatte Huygens 1673 die Pendeluhr erfunden und Wurzelbau benutzte ein solches „*Horologium oscilatorum*“ bereits bei seinen Beobachtungen, aber weit verbreitet waren die Geräte damals noch nicht.

Doppelmayr bearbeitet das Werk *Gnomonica* oder Beschreibung von *allerhand Sonnenuhren* des Straßburger Magisters Eberhard Welper (vor 1600–ca. 1660) neu. Die 1. Auflage dieser Schrift erschien 1625 in Straßburg. Dann wurde sie in Altdorf von Sturm „vermehrte“, d.h. neu mit eigenen hinzugefügten Teilen herausgegeben. 1672 veröffentlichte Sturm dazu einen zweiten Teil „von den irregulären Sonnen-Uhren, und der richtigen Einschreibung der XII. Himmels-Zeichen und Himmels-Häuser, Tag- und Nacht-Längen, Auf- und Niedergang der Sonnen auch allerhand Gattungen der Stunden“. Der dritte Teil erschien 1681 und befasst sich damit, „wie man auf vielerley reguläre und irreguläre Körper allerhand Sonnen-Uhren ... verzeichnen soll“, wie Doppelmayr selbst in seinen *Historischen Nachrichten* anmerkt. Doppelmayr besorgte 1708 die dritte Auflage, die er „neu vermehrte“: Er fügte also einen vierten Teil hinzu, sowie eine Übersetzung der Schrift von William Derham: *The Artificial Clock-Macker*, London 1696. In Doppelmayrs eigener Beschreibung hört sich das so an: „Zum Drittenmahl aufgelegt und mit dem vierten Theil vermehret / Worinnen unterschiedliche Universal-Methoden, nach welchen man grosse Sonnen-Uhren auf allen vorgegebenen Flächen nicht so wohl Geometricè delineiren / als auch Arithmeticè accurat ausfinden / und sonsten verschiedene Horizontal-Uhren beschreiben könne / vorgestellt werden / Nebst einem Anhang / der Kunstreiche Uhrmacher genannt / in sich begreifend eine kurze und leichte Anweisung / wie die meisten Bewegungen in den Uhrwercken zu berechnen / aus dem Englischen in das Teutsche übersetzt / durch einen Liebhaber der Mathematischen Wissenschaften“. Diese Schrift wurde 1719, 1729 und 1786 neu aufgelegt, auch erschien Doppelmayrs vierter Teil 1719 als eigene Schrift unter dem Titel: *Neue und gründliche Anweisung nach einer General-Methode große Sonnenuhren zu beschreiben*. Die Einzelausgabe rechtfertigt Doppelmayr damit, dass hier eine ganz neue Methode von Jean Picard (1620–1682) Sonnenuhren „arithmetice“ zu beschreiben, vorgestellt wird.

## Instrumentenkunde

Nicolas Bion (1653?–1733) war nicht nur als Theoretiker, sondern auch als Instrumentenbauer bekannt. Er brachte 1709 in Paris eine Abhandlung über die Konstruktion und Verwendung von mathematischen Geräten heraus. Doppelmayr veröffentlichte 1712 die erste deutsche Übersetzung hiervon als *Neu-eröffnete mathematische Werckschule Nicolai Bion*. In der Vorrede dazu schrieb er: „Noch weniger war ein solches Buch beyhanden / das / nebst dem Gebrauch / zugleich die Art und Manier / nach welcher ermeldte Instrumenta am bequemsten und accuratesten zu machen seynd / gezeigt hätte.“ Johannes Willers kommentiert im Behaim-Katalog von 1992: „Seit dem 16. Jahrhundert entwickelte sich eine spezielle Literatur über naturwissenschaftliche Geräte. Wegen des Fehlens einer speziellen Industrie bzw. wegen der Schwierigkeit, Handwerker zu finden, die in der Lage waren, derartige Geräte herzustellen, enthielten solche Bücher bereits sehr früh auch Hinweise zur Herstellung der Geräte, nicht nur zu deren Anwendung. Eines der wichtigsten einschlägigen Bücher des 18. Jahrhunderts ist die vorliegende 'Mathematische Werckschule' des Nicolai Bion aus Paris.“

Das fast 400 Seiten starke Werk gibt in acht Teilen einen Überblick über die wichtigsten mathematischen Instrumente. Der sechste Teil handelt „von den Instrumenten, die in der Astronomie dienen“. Teil 7 befasst sich mit der Schifffahrt, das letzte Kapitel ist den Sonnenuhren gewidmet. 1717 erscheint die zweite Auflage dieses Werkes. Dazu verfasste Doppelmayr einen 48 Seiten und 12 Tafeln starken Anhang, den er *Weitere Eröffnung der neuen Mathematische Werckschule Nicolai Bion* nannte. Darin wird „sowol die Zubereitung als der Gebrauch verschiedener anderer Mathematischen / absonderlich der zur Geometrie und Optique gehörigen Instrumenten / die in besagtem Auctore nicht zu finden / denen Liebhabern deutlich vor Augen gelegt und erklärt werden“. Unter anderem findet sich hier eine Beschreibung des „Meß-Tischleins“ von Johannes Praetorius (1537–1616) aus Altdorf. Ausgespart bleiben die astronomischen Instrumente, die einem künftigen Werk vorbehalten

bleiben. 1721 hält Doppelmayr mit seiner Dritten Eröffnung das Versprechen ein, auf 176 Seiten und 20 beigelegten Tafeln werden hier die wichtigsten Astronomischen Instrumente vorgestellt, die bei Bion fehlen. Im Vorwort der *Dritten Eröffnung* weist er auf das *Astronomischen Handbuch* von Leonhard Rost hin, das 1718 erstmals erschien. Doppelmayr sieht es als optimale Ergänzung zu seinem Werk an. Die beiden neuen „Eröffnungen“ werden der dritten Auflage der Werck-Schule beigegeben, die 1726 herauskommt. Hierbei wird auch eine unterdessen von Bion 1723 in La Haye selbst herausgebrachte „neu-verbesserte Französische Edition“ berücksichtigt, so dass die „vermehrte Edition“ nun 430 Seiten umfasst. Bei den astronomischen Instrumenten findet sich z.B. ein fünfter Unterpunkt mit der „Beschreibung einer zu Astronomischen Observationen dienlichen Perpendicular-Uhr“ [Pendeluhr]. Die vierte Auflage der Werck-Schule von 1741 ist einschließlich der Neuen und der Dritten Eröffnung gegenüber der dritten Auflage unverändert. Im Vorwort zur *Dritten Eröffnung* ist von einer geplanten vierten Eröffnung die Rede, die wieder den mathematischen Instrumenten gewidmet sein soll. Dazu scheint es nicht gekommen zu sein. Nach Doppelmayrs Tod wurde 1765 die Werck-Schule nochmals neu aufgelegt. Bions Werk wurde auch ins Spanische und Englische übersetzt, 1972 wurde sogar eine englische Übersetzung wieder herausgebracht.

Georg Friedrich Brander (1713–1783) war Doppelmayrs bedeutendster Schüler. Der gebürtige Regensburger hatte in Altdorf Mathematik studiert und wurde dann ab 1731 in Nürnberg von Doppelmayr weiter ausgebildet. Hier wurde er wohl vor allem durch die *Mathematische Werck-Schule* dazu angeregt, selbst Instrumente herzustellen. 1734 richtete er sich in Augsburg eine Werkstatt ein, in der verschiedenste Instrumente hergestellt wurden, „darunter Fernrohre, Glasmikrometer und Feldmeßgeräte aller Art ... Im Jahre 1775 wurde sein Schwiegersohn Chr. Kaspar Hoeschel [1774–1820] sein Geschäftsteilhaber und führte es nach Branders Tod bis 1820 weiter“ (Zinner 1956, S.256). Branders Werkstatt war damals die bedeutendste in Deutschland. Ab 1737 produzierte er als erster in Deutschland Spiegelfernrohre. 1760/61

lieferte er der Bayerischen Akademie einen astronomischen Quadranten, der von seinem Aufbau her stark an einen Quadranten aus Doppelmayrs *Werck-Schule* erinnert. Auch verwendete er für einen 1776 gebauten „Sternfinder“ u.a. Sternverzeichnisse von Doppelmayr.

Ein *Verzeichnis von Instrumenten ... welche in dem Brander- und Höschelschen Laboratorio ausgefertigt werden, als auch fertig zu haben sind* von 1783 – Branders Todesjahr – enthält 102 Einträge. Die Geräte sollen sich „durch Schönheit und Sorgfalt der Herstellung“ ausgezeichnet haben (Zinner 1956, S.256/7). Brander und Hoeschel schufen „mit ihren Geräten und mit den Fortentwicklungen ihrer naturwissenschaftlichen Geräte wesentliche Voraussetzungen für die schnelle Entwicklung der Naturwissenschaften im 18. Jahrhundert“ (Willers im Behaim-Katalog von 1992, S.632). Übrigens scheint Brander der beste Freund von Tobias Mayer während dessen Aufenthalt in Augsburg gewesen zu sein (Forbes 1993, S.23). Mayer war Ende der vierziger Jahre der wichtigste Mitarbeiter der Firma Homann und von daher wahrscheinlich auch mit Doppelmayr bekannt, dessen Werckschule er gründlich studiert hatte (Forbes 1993, S.24). In der Werkstatt von Brander verbrachte auch Johann Leonhard Späth (1759–1842) seine Lehrjahre, der später der letzte Dozent für Mathematik und Physik an der Universität Altdorf wurde.

## Das Homannsche Offizin

Zu seiner Zeit war Doppelmayr bekannt für die von ihm produzierten Karten und Globen. Herausgegeben wurden sie vom „Homannschen Offizin“, dessen wichtigster Mitarbeiter er anfangs war. Johann Baptista Homann (1664–1724) gründete 1702 am späteren Josephsplatz 2 seine eigene „Offizin“. Als Kartenhersteller gewann er bald große Anerkennung, 1715 ernannte ihn Karl VI. zum kaiserlichen Geografen (Sandler 1886, S.336 u. S.341).

Mit Homanns Tod 1724 erbte dessen Sohn Johann Christoph (1703–1730) den Verlag. Da der aber noch in Halle studierte, führte zunächst sein Schwager Johann Georg Ebersperger (1695–1760) das Geschäft



weiter, bis er es selbst übernahm. Seinen Studienfreund Johann Michael Franz (1700–1761) stellte er als Sekretär ein. Nach seinem frühen Tod 1730 führten Ebersperger und Franz das Geschäft gemeinsam unter der Bezeichnung „Homanns Erben“ weiter. Sie zogen 1735 in die Burgstraße 15 um, also ins heutige Fembohaus. Um 1750 scheint die Anzahl der Angestellten – allerdings einschließlich ihrer Familienmitglieder – 50 Personen betragen zu haben (Forbes 1993, S.41). 1760 „umfasste der homännische Verlag ... mehr als 550 selbstgestochene Blätter, von welchen etwa 170 noch von Homann und seinem Sohn herstammten“ (Sandler 1979, S.139). Das im Fembohaus unterdessen untergebrachte Stadtmuseum zeigt im ersten Stock einige Karten, die von Homann und seinen Mitarbeitern hergestellt wurden.

Doppelmayr soll ein enger Freund von Homann gewesen sein. Es gelang ihm, „dessen Firma für die Konstruktion von kleinen Armillarsphären, Taschengloben und anderen Artikeln astronomischer sowie geographischer Art zu gewinnen“ (Forbes 1993, S.25). Auch verfasste Doppelmayr auf Homanns Wunsch hin eine *Einleitung zur Geographie*. Homann selbst schrieb im Vorwort, dass er „sich einer solchen Mühe überheben wollte, welche ihm an seinen ferneren laboribus mehr hinderlich als beförderlich seyn würde“ (Sandler 1886, S.343). Doppelmayr hat dabei eine französische *Einleitung zur Geographie* von Nicolas Sanson (1600–1667) übersetzt, aber um eigene Teile erweitert. Die Einleitung ist in drei Bücher unterteilt, nämlich in die mathematische Geografie, die natürliche Geographie und die politische Geografie (heutiger Sprachgebrauch). Im ersten Buch gibt er Beweise für die Kugelgestalt der Erde und geht dann u.a. auf die Problematik der Längen- und Breitenmessung ein (Sandler 1886, S.342). Diese Größen können mit Hilfe astronomischer Beobachtungen bestimmt werden. Der so erfolgte Brückenschlag zwischen Astronomie und Geografie verbürgte die Qualität der Homannschen Karten und sorgte damit auch für die Vorrangstellung Nürnbergs in der Astronomie Deutschlands.

Eric G. Forbes (1933–1984) berichtet, dass Johann Matthias Haase (Hase, Hasius, 1684–1742) in den ersten Jahren des Bestehens der Firma Homann Dop-

pelmays rechte Hand war. Nach anderen Quellen hingegen soll Haase dem Erben Johann Michael Franz zur Seite gestanden haben, und Doppelmayr im Offizin allmählich abgelöst haben, da der sich aus Altersgründen langsam zurückzog. Karten von Haase wurden bei Homanns Erben ab 1736 herausgegeben, so dass die letztere Version die wahrscheinlichere zu sein scheint. Haase führte 1717 die stereographische Horizontalprojektion wieder in die Kartenkunde ein, die anscheinend früher schon von Gemma Frisius (1508–1555) beschrieben worden war. Später war Haase Mathematikprofessor in Wittenberg. Er fertigte eine Reihe von Karten an, die aber z.T. erst nach seinem Tod erschienen (Sandler 1979, S.140/141). Nachfolger von ihm bei Homanns Erben wurde Tobias Mayer.

## Globen

Doppelmayr gilt als der produktivste Nürnberger Globenhersteller des 18. Jahrhunderts. Er stellte sowohl Erd- wie Himmelsgloben mit Durchmessern von 32, 19,5 und 10 cm her. Nach einer Notiz in der Zeitschrift *Comercii litterarii* (1731, S.73) scheinen auch größere Globen in Planung gewesen zu sein, sind aber anscheinend nie ausgeführt worden. Für die Himmelsgloben benutzte Doppelmayr den Sternkatalog



**Erdglobus von Doppelmayr**

Foto des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (WI 942)



## Himmelsglobus von Doppelmayr

Foto des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (WI 1611)

des Hevelius (1611–1687), die Sternkoordinaten rechnete er auf das Jahr 1730 um (Pilz 1977, S.317). Neben den zwölf Sternbildern des Tierkreises werden auf der Nordhalbkugel 34, auf der Südhalbkugel 32 Sternbilder gezeigt. Bei den Sternen unterschied er sechs Größenklassen. Auch die Bahnen bekannter Kometen, u.a. die von Brahe, Kepler und Hevelius beobachteten, sind als punktierte Linien mit Namen und Beobachtungsdaten angegeben. Der erste Himmelsglobus scheint bereits 1718 entstanden zu sein und befindet sich in der Bibliothek von Wolfenbüttel. In der Würzburger Bibliothek steht eine Himmelskugel von 105 cm Umfang aus dem Jahr 1720 (Zinner 1956, S.292). Die lateinische Inschrift des Globus von 1728 besagt, dass die Lage der Orte von Doppelmayr nach den besten astronomischen und geografischen Beobachtungen festgelegt wurden, während der Globus selbst von Johann Georg Puschner (1680–1749) kunstgerecht zusammengefügt wurde (Sandler 1890, Fußnote S.349). Puschner übernahm „den Stich der Segmente und wohl auch die handwerkliche Herstellung der Kugeln“ (Fauser 1964, S.25). Die Zubereitung und den Gebrauch der „Erd- und Himmels-Kugeln“ beschrieb Doppelmayr in der *Dritten Eröffnung der Werck-Schule* Nicolai Bion von 1721 (S.1–9).

Der erste Erdglobus stammt von 1728 und hat einen Durchmesser von 32 cm. Die Globen von 1730 haben nur 20 cm Durchmesser, die von 1736 sind sogar nur halb so groß. „Im Pazifik sind zahlreiche Reiserouten eingetragen, so die von Magellan (1519), Van Noort (1600), Roggeveen (1722), Dampier (1700, 1652–1715), Tasman (1642), Loys (1708), Lemaire (1616). Australien wird in dem damals bekannten Umfang dargestellt. Die Küsten im Osten und Süden bleiben frei, Tasmanien erscheint noch ohne Nordküste. Die Antarktis fehlt, es ist jedoch der Name Terra Australis Incognita eingetragen.“ Portraits der Seefahrer sind auf der Südhalbkugel zu sehen. Trotz aller Mängel sind die Doppelmayrschen Erdgloben die genauesten ihrer Zeit (Muris, Saarmann 1961, S.194/5).

Ab 1728 beherrschten die Doppelmayrschen Globen den Markt. Sie wurden auch nach seinem Tod noch produziert, angefertigt von dem Bleistiftmacher Wolfgang Paul Jenig, der 1805 starb. Johann Bernhard Bauer (1752–1839) soll Jenig geholfen haben. Der Himmelsglobus blieb unverändert, während auf dem Erdglobus später die Cookschen Reisen und ihrer wichtigsten Ergebnisse eingetragen wurden. Nach einer Werbeanzeige im *Frankfurter Staatsristretto* vom 14.1.1792 soll Jenig den Globus „unlängst“ verbessert haben, wobei fast die Hälfte aller Segmente neu angefertigt wurden. Weiter heißt es in der Anzeige: „Die neu aufgetragenen nördlichen und südlichen Länder und Inseln, sind sowohl nach ihrer Lage und Gestalt, als auch nach dem Verhältnis ihrer Größe gegen das Ganze genommen, accurat gezeichnet und mit sehr vielen Benennungen versehen. Captain Cooks Reiseroute in den Jahren 1768–71 und 1776–80 mit Bemerkungen der Jahre und Monatstage sind demselben beygefügt. Im äusserlichen Schönheit und Deutlichkeit und Dauerhaftigkeit hat Herr Jenig nichts ermangeln lassen, und auf gleiche Art und in der nämlichen Größe wird er auch die Himmelskugel verfertigen.“ Eine ganze Reihe dieser Globen sind bis heute erhalten, Fauser wies 1964 (S.80–89) allein in Bayern 34 nach, sechs davon stehen im Germanischen Nationalmuseum, drei im Deutschen Museum in München.

Schon ab der Mitte des 16. Jahrhunderts dienten die

Globen nicht mehr primär wissenschaftlichen Zwecken. Zur genauen Orientierung waren auch für Seefahrer Landkarten im Kommen, auf denen viel besser wichtige Details festgehalten werden konnten. Die Globen dienten hauptsächlich als Lehrmittel und waren ein Symbol für „universelles Wissen und Wissensstreben“ (Fauser 1964, S.17). Das gilt auch für die Doppelmayr-Globen, die kaum mehr für wissenschaftliche Zwecke zu verwenden waren, „wie schon die Größe und das Fehlen des zur genauen Einrichtung notwendigen Kompasses deutlich zeigen. Sie dienten wohl mehr der ganz allgemeinen Information über das Himmelsgewölbe oder auch nur der Repräsentation“ (Willers in Behaim-Katalog von 1992, S.551). Die

Doppelmayr-Globen sollen viel in Schulen benutzt worden sein.

## Karten und Atlanten

1706 war hier in Nürnberg zum bislang letzten Male eine totale Sonnenfinsternis direkt zu beobachten. Doppelmayr gab hierzu eine Karte heraus, die den Verlauf der Sonnenfinsternis von 1706 durch Europa zeigt. Sie wurde in der Zeitschrift *Sterne und Weltraum* im Mai 1999 aus aktuellem Anlass von Volker Hähnel wieder gezeigt. In seinen Historischen Nachrichten von 1730 (S.142) schreibt Doppelmayr, dass diese Karte Homann „zur Astronomie eine besondere Auf-



Karte von Doppelmayr über den Verlauf der Sonnenfinsternis von 1706

Foto von Volker Hähnel

munterung gabe.“ Homann dürfte also über diese Karte klar geworden sein, dass mit astronomischen Hilfsmitteln genaue Positionsbestimmungen auf der Erde möglich sind. Erstes Ergebnis war, dass er „über das zu gleicher Zeit in einer andern Charten edirte Systema Copernicanum von mir [also Doppelmayr] eine ausführliche Beschreibung verfertigen / und selbige unter seinem Verlage zu Nürnberg ... drucken ließe.“

Doppelmayr bemerkt in seinen *Historischen Nachrichten*, dass damals der Plan entstand, einen astronomischen Atlas herauszubringen, „welches Intent er zwar nicht gänzlich, doch größtentheils, indeme allberei die mehresten Tabellen von besagtem Werck publiciert worden, noch vor seinem Ende erreicht, das aber verhoffentlich nächsthin ...endlich völlig zum Effect gelangen wird.“ In der zugehörigen Fußnote merkt Doppelmayr an: „Das gantze Werck wird zum wenigsten aus 30 Tabulis bestehen / und zu dem Erklärung und Fundament eine vollständige Einleitung in die Astronomie überkommen.“

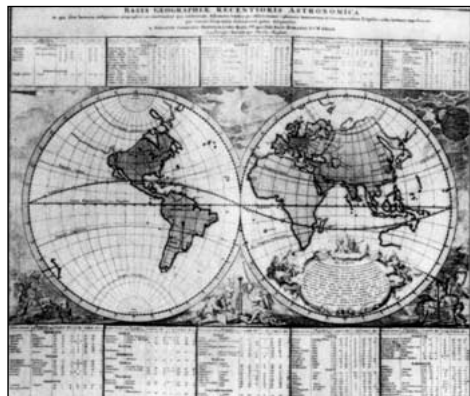
Das Werk kam aber erst 1742 als *Atlas novus coelestis* (Neuer Himmelsatlas) heraus. Der prächtig ausgestattete Band zeigt auf großen Doppelseiten (480 mm × 560 mm) 30 farbige Karten. Nach Sandler (1979, S.122) sollen 21 dieser Karten vor 1724 entstanden sein, die restlichen neun nach 1735. Die oben zitierte Stelle aus Doppelmayrs *Historischen Nachrichten* klingt allerdings so, als ob sämtliche Karten schon 1730 angefertigt waren. Wobei sich Doppelmayr auf Karte 26 allerdings als Mitglied der Societatum Britannica, also der Royal Society bezeichnet. In diese Gesellschaft wurde er erst 1733 aufgenommen (siehe unten).

Karte Nr. 15 aus dem Atlas ist die Bekannteste: Eine Weltkarte, die mit *Basis Geographiae Recentioris Astronomica* überschrieben ist. Sie muss zwischen 1716 und 1722 entstanden sein (Sandler 1886, S.367). Frei übersetzt lautet der Titel: Astronomische Grundlage der neueren Geografie, in der zur sicheren Grundlegung der Geografie die geografische Lagen bedeutenderer Orte mit der Genauigkeit angegeben werden, die uns die berühmtesten Astronomen durch ihre Beobachtungen von Finsternissen und Bedeckungen der

Jupitermonde gewähren. Doppelmayr führt auf dieser Karte „142 Ortspositionen mit ihren astronomischen Daten und dem Namen des verantwortlichen Astronomen an (für Nürnberg werden Wurzelbau und Eimmart genannt). Dazu gibt Doppelmayr Erläuterungen zu den Längenbestimmungen und der Festlegung des Bezugsmeridians von Jean-Dominique Cassini, der 1669 zum Direktor des neuen Pariser Observatoriums berufen worden war. Cassinis verbesserte Berechnungen der Jupiterplanetenbewegung hatten erstmals genauere Längenbestimmungen ermöglicht“ (Zögner in Behaim-Katalog von 1992, S.162). In den Tabellen wird auch jeweils in einer eigenen Spalte mittels eines Symbols die Methode angegeben, mit der die Länge bestimmt wurde (Mond- und Sonnenfinsternisse, Verfinsterung der Jupitermonde). Entsprechend sind auf der Karte auch eine Mond- und eine Sonnenfinsternis eingezeichnet.

Als Grundlage für seine Karte benutzte Doppelmayr möglicherweise eine Weltkarte des französischen Geografen Nicolas de Fer (1646-1720), die erstmals 1694 herauskam. Die mir bekannte, aber überarbeitete Version von 1754 weist jedenfalls große Ähnlichkeiten auf. Auch sollen sich die Kontinentalkarten von de Fer ausschließlich auf astronomische Bestimmung der Breiten- und Längengrade gestützt haben, womit diese Karten für Doppelmayr ein idealer Ausgangspunkt gewesen wären.

Für die damalige Zeit war die Doppelmayr'sche



Weltkarte von Doppelmayr

Karte sicher sehr gut, aber auch Zeitgenossen fielen schon Widersprüche auf. Eberhard David Hauber (1695–1765), der auch für Homann tätig gewesen sein soll, besprach in seiner *Umständlicher Historie der Landkarten* von 1724 (S.55) diese Karte, warnt aber bezüglich der abgedruckten Tabellen: „gleichwohl ist nicht allezeit darauf zu gehen, wie ich in der Historie der Land-Charten von Würtemberg an dem Exempel von Tübingen gezeigt habe, und überhaupt seynd von denen vielen Observationen, welche zu unseren Zeiten gemacht worden seynd, und noch werden, wann schon die Observatores allen möglichen Fleiß angewendet haben, die wenigste so beschaffen, daß man darauß den Situm der Orte genau bestimmen könnte, sondern sie differiren fast durchgehends um etliche Minuten und auch Graden voneinander.“ Tatsächlich waren ja selbst die sehr guten Beobachtungen von Wurzelbau mit kleinen Fehlern behaftet, die später erst Tobias Mayer beseitigte. Sandler (1886, S.368/7) führte bezüglich Doppelmayrs Karte genauer aus: „Wien z.B. liegt um mehr als 50', Moskau um mehr als 1° zu weit östlich, Mexico um mehr als 4° zu weit westlich. Das innere Europa hatte also von Nürnberg aus immer noch eine Verzerrung nach Osten erlitten und die Binnenlegenden der übrigen Kontinente hatten wegen Mangel an Ortsbestimmungen ihre frühere Ungewissheit behalten.“

Trotz aller Mängel war die Bedeutung der Karte für die damalige Zeit sehr groß und sie wurde auch selbstständig vertrieben. Franz Xaver von Zach (1754–1832) bezeichnete sie 1798 in den *Allgemeinen geographische Ephemeriden* (S.22) als „die damalige Grundlage aller Karten.“ Die Karte diente u.a. Tobias Mayer als Vorlage zu seiner späteren, wesentlich genaueren *Mappa Critica*. Diese Karte war ein grundlegendes Werk, wie alles, was Mayer schuf (so die Meinung einiger Wissenschaftshistoriker). Doppelmayr konnte auf die geografischen Koordinaten von ca. 20 Orte in Deutschland zurückgreifen, die mit astronomischen Mitteln bestimmt worden waren, Mayer bereits auf ca. 30, zudem waren Mayers Auswertungen wesentlich sorgfältiger. Die Doppelmayr'sche Karte wird im Nürnberger Stadtmuseum (Fembohaus) gezeigt.

Die im Atlas abgedruckten Mondkarten dokumentieren den unbefriedigenden Forschungsstand auf diesem Gebiet: Gezeigt werden die fast hundert Jahre alten Karten von Hevelius und Riccioli (1598–1671), die damals noch als die besten ihrer Zeit galten. Das bedeutet aber, dass der Mond zu Anfang des 18. Jahrhunderts kaum Gegenstand neuer Kartierungen war, obzwar nach Hauber „dergleichen kleine Monds Land-Chärtlein zu allen Observationen der Monds-Finsternisse gebraucht“ wurden (Hauber a.a.O., S.173). Tobias Mayer wollte eine Mondfinsternis vom August 1748 benutzen, um daraus die Längenunterschiede zwischen Nürnberg und andern Städten zu berechnen. Für dieses Vorhaben waren die Karten von Riccioli und Hevelius völlig ungeeignet. Im *Bericht von den Mondskugeln* von 1750 (§4) in den *Kosmographischen Nachrichten* stellt Mayer auch klar fest: „Wir haben keine vollständigere Zeichnung der Monds Flecken, als die, welche Hevel und nach ihm Riccioli gegeben haben. Man darf sie aber nur mit dem Originale, ich meyne mit dem Monde selbst, gegeneinander halten, um zu erkennen, wie schlecht die Aehnlichkeit darinnen getroffen worden. Es ist bald kein einziger Flecken, dem weder seine gehörige Grösse noch rechte Figur wäre gegeben worden. Viele, nicht allein kleine, sondern auch grosse Flecken, sind gar ausgelassen, oder an den unrichten Ort gesetzt.“



Himmelskarte der nördlichen Hemisphäre aus dem Himmelatlas von Doppelmayr  
Foto der SUB Göttingen

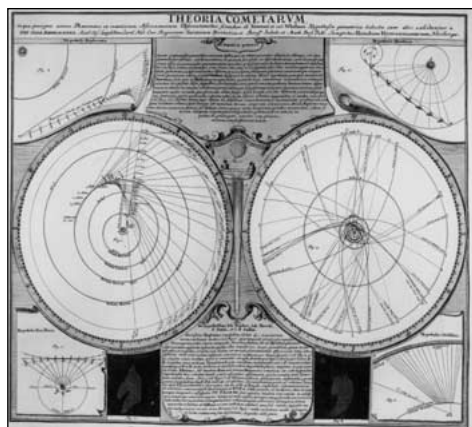
Mayers Beobachtungen der partiellen Mondfinsternis in der Nacht von dem 8. auf den 9. August wurden in die posthume Neuausgabe des Doppelmayrschen *Neuen Himmelsatlas* von 1752 aufgenommen. Auch Finsternisbeobachtungen von Georg Moritz Lowitz (1722–1774) von 1748 wurden hinzugefügt (Forbes 1993, S.28 u. 47). Die neue, deutlich verbesserte Mondkarte von Mayer wurde erst 1775 nach dessen Tod veröffentlicht.

Den Mondkarten folgen in Doppelmayrs Atlas Erklärungen der Mondphasen und der Sonnen- und Mondfinsternisse. Die Karten Nr. 16–25 zeigen die nördliche und südliche Hemisphäre. U.a. werden Sternbilder mit ihren Koordinaten angegeben. Doppelmayr benutzte hier die Sternkarten des Hevelius aus dessen kostspieligen Werk *Prodromus Astronomiae* (Astronomischer Kurier). Er vereinfachte die Karten und rechnete die Koordinaten auf das Jahr 1730 um. So wurden die Karten einem weiten Benutzerkreis zugänglich. In den Ecken der Karten Nr. 18 und 19 hat Doppelmayr die damals bedeutendsten Sternwarten gezeichnet, auf Karte 18 rechts unten eine wenig bekannte Abbildung der Eimmartschen Sternwarte. Franz soll zu diesen Karten bemerkt haben, dass zwar die Sternkarten von Flamsteed (1646 – 1719) richtiger seien als die Doppelmayrschen, die von Bevis (1695–1771) und Bradley (1693–1762) sogar noch

richtiger, dass die Karten aber zur „Erlernung der Sterne“ völlig genügten (Sandler 1979, S.123).

Mit unserem Planetensystem beschäftigen sich die ersten Karten im Atlas. Vorgestellt wird sowohl das copernicanische wie das tychonische Weltmodell. Hierfür wurden die oben schon angesprochenen Karten von 1707 verwendet. Weitere Karten klären dann die Schleifenbewegung der oberen und unteren Planeten. Auch die Bewegungen der Monde von Jupiter und Saturn werden dargestellt. Die letzten beiden Karten im Atlas widmen sich der „Astronomica Comparativa“, es werden also Größenvergleiche zwischen den Planeten, Monden und der Sonne gegeben.

Die Karten 26–28 beschäftigen sich mit Kometen. Nr. 27 und 28 zeigen die Bahnen der bekanntesten Kometen am Nord- und Südhimmel. Aber auch die bekanntesten Theorien über Kometenbahnen werden vorgestellt, sogar die aus heutiger Sicht Merkwürdige des Jacob Bernoulli (1654–1705), der Kometen für die Monde eines weit außenstehenden, noch nicht entdeckten Planeten hielt. Auf diesen Karten wird auch die Erscheinung des Zodiakallichts gezeigt. Speziell Eimmart hatte sich in Nürnberg intensiv mit diesem Phänomen beschäftigt. Doppelmayr hielt noch die Sonnenatmosphäre für die Ursache dieser Erscheinung. Karte 26 stellt in zwei großen Kreisen die Kometentheorie Newtons vor, wobei Newton allerdings fast gleichberechtigt mit Whiston (1667–1752 und Halley (1656–1742) genannt wird. Im linken Kreis wird die Bahn des Kometen von 1680 dargestellt, rechts zahlreiche Bahnen bekannter Kometen. Die Möglichkeit, dass Kometen periodisch wiederkehren, wird im Text angedeutet. In den vier Ecken zeigt diese Karte die älteren Theorien von Kepler, Hevelius, Petit (ca. 1594–1677) und Jean-Dominique Cassini (1625–1712).



**Darstellung der Kometenbahnen aus Doppelmayrs Neuem Himmelsatlas**

Foto des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (HB 8499)

## Die Nürnberger Sternwarte

Bereits 1678 hatte Eimmart eine Sternwarte auf der Vestnertorbastei unterhalb der Nürnberg Burg errichtet. 1688 mußte er sie wieder abbauen, da Kriegsgesfahr bestand und die Bastei wieder für ihre eigentlichen Zwecke benutzt wurde. Doch 1691 konnte er



seine unterdessen verbesserten Geräte wieder aufstellen. Die Sternwarte war so die Initiative eines Privatmannes, deren Betrieb mit dessen Tod Anfang 1705 in Frage gestellt war. Leonhard Rost beschrieb in seinem *Astronomischen Handbuch* (1718, S.287) wie es weiter ging: „Nachdem der Herr Eimmart über 26. Jahr lang / mit unverdrossenen Fleiß / Tag und Nacht darauf observirt / und es nach seinem Tode anfänglich geschienen / als ob sich die Ausübung der Astronomie daselbst endigen würde: hat ein Hoch – Edler und Hoch – Weiser Rath / aus angebohrner Liebe zu den Künsten und Wissenschaften / dieses Observatorium an sich gekauft; dem Herrn Professor Müller / als den Eydam des Seel. Herrn Eimmarts, das Directorium anvertraut: und jedemänniglich / sonderlich aber der studierenden Jugend erlaubt / daß man es noch biß dato / ohne Entgelt besuchen darff.“ Der Schwiegersohn von Eimmart, Johann Heinrich Müller (1671–1731) hatte somit ab 1705 die Oberaufsicht über das Observatorium, wobei ihm laut Gelehrtenlexikon von Will gleichzeitig „die Profession der Physik im Egidischen Auditorio“ aufgetragen wurde. 1709 erhielt er aber die Stelle als Professor für Mathematik und Physik an der Universität Altdorf.

Nach Müllers Abberufung „ist der Herr Professor Doppelmaier als Director an seine Stelle kommen“ (Rost 1718, S.287). Diese Position hatte er bis zu seinem Tod 1750 inne. Sein Nachfolger auf der Sternwarte, Georg Moritz Lowitz ließ die veralteten und z.T. stark reparaturbedürftigen Instrumente am 9. Oktober 1751 in die Kaiserkapelle schaffen (Stadt AN B 1 1/2 II Nr. LI 2). Geplant war ein Neubau der Sternwarte, wozu es jedoch nie kam. Der Betrieb auf der Sternwarte endete somit 1751, nicht wie häufig zu lesen 1757. Eimmart hatte der Sternwarte 26 Jahre lang vorgestanden, Doppelmayr fast 40. Damit kein Wunder, dass Nopitsch 1801 (S.119) im *Wegweiser für Fremde in Nürnberg* vom „Doppelmayerischen Observatori-



**Die Sternwarte von Eimmart auf der Vestnertorbastei in der Darstellung aus dem Himmelsatlas von Doppelmayr**  
Foto der SUB Göttingen

um, oder vielmehr das Eimmartische“ sprach.

Allerdings wurden unter Doppelmayr keine Verbesserungen der aufgestellten Geräte erreicht. In seinen *Historischen Nachrichten* von 1730 (S.125) schrieb er, dass ihm 1710 die astronomischen Instrumente „zum weitem Gebrauch übergeben worden / welche bishero noch in einem guten Stand befunden werden.“ Nur ein Helioskop (ein Gerät zur Beobachtung von Sonnenflecken und Finsternissen) hat er „etwas verändert und anders / als sie Eimmartus hinterlassen / angeordnet“. Doppelmayr war ein vielbeschäftigter Mann und darunter hat möglicherweise das Observatorium gelitten. In einem Brief vom 26. September 1720 schreibt er selbst, dass er „nicht so oft das Observatorium besuch“ (Staatsarchiv Nbg., Saal II, Lade 20, Nr.11). Auch sind von Doppelmayr keine eigenen astronomischen Beobachtungen bekannt, was auch dafür spricht, dass er das Observatorium eher selten benutzte. Seine einzigen bekannten Beobachtungen sind meteorologischer Art: In Ernst Adelbulners monatlich erscheinender Zeitschrift *Comercii litterarii* brachte er von 1732 bis 1743 seine täglichen Beobachtungen heraus, in denen Temperatur und Barometerstand sowie die Windrichtungen notiert waren.

In den vierziger Jahren muss sich der Zustand auf dem Observatorium endgültig verschlechtert haben, denn Carsten Niebuhr (1733–1815), einer der wichtig-

sten Schüler von Tobias Mayer, schrieb in den *biographischen Nachrichten aus Tobias Mayers Jugendjahren* (abgedruckt in der Monatliche Correspondenz von Zach 1803, S.269/70): „Ich fragte ihn [Mayer] einmal nach dem Zustande des großen, auf einer Bastion zu Nürnberg befindlichen hölzernen Quadranten, und ob er denselben noch habe brauchen können? Ich habe ihn noch gebraucht, sagte er, ich mußte aber allezeit einen Hammer mitnehmen, um ihn in Bewegung zu setzen. Zu Nürnberg fand er für die practische Astronomie bloß Instrumente zum nothdürftigsten Gebrauche. Einen großen Sector von Holz, mit welchem er daselbst einige genaue Beobachtungen machte, hatte er selbst verfertigt.“ Genaue Beobachtungen waren auf der Sternwarte nicht mehr möglich, Mayer selbst hat seinen Messungen vom Dach des Homannschen Offizin durchgeführt (Forbes 1993, S.29). Auch wenn die wissenschaftliche Ausbeute der Eimmartschen Sternwarte in den letzten Jahren gering war, sie war eine Volkssternwarte im besten Sinne, die das Interesse der Nürnberger an der Astronomie wachhielt.

## Die Historischen Nachrichten

Am bekanntesten ist Doppelmayr heute für sein 1730 erschienenes Werk: *Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern*. Er stützte sich hierbei auf zahlreiches Material, das heute oft nicht mehr nachprüfbar ist. So stellt dieses Buch nach wie vor eine erstrangige Quelle für historische Forschungen dar. Hier findet sich im Anhang die erste Darstellung des Behaimglobus, allerdings auch die Legende, dass Behaim schon vor Columbus (1451–1506) Amerika entdeckt habe. Natürlich finden sich also auch Fehler in diesem Werk, aber die allermeisten Angaben wurden bei weiteren Nachforschungen immer wieder bestätigt (Pilz 1977, S.313). Jedenfalls liegt die Fehlerrate im ebenfalls sehr wichtigen Gelehrtenlexikon des Georg Andreas Will deutlich höher! Bereits Hirsching urteilte 1795 im *Historisch-literarischen Handbuch* (S.40), dass das Werk „für die Geschichte und Literatur ein sehr brauchbares und interessantes Werk [ist], das man in zweckmäßig angelegten Bibliotheken nicht vermißt.“ Die Historischen Nachrichten wurde 1972 nachgedruckt, so dass sie

auch heute noch gut zugänglich sind.

In der Bibliothek des Germanischen Nationalmuseums befindet sich ein Handexemplar der 1. Ausgabe, in das zahlreiche handschriftliche Nachträge eingetragen sind. Anscheinend plante Doppelmayr also eine zweite Ausgabe, die leider nicht mehr zustande kam (Pilz 1977, S.313).

## Elektrizitätslehre

1744 erschien Doppelmayrs Werk über *Neu entdeckte Phänomene von der elektrischen Kraft*. Darin berichtet er in deutscher Sprache über die Versuche zur Reibungselektrizität, die von Charles du Fay in Paris und von Hawsbee in London durchgeführt wurden. Er prüfte die Versuche dieser Forscher selbst nach und machte dabei eine ganze Reihe eigener, teils neuer Beobachtungen.

Zu den von ihm neu entdeckten Phänomenen zählen nach Kuhn (1960, S.87) die Bildung von Ozon (das als „parfümierter Sauerstoff“ beschrieben wurde) bei schwachen elektrischen Ladungen. Weiter beschrieb er eine heute als „Tribolumineszenz“ bezeichnete Erscheinung: Zerbricht man im Dunkeln Zucker, treten schwache Leuchterscheinungen auf. Auf diese Erscheinung war allerdings schon vorher aufmerksam gemacht worden. Auch „war unserem Forscher ... bekannt, daß beim Reiben des oberen Endes einer gläsernen Barometerröhre ein schwaches Leuchten auftritt, das bei der Entladung der Reibungselektrizität durch das Barometervakuum entsteht“ (Kuhn 1960, S.87).

Doppelmayrs hauptsächliche Elektrizitätsquelle war damals ein geriebenes Glasrohr. Im Januar 1746 berichtete aber der holländische Physiker Peter von Musschenbroek (1660–1707) von einer „neuen, aber schrecklichen Erfahrung“. Er hatte – wohl durch Zufall – das Kondensatorprinzip entdeckt, das dann für die so genannten Leidener Flaschen verwendet wurde. Beim Experimentieren erhielt er einen starken elektrischen Schlag: „Auf einmal wurde meine rechte Hand heftig erschüttert, so daß mein ganzer Körper wie von einem Blitzschlag getroffen war ... mit einem Wort, ich dachte es wäre aus mit mir.“ Das schrieb er in einem

Brief an den französischen Physiker René-Antoine F. de Réaumur 1746. Die gleiche Entdeckung hatte schon vor Muschenbroek der pommerische Edelmann Ewald Jürgen von Kleist gemacht – ohne das Wesentliche am Kondensatorprinzip zu erkennen.

Die Nachricht von Musschenbroeks neuem Experiment verbreitete sich schnell durch ganz Europa. Und so begann auch Doppelmayr diese Experimente nachzuvollziehen, wobei es keineswegs so ist, dass er „das berühmte electrische Experiment, welches vom Muschenbroek den Namen hat, eher, als dieser selbst, gemacht“ hat (Nopitsch 1802, S.245).

Sehr fragwürdig ist auch, ob Doppelmayr die Experimentiererei das Leben kostete: Nach Kuhn (1960, S.87) soll er im November 1750 beim Experimentieren mit den Leidener Flaschen einen derartig heftigen elektrischen Schlag erhalten haben, dass sein Körper rechtsseitig gelähmt war. Sein Tod trat in Folge diese Unfalls am 1. Dezember 1750 ein - Doppelmayr war so „das erste Opfer eine elektrischen Unfalls.“ In Dunkels *Historisch-critischen Nachrichten von verstorbenen Gelehrten* von 1753 hat er aber diesen Schlag bereits 1746 erhalten. Seine Anfangs zunehmende Lähmung ließ an seinem Leben zweifeln. Nach Schmersahls *Zuverlässigen Nachrichten von jüngstverstorbenen Gelehrten* von 1751 war Doppelmayr die letzten vier Jahre seines Lebens an der rechten Hand gelähmt. Das entspricht allerdings nicht dem typischen Krankheitsverlauf bei einem Schlaganfall, vielmehr erinnert das Ganze an einen Schlaganfall. Nicht auszuschließen, dass Doppelmayr gar keinen elektrischen Schlag erlitten hat, sondern beim Experimentieren einen Schlaganfall erlitt. Typischerweise ist auch im *Gelehrtenlexikon* von Will 1755 nur vermerkt, dass Doppelmayr „endlich den 1 Dec. 1750“ starb. Erst 1802 findet sich bei Nopitsch die Andeutung, dass der oben beschriebene Versuch eine Ursache seine Todes sein könnte.

Georg Moritz Lowitz wurde Nachfolger von Doppelmayr am Egidien gymnasium. Zu dessen Amtsantritt verfasste Johann Michael Franz 1751 eine Festschrift, in der die Rede ist vom Herr „Professor Doppelmayr seelig, als er kurz vor seiner Krankheit in unserer Gesellschaft, und zwar zum letztenmale sich

befand.“ Auch dies klingt nicht nach einem Unfall, sondern nach einer krankheitsbedingten Todesursache. Bei Franz ist auch nachzulesen, dass der Sohn Doppelmayrs die Bücher und Instrumente seines Vaters Georg Moritz Lowitz übergeben hat, der Nachfolger Doppelmayrs am Egidien gymnasium wurde.

## Ehrungen

Wie bekannt damals ein Wissenschaftler war, ging u.a. aus der Zahl der Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Gesellschaften hervor. Doppelmayr wurde 1715 Mitglied in der Kaiserlichen Akademie der Naturforscher und in der Preußischen Akademie. 1733 wurde er in die Royal Society in London aufgenommen, 1740 folgte die Aufnahme in die kaiserliche Akademie zu Petersburg. Nach dem *Gelehrtenlexikon* wurde Doppelmayr bereits 1713 in die Royal Society aufgenommen, dieses Datum hat leider auch das *Nürnberger Stadtleikon* übernommen. Kurt Pilz hat 1977 (S.312) ausführlich die Belege für das korrekte Datum angeführt.

Dem *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon* ist zu entnehmen, dass der Markgraf Wilhelm Friedrich von Ansbach (1685–1723) Doppelmayr einige Male zu sich berief und ihn mit „ausserordentlicher Gnade“ überhäufte. Dass Doppelmayr auch lokal bekannt und anerkannt war, zeigt auch ein merkwürdiger Streit bezüglich des Osterfestes von 1724. Von diesem Streit soll demnächst ausführlicher die Rede sein, hier nur soviel: Die Evangelischen und die Katholischen waren sich nicht einig, an welchem Datum 1724 Ostern gefeiert werden sollte. In Nürnberg wurden Leonhard Rost, Johann Philipp von Wurzelbau und Doppelmayr um Gutachten gebeten.

Die Stadt Nürnberg hat den Doppelmayrweg in Langwasser nach ihm benannt. Auch ein Krater auf dem Mond trägt seinen Namen: Nach dem von Jeremy Cook 1999 herausgegebenen Mondatlas hat der Krater einen Durchmesser von 64 km und liegt bei 28,5° S und 41,4° W.

## Surftipps

Eine Kurzbiographie von Doppelmayr finden Sie im Internet unter der Adresse:

<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/Mathematicians/Doppelmayr.html>

Wenn Sie hier dem Link „Lunar features“ folgen, finden Sie ein Bild des Doppelmayrkraters.

Die Karte aus dem Neuen Himmelsatlas, die das copernicanische System zeigt, finden Sie unter: [http://www.adlerplanetarium.org/99/our\\_col/awestruck/plate08.html](http://www.adlerplanetarium.org/99/our_col/awestruck/plate08.html)

## Hauptsächlich verwendete Literatur

Rainer Baasner, *Das Lob der Sternenkunst. Astronomie in der deutschen Aufklärung*, Göttingen (Vandenhoeck & Rupprecht) 1987.

Alois Fauser, *Ältere Erd- und Himmelsgloben in Bayern*, im Auftrag der Bayerischen Staatsbibliothek herausgegeben von Alois Fauser unter Mitarbeit von Traudl Seifert, Stuttgart (Schuler Verlagsgesellschaft) 1964.

Eric G. Forbes, Tobias Mayer 1723–1762. *Pionier der Naturwissenschaften der deutschen Aufklärungszeit*, Schriftenreihe des Tobias Mayer Museums e.V. Marbach am Neckar 1993.

Karl Kuhn, *Professor Johann Gabriel Doppelmayr 1671–1750. Das erste Opfer eines elektrischen Unfalls*; in: *Die Stimme Frankens* 26, 1960, S.87–88.

Oswald Muris, Gert Saarmann, *Der Globus im Wandel der Zeiten. Eine Geschichte der Globen*, Berlin und Beutelsbach bei Stuttgart (Columbus Verlag) 1961.

Kurt Pilz, *600 Jahre Astronomie in Nürnberg*, Nürnberg (Hans Carl) 1977.

Christian Sandler, Johann Baptista Homann, die Homännischen Erben, Matthäus Seutter und ihre Landkarten, Amsterdam (Meridian Publishing Co.) 1979; Nachdruck der alten Aufsätze von Sandler von 1886 und 1890.

Ernst Zinner, *Astronomische Instrumente des 11. bis 18. Jahrhunderts*, München (Beck) 1956.

Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist beim Autor (HansGaab@t-online.de) erhältlich. Bedanken möchte ich mich bei Volker Hähnel aus Hilpoltstein, der mir großzügigerweise Fotografien der Doppelmayr-Karte von 1706 überlassen hat, auf der die Bahn der Sonnenfinsternis zu sehen ist.

# Regiomontanus Bote

# 70

70 Jahre Regiomontanus-Sternwarte

Weißt du wie viel Sternlein stehen?

Die große Nürnbergische Uhr



## **Regiomontanus, Bernhard Walther, Johann Philipp von Wurzelbau und die große Nürnbergerische Uhr**

*von Hans Gaab*

**Die große Nürnbergerische Uhr“ ist kein technisches Wunderwerk, das auf einem der öffentlichen Plätze Nürnbergs zu sehen war, keine Uhr, die an einer der großen Kirchen wie St. Sebald oder St. Lorenz angebracht war, vielmehr hat diese Uhr etwas mit einer Nürnberger Eigenheit zu tun, die Tages- und Nachtstunden zu zählen.**

Die Stundeneinteilung im hohen Mittelalter war einfach: Tag und Nacht wurden in je 12 Stunden unterteilt, wobei der Tag bei Sonnenaufgang begann und bei Sonnenuntergang endete. Das bedeutet, dass eine Tagesstunde im Sommer deutlich länger war als im Winter, für die Nachtstunden gilt das Umgekehrte. Die im 14. und 15. Jahrhundert langsam aufkommenden Räderuhren maßen aber bei aller vorhandenen Ungenauigkeit gleich lange Stunden. Der Unterschied musste deutlich ins Auge fallen. Diese gleich langen Stunden wurden „in Italien bereits im 14. Jahrhundert von Sonnenuntergang bis Sonnenuntergang gezählt (...). Da sich der Sonnenuntergang im Laufe des Jahres verschiebt, so musste bei den italienischen Uhren entsprechend der Jahreszeit das Zifferblatt verstellt werden. Diese Stundenanzahl war besonders in Italien und Böhmen gebräuchlich. ... In Deutschland kannte man eine ähnliche Einteilung des Zifferblattes in 24 oder 2 mal 12 Stunden und nannte sie die große Uhr, während man unter der kleinen Uhr die jetzt gewöhnliche Einteilung des Zifferblattes in 12 Stunden verstand.“ (Zinner 1934, S.38)

Viele waren von der neuen Zeiteinteilung irritiert: Im Sommer schien mit Ablauf der letzten Tagesstunde noch die Sonne, im Winter war die Sonne zu dieser Zeit längst untergegangen. Das widersprach dem Gefühl für eine natürliche Zeiteinteilung. In Nürnberg sann man deshalb auf einen Kompromiss: Man verwendete gleich lange Stunden, wie sie die Räderuhren maßen, behielt aber die Einteilung in Tages- und Nachtstunden bei. Nun sind nur während der

Äquinoktien (Tag- und Nachtgleichen) Tag und Nacht jeweils genau 12 Stunden lang. Zur Wintersonnenwende hat der Tag etwa 8 Stunden, die Nacht 16 Stunden, umgekehrt bei der Sommersonnenwende. Um Weihnachten herum schlug die Uhr um Mitternacht also acht Stunden an, während der Tag- und Nachtgleichen sechs, im Sommer vier. Die jeweils letzte Stunde der Nacht und des Tages wurde „Garaus“ genannt.

Zirka alle drei Wochen musste damit in der ersten Jahreshälfte die Tageszeit um eine Stunde verlängert werden, d.h. dem Tag wurden morgens und abends je eine halbe Stunde hinzugefügt. Entsprechend wurden die Tage in der zweiten Jahreshälfte jeweils verkürzt. Man redete vom „Zu-“ und „Abschlagen“ der Uhr. Die letzten Stunden der Nacht bzw. des Tages wurden nicht nach der Anzahl der Schläge genannt, sondern es wurde vom Garaus rückwärts gezählt. „Eins gen Tag“ oder „zwei gen Nacht“ bedeutet also eine Stunde vor Sonnenaufgang bzw. zwei vor Sonnenuntergang (Zinner 1934, S.41). Die einzelnen Perioden des Jahres wurden dagegen schon mit der Anzahl der Stundenschläge bezeichnet, Redeweisen wie „wenn’s den Tag dreizehn schlecht“ oder „als es den Tag sechzehne schlug“ waren üblich (Reicke 1896, S.563).

### **Die Aufgabe der Türmer**

Diese Zeit wurde von keiner mechanischen Uhr angeschlagen, dazu waren auf vier Türmen der Stadt Wächter angestellt, „Türmer“ genannt. Für 1388 sind bereits Wächter auf St. Sebald und St. Lorenz nachweisbar, 1440 wurde auf dem Weißen Turm eine Schlagglocke angebracht, bald darauf folgte eine auf dem Laufer Schlagturm (Reicke 1896, S.564). „Bei diesen vier großen Uhren blieb es, neue kamen nicht hinzu. Im Jahre 1493, endgültig erst 1495 wurde auf dem Sebalder Turm auch die erste Viertelstundenglocke angebracht – die Wächter erhielten für ihre erhöhte Mühe 2 Pfund neu – der im Jahre 1498 eine

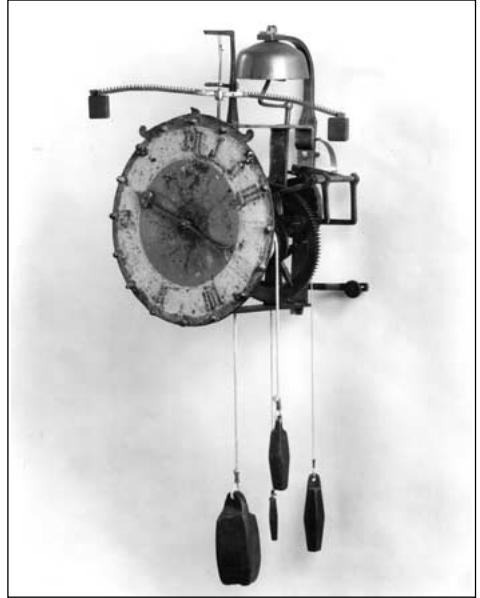


zweite auf dem Lorenzer Turme folgte“ (Reicke 1896, S.564). „Diese Wächter hatten in ihrer Turmstube eine Uhr mit doppeltem Zifferblatt (...): das äußere zeigte 2 mal 12 Stunden, während das innere Zifferblatt durch das Verschieben eines Kreisausschnittes je nach der Jahreszeit die weißen 16 Stunden des Sommertages und die schwarzen 8 Stunden der Sommernacht oder umgekehrt die weißen 8 Stunden des Wintertags und die 16 schwarzen Stunden der Winternacht und entsprechend für die Zwischenzeiten anzeigte.“ (Zinner 1934, S.40). Damit wussten die Türmer genau, welche Stunde sie anzuschlagen hatten. Die in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts auf St. Sebald installierte Turmuhr befindet sich heute im Germanischen Nationalmuseum. Der längste Tag hat 16 Stunden, darum sind auch auf dem Zifferblatt römische Zahlen von 1 bis 16 aufgemalt. Das bedeutet natürlich, dass mit jedem Garaus die Uhr neu auf den Nullpunkt gerichtet werden musste (Bilfinger 1892, S.234).

Diese Nürnbergsche Uhr wurde auch in Regensburg, Schwabach, Windsheim und Rothenburg o.T. verwendet. Dabei gab es in Rothenburg sogar eine kleine Besonderheit: eine mechanische Uhr, die tatsächlich die vollen 16 Stunden anschlagen konnte. Sie wurde vom Nürnberger Stadtuhrmacher Johann Karl Landeck (1636–1712) konstruiert. Allerdings musste sie wie die Uhr auf St. Sebald zu jedem Garaus neu gestellt werden. Gustav Speckhart (1852–1919), „Hofuhrmacher in Nürnberg“ hat diese Rothenburger Uhr 1911 in der Deutschen Uhrmacher-Zeitung beschrieben.

## Die große und die kleine Uhr

Die große Nürnbergsche Uhr wurde freilich nie ausschließlich verwendet. Die von Henlein (1480–1542) erfundenen Taschenuhren zeigten selbstverständlich nur die uns gewohnten 12 Stunden an. Schon 1436 wurde auf St. Katharinen eine gewöhnliche Uhr installiert. „Und von der kunstreichen Uhr an der Frauenkirche möchte man doch gewiß annehmen, daß sie von vornherein nur den halben Zeiger hatte“ (Reicke 1896, S.564). 1611 fand



**Die große Sebalder Uhr. Die Uhr steht in der Sammlung Wissenschaftliche Instrumente des Germanischen Nationalmuseums. Beachtung findet das Zifferblatt mit den 16 Stunden.**

**Foto des Germanischen Nationalmuseums (W1999)**

in Nürnberg der Kurfürstentag statt. Siebenkees (1753–1841) notiert darüber in seinen Materialien zur Nürnbergschen Geschichte: „Drey neue kleine Schlaguhren 1611 wegen des Kurf. Tags errichtet. Es seind auch drey kleine schlag Uhren, Eine auff der Prediger Closter Kirchen, die Ander vf dem Innern Lauffer thurm, die dritte vf dem weißen thurm, An welchen Orten nie keine gewesen, vfgerichtet worden, damit die Hohen und Nidern Standes Personen, so der grossen Uhr nit kundig, sich nach der kleinen in die Zeit zur richten hetten.“ 1619 soll es in Nürnberg 12 kleine Schlaguhren gegeben haben (Siebenkees 1794, S.62/63).

Ein Einblattdruck von 1591 zeigt am 5. Oktober ein Polarlicht über Nürnberg. Die Zeiten werden hier sowohl nach der großen wie nach der kleinen Uhr

angegeben: „Den 5. Octobris jm 1591. Jar / umb 2. der grossen uhr / ungefehrlich auff der kleinen umb acht / ist diß gesicht in den Wolcken zu Nürnberg / von vielen Personen gesehen worden. ... Darnach umb 6. der grossen uhr / ein halbe stundt vor Mitternacht...“ Anfang Oktober hat die Nacht bereits 13 Stunden, d. h. der Garaus für den Tag ist um halb sechs Uhr nachmittags. Die zweite Nachtstunde beginnt um 19.30 Uhr, also war die Erscheinung „ungefähr um acht“ zu sehen. Entsprechend beginnt die sechste Nachtstunde „eine halbe Stunde vor Mitternacht“. Deutlich ist hier zu sehen, dass große und kleine Uhr gleichberechtigt nebeneinander verwendet wurden.

## Frühe Belege

Das erste Zeugnis, dass die große Nürnbergische Uhr verwendet wurde, stammt von dem Patrizier Ulman Stromer (1329–1407). Im *Püchel von meim geslecht und von abentewr*, das er zwischen 1360 und 1407 verfasste, berichtet er über seine Vorfahren und seine Familie. Beginnend mit dem Jahr 1374 sind hier die Zeitpunkte der Geburten seiner Kinder und Enkel erstmalig nach dieser Zeitordnung wiedergegeben. Der Eintrag für 1374 lautet: „*Mein tochter Elz Riterin ward geborn anno domini 1374 am suntag vor vasaht, waz dies 12 februario, 4 hora diei und hub aus der tawff di Weikerin Salczerin.*“ „4 hora diei“, das ist die vierte Tagesstunde. Deutlicher wird die Verwendung der großen Nürnbergischen Uhr im Jahr darauf: „*Mein sun Jorg ward geborn anno domini 1375 am montag vor vincula Petry, waz dies 19. februario, hora diey 5, zu mittag und hub aus der tawff maister Peter, der kayserin artz.*“ „hora diey 5“, also die 5. Stunde des Tages und das zu Mittag – hier kann nur die Nürnbergische Uhr gemeint sein.

Das Baumeisterbuch des Endres Tucher für 1464–1475 verwendet ebenfalls die Nürnbergische Uhr. Hier wird das Umständliche dieser Zeitordnung deutlich, denn je nachdem wie viele Stunden der Tag gerade hat, mussten die Arbeitszeiten neu geregelt werden. So heißt es z.B.: „*Auch wenn es den tag zehenne schlecht, so sol man des morgens an die Ar-*

*beit geen zu dem garauß, und zu der suppen darvon geen wenn es zwai schlecht, und wider zu der arbeit geen wenn es dreu schlecht, und zu dem mittag moll wider darvon geen wenn es sechse schlecht, und wider zu der arbeit geen, wenn es sibenne schlecht, und des nachtes zu dem garauß wider darvon geen*“. D.h. Arbeitsbeginn war um sieben Uhr morgens, Frühstückspause („suppen“) von neun bis zehn Uhr, Mittagspause von ein bis zwei Uhr, Feierabend um 5 Uhr. Aus den Angaben im Baumeisterbuch geht auch hervor, wie wichtig das Glockenläuten für den alltäglichen Tagesablauf war.

Auch Vorlesungen werden nach der großen Uhr angekündigt. Georg Moritz Lowitz (1722–1774) wurde 1751 Nachfolger von Doppelmayr (1677–1750) als Dozent für Mathematik und Physik am Egidienngymnasium. Im Januar 1752 kündigt er seine Vorlesung folgendermaßen an: „Da ich nun künftigen fünften Tage des Hornungs [Februar], Abends von drey einhalb bis vier einhalb der kleinen, oder von eines gen Nacht bis um den Garaus der größern Uhr, auf dem hiesigen großen und öffentlichen Lehrsal des Gymnasii die erste Rede halten will, ... Alsdenn wird von Woche zu Woche beständig fortgefahren, alle Sonnabende von eines gen Nacht bis um den Garaus, ...“

1781 hielt sich Friedrich Nicolai (1733–1811) in Nürnberg auf. Er berichtet in seiner *Reise durch Deutschland* 1781, dass auch damals noch „alle öffentlichen Geschäfte nach der großen Uhr verrichtet“ wurden. Auch die von ihm überlieferte Bezeichnung „*Einsgen Nachtbürger*“ zeigt, wie stark das Glockenläuten den Alltag der Bürger und Handwerker regelte: „So heißt man im Scherz diejenigen Handwerksleut, welche, nachdem sie den ganzen Tag fleißig ihre Arbeit gethan, um Eins gen Nacht, andert-halb Stunden vor dem Thorschluß vor das Thor in einen Garten oder in eine der Vorstädte, oder einen anderen nächstgelegenen Ort gehen, oder vielmehr laufen, um dort mit einigen Kannen Bier oder andern Getränk ihren Durst zu löschen. Eine Gewohnheit, die für sitzende Handwerker wegen der damit ver-

bundenen Bewegung ihren medizinischen Nutzen haben mag!“

## Das Rätsel um den Königsslaher

Sechzehn mal alljährlich wurde die Nürnbergsche Uhr den Tageslängen angepasst. Dazu hat man anfangs das Jahr einfach in 16 ungefähr gleich große Zeiträume eingeteilt, was einen Zeitraum von etwas mehr als drei Wochen ergibt. Diese Einteilung stimmt aber mit dem Lauf der Sonne nicht überein. Schon seit der Antike war bekannt, dass der Sommer etwas länger dauert als der Winter, auch nimmt die Tageslänge um die Äquinoktien herum schneller zu bzw. ab als zur Winter- und Sommersonnenwende. Diese Abweichungen mussten sehr bald auffallen. 1489 beschloss deshalb der Nürnberger Rat die Einteilung neu zu regeln. Bei Albert Gümbel (1924, S.26) – damals Staatsoberarchivar in Nürnberg – findet sich die Verordnung zitiert: *„Dann kann an den bekannten Ratsverlaß v. 9. II. 1489 erinnert werden, wonach die „horgelocken hinfüro hie slahen sollen vf die tage und in der maß, wie durch meister Hannsen Königsslaher (...) practicier[t], im rate ertailt, gedruckt, angefangen und jetz bisher geprauht und geübt ist.“* (Ratsbücher 5, Fol. 65b, wozu der Ratsschreiber am Rande des Ratsbuches eine Glocke mit der Jahreszahl 1488 malte, an deren Klöppel ein Zugstrick befestigt ist.)“

Es ist viel gerätselt worden, wer denn mit dem *„meister Hannsen Königsslaher“* gemeint sein könnte. Naheliegend, dass er ein bekannter Fachmann der damaligen Zeit war, und so kommt nur Regiomontanus (1436–1476) in Frage, der wegen seines Herkunftsortes Königsberg als Hans Königsberger bekannt war. Vor lauter „slahen“ der Turmglocken ist dem Ratsschreiber dann eben aus Königsberger ein *„Königsslaher“* geworden. Diese Erklärung hat nur einen kleinen Haken: Regiomontanus ist bereits 1476 in Rom gestorben. Kann sich der Nürnberger Rat also über zwölf Jahre später auf ihn bezogen haben?

Regiomontanus kam 1471 nach Nürnberg und hielt sich hier bis 1475 auf. In diesem Jahr begab er sich auf

Bitte des Papstes nach Rom, wo er bereits ein Jahr später starb. 1475 berechnete Regiomontanus Tafeln, denen die Tageslängen in Nürnberg zu entnehmen waren. *„Der Grund war folgender: die Läutetafeln für die Stundeneinteilung sollte verbessert werden.“* (Pilz 1977, S.66). Diese Tafeln sind eine mögliche Grundlage für den „Ratsverlaß“ von 1489.

Es gibt eine weitere Möglichkeit: 1474 gab Regiomontanus die deutsche und die lateinische Fassung seines Kalenders heraus. Der Kalender galt nicht nur für ein Jahr, sondern für eine ganze Reihe von Jahren. Er war ein „Bestseller“, er kam in insgesamt 28 Auflagen – also mit vielen Nachdrucken – von 1474 bis 1539 heraus (Pilz 1977, S.80). Im Kalender ist je eine Seite für den jeweiligen Monat bestimmt, hier ist auch der wahre Lauf der Sonne und des Mondes eingetragen (siehe Abbildung). Im angehängten Kommentar findet sich eine Tafel, der für Polhöhen zwischen 360 und 550 die jeweilige Tageslänge entnommen werden kann (Tael zwischen des tags lunge). Ein Vergleich der hier für Nürnberg zu findenden Tageslängen mit den bei Wagenseil (1633–1705) (s.u.) angegebenen Wendetagen (den Tagen, an denen die Uhr umgestellt wurde) ergibt eine ausgezeichnete Übereinstimmung. Hier gab es also leicht zugängliches Material, auf das der Nürnberger Rat zurückgreifen konnte, auch wenn Regiomontanus schon über zwölf Jahre tot war.

## Bernhard Walther

Trotzdem wurde bezweifelt, dass Regiomontanus die Änderung der Wendetage bei der großen Nürnbergschen Uhr 1489 veranlasste. Doppelmayr brachte hier 1730 in seinen Historischen Nachrichten von den Nürnbergschen Mathematicis und Künstlern Regiomontanus berühmten Schüler Bernhard Walther (1430–1504) ins Spiel. Doppelmayr bezieht sich auf *„eine A. 1490. auf einem Bogen gedruckte authentische Nachricht / von dieser zuvor A. 1488. verbesserten Uhr“*. Dabei könnte es sich um ein Blatt handeln, auf dem die neue Regelung in Nürnberg bekannt gemacht wurde. Regiomontanus hat *„sonder Zweifel / auch das Seinige / wie aus einer ge-*

schriebenen Tabell / darinnen Regiomontanus die Tags-Längen vor Nürnberg auf jede Gradus der Ecliptic calculiret dargegeben / wohl zu schließen ist“ (Rechtschreibung geringfügig korrigiert). Hier spricht Doppelmayr die oben erwähnten Berechnungen der Tageslängen von 1475 an. Weiter heißt es: „das meiste [hat] aber hernach noch Waltherus um An. 1488. bey seinen weit mehrern Observationen ... in Verbesserung derselben gethan.“ Dabei bezieht er sich wieder auf den oben angesprochenen Bogen, dem zu entnehmen war, „daß auf Unterrichtung derer / die dieser Kunst gelähret / verständig und geübe gewesen / eine Veränderung mit solcher Uhr vorgenommen worden“. Walther setzte ja die zusammen mit Regiomontanus begonnenen Beobachtungen fort, u.a. sind von ihm 746 Vermessungen der Sonnenhöhe überliefert. Georg Andreas Will (1727–1798) hat das Urteil Doppelmays in sein Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon aufgenommen. Auch bei ihm hat „sich Walther um die Verbesserung und genauere Bestimmung der Nürnberghischen grossen Uhr 1488 verdient gemacht.“ Bilfinger schloss sich 1892 der Interpretation von Doppelmayr an und vermutet, dass „in der Tradition der berühmtere Name den weniger berühmten verdrängte.“

Warum wurde dann aber im Ratsverlass von 1489 Walther nicht erwähnt? Reicht dafür die Erklärung Bilfingers aus? Aus oben angeführten Gründen halte ich eine Mitarbeit Walthers bei den geänderten Läutetafeln für wenig wahrscheinlich. Allerdings hat sich Walther durchaus mit den Läutetafeln beschäftigt. Bei seinen Vermessungen der Sonnenhöhe entdeckte er 1490 die schon im Mittelalter bekannt gewesene, aber wieder vergessene Refraktion (Lichtbrechung) neu. Sie ist dafür verantwortlich, dass die Sonnenscheibe noch zu sehen ist, wenn sich die Sonne schon längst unterhalb des Horizonts befindet. Diesen Effekt hat Walther in den Tafeln berücksichtigt. „Eine geringe Verbesserung zu Regiomontanus war erreicht“ (Pilz 1977, S.66). Walthers Schüler Conrad Heinfogel (?–1517) trug die von Walther berechneten Tageslängen in seinen Almanach von Stöffler (1452–1543) für die Jahre 1499–1531 ein (Pilz 1977,

S.148), daneben verzeichnete er auch die früher verwendeten Tageslängen. Diese früheren Tageslängen wurden gelegentlich Regiomontanus zugeschrieben, sie weichen deutlich von Walthers Daten ab. Die wieder aufgefundene Tabelle von Regiomontanus von 1475 zeigt aber weit geringere Abweichungen (Zinner 1990, S.147).

Richard L. Kremer fragte 1980 (S. 185), was denn Walther zu seiner 30-jährigen Sammlung von Beobachtungen motiviert hat. Kremer gibt zwei Gründe an: Zum einen wollten Walther und Regiomontanus die alten Tafeln über die Planetenbewegungen auf ihre Genauigkeit hin prüfen, zum anderen könnte Walther

24

**Nachdem / bey dem ohnlängft eingeführten verbesserten Calendar / die in hiesiger des H. Röm. Reichs Stadt Nürnberg von uralten Zeiten hergebrachte Abwechselung der Tag- und Nachtlänge sich nothwendig verändert: Als hat Ein HochEdler / Hochweiser Rath alhier / nach Astronomischer Anrechnung / gewisse und beständige Tage / in nachgesetzte Tafel / zu männiglich Nachricht / bringen und bestimmen lassen / an welchen das Zu- und Abschlagen der Großen StadtUhr in Nürnberg richtig vorgenommen werden solle / indeme man damit auf viele folgende Secula, ohne Irrthum / continuiren kan und wird.**

Inter-  
vall.

Zunehmen des Tags.			
21.	17.	1. JANUARII, am Tag Antonii.	IX.
17.	7.	FEBRUARII, am Tag nach Dorothy.	X.
16.	24.	FEBRUARII, am Tag Matthiae.	XI.
17.	12.	MARTII, am Tag Gregorii.	XII.
16.	29.	MARTII, am 4ten Tag nach Mariae Verkündigung.	XIII.
18.	14.	APRILIS, am Tag Eiberti.	XIV.
22.	2.	M A J I, am Tag nach Philippi Jacobi.	XV.
	24.	M A J I, am Tag vor Urbani.	XVI.
Abnehmen des Tags.			
57.	20.	JULII, seven Tage vor Mariae Magdalena.	XV.
22.	11.	AUGUSTI, acht Tage nach Laurentii.	XIV.
18.	29.	AUGUSTI, am Tag Johannis Enthaubung.	XIII.
16.	14.	SEPTEMBRIS, am Tag Sreuz Erhöhung.	XII.
17.	1.	OCTOBRIS, seven Tage nach Michaelis.	XI.
17.	18.	OCTOBRIS, am Tag Lucae.	X.
21.	4.	NOVEMBRIS, am dritten Tag nach Aller Heiligen.	IX.
53.	25.	NOVEMBRIS, am Tag Catharinae.	VIII.

365.

Blatt, auf dem die geänderten Läutetafeln für 1700 bekannt gegeben wurden. Aus dem Besitz der Stadtbibliothek Nürnberg

Astrologen zugearbeitet haben, die zur damaligen Zeit die einzigen waren, die sich für genaue Daten interessierten. Was nun die Sonnenhöhenbestimmungen Walthers angeht, so können aber die Läutetafeln sehr gut eine Motivation für seine Beobachtungen gewesen sein.

1697 finden sich in Wagenseils De Civitate Noribergensi Commentatio die in der Tabelle angegebenen Wendetage. Es ist keine Änderung der Nürnbergschen Uhr zwischen 1489 und 1700 bekannt, so dass dies wohl die von Regiomontanus berechneten Daten sind. Auffallend, dass hier vom Prinzip der gleichmäßigen Jahreseinteilung Abstand genommen wurde: Die Periode mit einem 8-stündigen Tag dauert 52 Tage, die Periode mit einem 16-stündigen Tag 57 Tage. Dagegen

sind die Perioden mit einem 12-stündigen Tag nur 16 bzw. 17 Tage lang (Bilfinger 1892, S.243). Deutlich wurde die Uhr also dem Sonnenlauf angepasst: Der Sommer dauert etwas länger als der Winter, zum Zeitpunkt der Äquinoktien ändert sich die Tageslänge schneller als zur Winter- bzw. Sommersonnenwende.

## Wurzelbau und die evangelische Kalenderreform

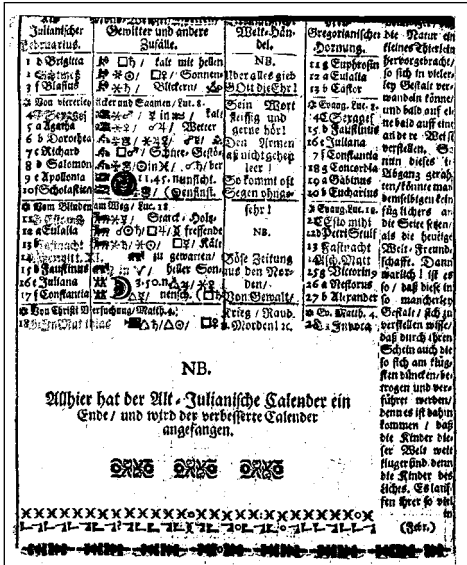
1700 wurde eine erneute Verbesserung der großen Nürnbergschen Uhr fällig. Anlass war die Kalenderumstellung. Bereits 1582 hatten die katholischen Länder die Umstellung von den julianischen auf den gregorianischen Kalender vollzogen, die evangelischen Länder lehnten den „katholischen“ Kalender zunächst entschieden ab. Auf Vermittlungsbemühungen vor allem von Erhard Weigel (1625–1699) aus Jena vollzogen nun auch die evangelischen Stände diesen Schritt: In Nürnberg wie in anderen evangelischen Ländern folgte also auf den 18. Februar sofort der 1. März 1700. Entsprechend musste die Uhr angepasst werden.

		Janer.	Sonne	Monde
		Stainpock	S	G
		S	G	G
1	A	Neuwar.	20	31
2	b	Der achtet. s. Steffans	21	8
3	c	Der achtet. s. Johannis	22	6
4	d	Der achtet der kindlin	23	1
5	e	Der abent	24	1
6	f	Obrist.	25	1
7	g	S. Erhart bi choue	26	1
8	h	S. Julian ond eingetellen	27	1
9	i	S. Paul an idel	28	1
10	j	Wafferman	29	1
11	k	Der achtet des obristen	30	1
12	l	Febru S. felix	1	1
13	m	S. Marcell pabst	2	1
14	n	S. Antoni peichiger	3	1
15	o	S. Prisca iunckfraw	4	1
16	p	S. Fabian ond Sebastian	5	1
17	q	S. Agnes iunckfraw	6	1
18	r	S. Vincenz martirer	7	1
19	s	S. Timotheus cymelispot	8	1
20	t	S. Pauls bekerung	9	1
21	u		10	1
22	v		11	1
23	w		12	1
24	x		13	1
25	y		14	1
26	z		15	1
27	a		16	1
28	b		17	1
29	c		18	1
30	d		19	1
31	e		20	1

Kalenderblatt aus dem Kalender des Regiomontanus. Mit Hilfe des angegebenen Sonnenstandes kann aus einer Tabelle im Anhang die Tageslänge ermittelt werden

Tageslänge in Stunden	Wendetage 1697	Wendetage ab März 1700
9	7. Januar	17. Januar
10	28. Januar	7. Februar
11	14. Februar	24. Februar
12	3. März	12. März
13	19. März	29. März
14	5. April	14. April
15	23. April	2. Mai
16	15. Mai	24. Mai
15	11. Juli	20. Juli
14	2. August	11. August
13	20. August	29. August
12	5. September	14. September
11	22. September	1. Oktober
10	8. Oktober	18. Oktober
9	26. Oktober	4. November
8	16. November	25. November

Damit wurde der hiesige Astronom Johann Philipp von Wurzelbau (1651–1725, auch Wurzelbauer, Wurzelbaur oder Wurtzelbau geschrieben) beauftragt. Bei Doppelmayr heißt es darüber: „A. 1699. stellte er



Kalenderblatt vom Februar 1700. Auf Grund der Kalenderreform folgte auf den 18. Februar unmittelbar der 1. März. Aus dem Besitz der Stadtbibliothek Nürnberg

eine andere schöne Probe eines großen Nutzens, der sich aus seinen Observationen ergab, so wohl in Astronomicis als vornemlich in Chronologicis, dar, indem er dazumahl bey erforderter Verbesserung des Calenders, die richtige Zeit-Determinierung, um die Tag-Längen wegen der zu Nürnberg gebräuchlichen großen Uhr zu exhibiren, aus selbigen deducirte, da hierinnen schon Bernhardus Waltherus zu seiner Zeit auch rühmlich occupirt gewesen, als ein anderer Waltherus, dar:“ Doppelmayer stellt Wurzelbau also als einen zweiten Walther dar, der dessen Arbeit konsequent fortsetzte. Nachdem nun Wurzelbau 1699 die Tageslängen in Nürnberg zu berechnen hatte, ist es naheliegend, aber nicht nachweisbar, dass darüber die Idee entstand, Bernhard Walther hätte die Umstellung von 1489 bewirkt.

Wurzelbau war gelernter Kaufmann, der sich ab ca. 1680 intensiv mit der Astronomie beschäftigte. Durch exakte Beobachtungen von Mond- und Sonnenfinsternissen wurde er in den achtziger Jahren bekannt. 1692

gab er seinen Kaufmannsberuf auf und widmete sich ganz der Astronomie. Dazu erwarb er das Haus am Spitzenberg 4, auf dessen Dach er ein achteckiges Observatorium errichtete (das Haus wurde im zweiten Weltkrieg zerstört). U.a. bestimmte er ca. 4000 Sonnenhöhen (nach anderen Quellen 6000). Johann Leonhard Rost (1688–1727) hat Wurzelbaus Haus und dessen Beobachtungen in seinem Astronomischen Handbuch von 1718 beschrieben. Speziell über seine Beobachtungen des Sonnenlaufs heißt es dort: „...daß Er aus mehr als 4000. mittägigen Sonnen Höhen / und andern darzu gehörigen Observationen, mit nicht geringer Mühe / wohl zum zehendenmal solche accurate Tabulas Solares verfertigt / die / wie ich und andere Leute / welche manchmal den Observationibus beygewohnet / mit Verwunderung gesehen / daß sie entweder in ipsis Secundis mit dem Himmel übereingetroffen; oder nach Beschaffenheit der aurae refractivae, nur am 10. 20. Secunden. selten aber / über eine halbe Minute / davon unterschieden gewesen.“ Das war 1718, aber auch schon vor 1700 war Wurzelbau für seine astronomischen und geographischen Beobachtungen weithin bekannt.

Wurzelbaus Vorgehen wurde von Doppelmayer im dritten Teil der Neu-vermehrten Welperschen Gnomonic von 1719 ausführlich wiedergegeben: „so hat demnach Herr Wurzelbaur erstlich durch Trigonometrische Berechnung gefunden / daß hernach verzeichneten arcubus semidiurnis, jedem die beygefügte Declinationes ab Aeqatore und diesen ihre Loca Eclipticae sowohl diß- als jenseits / worinnen die Sonn zur Zeit des Zu- und Abschlagens erscheinet / zu kommen.“ Mit anderen Worten: Wurzelbau berechnete zunächst den Lauf der Sonne durch die Tierkreiszeichen, bestimmte dabei den genauen Ort (die „Loca Eclipticae“) der Sonne zu den Zeiten des Zu- und Abschlagens. „Diesen Locis Eclipticae gewisse Tage das Jahr hindurch zu assigniren / nachdeme die motus in vielen Jahren fast niemahlen auf gleiche Minuten fallen / hat er ferner / um der Sach desto gewisser zu seyn / nicht alleine auf den Anfang dieses / sondern auch der vier folgenden seculorum bis Anno



2100. die Loca Eclipticae, so denen hier oben gefunden am nechsten kommen / berechnet / da sich zwar gewiesen / daß der meiste Theil auf gewisse Tage zimlich fein mit diesen übereinkommen / theils aber jezuweilen zwischen zwey Täge einfallen / und es dahero bey selbigen fast auf die Wahl angekommen“. Anschließend berechnete er noch nebenstehend in moderner Schreibweise wiedergegebene Tabelle, der zu entnehmen ist, an welchen Tagen Tag und Nacht jeweils genau eine ganze Stundenzahl lang sind. Zusätzlich werden der kürzeste Tag und die kürzeste Nacht angegeben. Der kürzeste Tag dauert demnach in Nürnberg am 21. / 22. Dezember nur 7 Stunden und 55½ Minuten, am 21. / 22. Juni hat der längste Tag 16 Stunden und 4½ Minuten.

# Tageslängen in Nürnberg in ganzen Stunden:

zunehmend Tageslänge abnehmend Tageslänge

21./22. Dez	7h 55m 30s	21./22. Jun	16h 4m 30s
31. Dez	8h 0m 0s	1. Jul	16h 0m 0s
29. Jan	9h 0m 0s	1. Aug	15h 0m 0s
16. Feb	10h 0m 0s	20. Aug	14h 0m 0s
4. Mar	11h 0m 0s	6. Sep	13h 0m 0s
20./21. Mar	12h 0m 0s	23. Sep	12h 0m 0s
6. Apr	13h 0m 0s	9. Okt	11h 0m 0s
23. Apr	14h 0m 0s	26. Okt	10h 0m 0s
12. Mai	15h 0m 0s	13. Nov	9h 0m 0s
11. Jun	16h 0m 0s	12. Dez	8h 0m 0s

Die festgelegten Veränderungen wurden per Aushang bekannt gemacht. Die Tabelle wurde im März 1700 gedruckt und „jetzt mehrern Nürnbergschen Kalendern beigelegt“ (Siebenkees 1794, S.443). Zwei dieser Drucke sind in der Stadtbibliothek erhalten (siehe Abbildung). In der Einleitung heißt es: „Nachdem / bey dem ohnlängst eingeführten verbesserten Calender / die in hiesiger des H. Röm. Reichs Stadt Nürnberg von uralten Zeiten hergebrachte Abwechslung der Tag- und Nachtlänge sich notwendig verändert: Also hat Ein Hoch Edler / Hochweißer Rath allhier / nach Astronomischer Ausrechnung / gewisse und beständige Täge / in nachgesetzte Tafel / zu männiglichs Nachricht / bringen und bestimmen lassen / an welchen das Zu- und Abschlagen der Großen Stadt Uhr in Nürnberg richtig vorgenommen werden solle / indeme man damit auf viele folgende

In Nürnberg 1568 veröffentlichte Tabelle, die die Umrechnung zwischen den verschiedenen Stundenzählungen zeigt

Secula, ohne Irthum / continuierten kan und wird.“ Die hieraus entnommenen Wendetage sind in der Tabelle abgedruckt. 57 Tage dauert jetzt die Periode des 12-stündigen Tages, 53 Tage die des 8-stündigen. Dagegen ist die Periode des 12-stündigen Tages nur 17 Tage lang. Das sind genau die von Wurzelbau berechneten Daten, mit dem nur kleinen Unterschied, dass Wurzelbau bei fünf Gelegenheiten fand, dass die Datumsumstellung zwischen zwei Tagen liegen sollte, der Rat hat sich hier auf einen Tag festgelegt.

## Bis wann war die große Nürnbergsche Uhr in Gebrauch?

Dazu finden sich in der Literatur unterschiedliche Angaben: 1806, 1809, auch 1811 werden genannt: In der Nürnberger Stadtbibliothek findet sich eine kleine Schrift von Georg Friedrich Birkner aus dem Jahre

1805, in der die Umrechnung von der gebräuchlichen „halben Uhr“ auf die große Nürnberger Uhr in deutscher und französischer Sprache erklärt wird. Also war die Uhr damals noch in Gebrauch. In seiner *Geschichte der Reichsstadt Nürnberg* von 1896 (S.565) berichtet Reicke (1865–1950), dass noch 1811 die Türmer auf den vier genannten Türmen die Zeit nach der großen Nürnbergischen Uhr anschlugen. Dabei bezieht er sich auf den Wegweiser für Fremde in Nürnberg von Nopitsch (1758–1824) aus dem Jahr 1811. Dort findet sich tatsächlich die Behauptung (S.178), dass die Türmer noch die große Nürnbergische Uhr verwenden. Diese Schrift von Nopitsch ist aber nur eine geringfügig überarbeitete Ausgabe seines Wegweisers von 1801, der Text zur großen Uhr ist in beiden Auflagen identisch. Gut möglich, dass die zwischenzeitliche Abschaffung der großen Uhr bei der Neuauflage übersehen wurde. Reicke selbst scheint vorsichtiger geworden zu sein, denn im Fränkischen Kurier vom 13. Oktober 1908 schrieb er: „Die „große“ oder „römische“ Uhr – ... – wurde erst zu Beginn des vorigen Jahrhunderts abgeschafft, nach der in der Stadtbibliothek aufbewahrten Ambergischen Chronik am 16. September 1806. Erst auffallend spät aber gelangten auch an den Türmen unserer Stadt automatische Schlagwerke zur Einführung, bei St. Lorenz erst im vorigen Jahr [also 1907], wobei denn auch der dortige Türmer abgeschafft wurde. Wann auch immer das exakte Datum war, die große Nürnbergische Uhr war weit über 400 Jahre lang im Gebrauch.“

Ende des 18. Jahrhundert war sie freilich längst zu einem Anachronismus geworden. Nicolai zählt sie 1783 „zu den Gewohnheiten, welche bloß beybehalten werden, weil sie alt sind“ und klagt: „Dieses beständige Ab- und Zunehmen der Uhr ... ist etwas höchst unbequemes; so daß man ohne einen Kalender und die Tabelle nach zu sehen, nicht wohl wissen kann, wie viel es an der großen Uhr ist. Noch unbequemer ist, daß nach dieser Zeitrechnung sehr oft die Stunden schlagen, wenn sie nach der kleinen Uhr halb sind, und daß an verschiedenen Tagen einige Stunden länger oder kürzer werden, als die andern.“ Auch

Murr schreibt 1801 in seiner 2. Auflage der Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg: „Es wäre Fremden und Einheimischen sehr erwünscht, wenn dieses Schlagen der vier Stadtuhrn, nach der Tages- und Nachtlänge, abgeschafft würde.“

## Literatur:

- Gustav Bilfinger, *Die Mittelalterliche Horen und die Modernen Stunden*, Wiesbaden 1969 (unveränderter Nachdruck der Ausgabe von 1892).
- Albert Gümbel, *Peter Henlein, Der Erfinder der Taschenuhren*, Halle 1924.
- Richard L. Kremer, Bernard Walther's Astronomical Observations, *Journal for the History of Astronomy* 11,3 1980, S.174–191.
- Kurt Pilz, *600 Jahre Astronomie in Nürnberg*, Nürnberg (Hans Carl) 1977.
- Emil Reicke, *Geschichte der Reichsstadt Nürnberg*, Nürnberg 1896, Reprint 1983.
- Ernst Zinner, *Die fränkische Sternkunde im 11. bis 16. Jahrhundert*, Bamberg 1934.
- Ernst Zinner, Regiomontanus, *His Life and Work*, übers. v. Ezra Brown, Amsterdam/New York/Oxford/Tokyo (Elsevier Science Publishers) 1990.

Ein Fassung dieses Artikels mit vollständigem Literaturverzeichnis und -nachweis kann beim Autor angefordert werden. Mein Dank gilt meinem Kollegen Dieter Heinebrodt für kritische Anmerkungen.

Die Zeitschrift der Nürnberger Astronomischen Arbeitsgemeinschaft e.V. • 14. Jahrgang • 2/2001 • 5,— DM

# Regiomontanus Bote

Mondfinsternis – Farbenspiel im Erdschatten

Eine etwas andere Ostergeschichte

Die Plattform für Dobson



Liebe Leserinnen und Leser,

Wir setzen in dieser Ausgabe Edgar Wunders Reihe zur Geschichte der Nürnberger Starenwarte fort, in dieser zweiten Folge geht es um den Bau der Sternwarte und um deren ersten Leiter Wilhelm Hartmann.

In einem weiteren historischen Beitrag beschäftigt sich Hans Gaab mit der Berechnung des Osterdatums. Dieses fällt bekanntlich auf den ersten Sonntag nach dem ersten Vollmond nach Frühlingsanfang, jedoch war in früheren Zeiten die exakte Vorausberechnung der Termine von Vollmond und Frühlingsanfang mit Schwierigkeiten verbunden. Da die Aufstellung von Kalendern, einschließlich der Festlegung von Feiertagen, bei Weitem nicht nur von astronomischem Interesse war, gibt es im Zusammenhang mit der Festlegung des Osterdatums auch über weit reichende politische Implikationen zu berichten.

Die Mondfinsternis vom 9. Januar diesen Jahres nehmen wir zum Anlass, uns mit diesem Phänomen und dessen Hintergründen näher zu beschäftigen. Neben der Titelgeschichte zu diesem Thema beschäftigen sich zwei weitere Kurzbeiträge mit der Mondfinsternis.

Schließlich möchte ich diejenigen unter Ihnen, die sich für den Selbstbau von Beobachtungsinstrumente interessieren auf eine Beschreibung einer sog. Nachführ-Plattform hinweisen, die es ermöglicht auch mit einem Dobson-Teleskop lang belichtete Fotos zu machen.

Aus Platzgründen haben wir in dieser Ausgabe nicht alle vorliegenden Artikel unterbringen können, u.a. auch den 2. Teil der Geschichte der Nürnberger Mondkarten. Wir bitten Leser und Autoren um Verständnis dafür.

Eine Interessante Lektüre wünscht Ihnen

*Ich Rte Friedrich*

## Zum Titelbild:

Eine Mondfinsternis vom einem Standpunkt hinter dem Mond aus beobachtet. Quelle Bildelemente: NASA und Thomas Michna (*Matthias Gräter*)

## Zur zweiten Seite:

Stimmungsbild mit LX200 10" bei Sonnenuntergang (*Thomas Michna*)

## Zur vorletzten Seite:

Rosettennebel, aufgenommen mit 12"-Deltagraph 3,3/900, mit Tokai-DeepSky Filter (Ø 82 mm) auf Kodak Ektar Pro Gold 400 in Krebs. Belichtungszeit: 25 min. (*Knut Schäffner*)

# INHALT

<b>EDITORIAL UND INHALT</b> .....	3
<b>NÜRNBERGER EINBLICKE</b>	
ROTER MOND, DU GEHST SO STILLE...	5
<b>TITELGESCHICHTE</b>	
VERFINSTERT UND DOCH SICHTBAR: DER MOND IM ERDSCHATTEN .....	4
<b>BLICK INS SONNENSYSTEM</b>	
DIE MONDFINSTERNIS AM 9. JANUAR 2001 .....	14
<b>KO(S)MISCHES UND IRDISCHES</b>	
UNGEWÖHNLICHE AUSWIRKUNGEN DER MONDFINSTERNIS AUF MENSCHEN BEOBACHTET .....	15
<b>UNTER HISTORISCHEM BLICK</b>	
DIE GESCHICHTE DER NÜRNBERGER VOLKSSTERNWARTE TEIL 2 .....	16
DIE NÜRNBERGER ASTRONOMEN UND DAS OSTERFEST 1724 .....	27
<b>IN DER KRITIK</b>	
HILFE FÜR DIE NEUE RAUMSTATION .....	36
DEEP SKY REISEFÜHRER .....	37
<b>ÖFFENTLICHKEITSARBEITER</b>	
BÜCHER ÜBER BÜCHER .....	39
<b>INSTRUMENTEN-ECKE</b>	
BAUBESCHREIBUNG: NACHFÜHR-PLATTFORM FÜR 14"-DOBSON-TELESKOP .....	40
DAS CASSEGRAIN-HAUPTTELESKOP AUF DER STERNWARTE .....	45
<b>VEREINSNACHRICHTEN</b> .....	46
<b>ASTROSCHLAGZEILEN</b> .....	49
<b>BEOBACHTUNGSHINWEISE</b> .....	54
<b>TERMINE</b> .....	55
<b>ÜBER DIE NAA</b> .....	58
<b>IMPRESSUM</b> .....	60
<b>AUTORENVERZEICHNIS</b> .....	61

# Die Nürnberger Astronomen und das Osterfest 1724

## Warum die evangelischen und die katholischen Christen 1724 Ostern zu verschiedenen Zeiten feierten, eine etwas andere Ostergeschichte

### Teil 1

von Hans Gaab

#### Johann Leonhard Rost

Hier in Nürnberg war es Johann Leonhard Rost (1688–1727), der als erster bemerkte, dass für das Jahr 1724 mit dem Osterdatum etwas nicht stimmte. Wie Will im *Nürnberger Gelehrtenlexikon* schreibt, war der gebürtige Nürnberger schon in jungen Jahren dem Herrn „Eimmart in astronomischen Verrichtungen an die Hand“ gegangen. Georg Christoph Eimmart (1638–1705) hatte auf der Vestnertorbastei 1678 die erste Nürnberger Sternwarte errichtet. Ab 1705 studierte Rost Mathematik, Philosophie und Rechtswissenschaften zuerst in Altdorf, dann in Leipzig und Jena. 1715 kehrte er nach Nürnberg zurück, hatte aber unterdessen schon angefangen unter dem Namen Meletaon „allerhand nach damaligem Geschmack eingerichtete Romane, Briefe und andere dergleichen Schriften, herauszugeben.“ Zum Beispiel erschien 1710 *Die Türkische Helena*, 1711 *Der verliebte Eremit*.

Zurück in Nürnberg begann er sich wieder sehr für die Astronomie zu interessieren, und hier hat er sich bleibende Verdienste erarbeitet. 1718 erschien sein *Astronomisches Handbuch*, „darinnen hundert astronomische Problemata zu finden.“ Das umfangreiche Werk stellt die erste Zusammenfassung des astronomischen Wissens der damaligen Zeit in deutscher Sprache dar. Hier finden sich Hinweise zur Einrichtung eines eigenen Observatoriums, hier finden sich auch umfangreiche Anleitungen zu astronomischen Berechnungen. Sozusagen der Astronomische Berechnungscocktail des 18. Jahrhunderts.

Das Buch war ein großer Erfolg und wurde in mehreren Auflagen neu gedruckt. Auch der Nürnberger Rat missbilligte das Buch keinesfalls, so dass Rost „dadurch angereizt worden / noch ferner nach Vermögen darinnen fortzufahren / damit ich sie [seine astronomischen Berechnungen] unter dem Beystand des Höchsten immer nützlicher und

vollständiger einrichten könnte.“ Er sammelte also weiter astronomische Berechnungsprobleme, tatsächlich kam auch 1726 unter dem Titel *Der auf-richtige Astronom* ein Nachfolgebund heraus.

#### Der Ostertermin für das Jahr 1724

Fast notwendigerweise musste Rost bei seinen umfangreichen Berechnungen auf das Problem der Osterfestberechnung stoßen. Dafür gab es zwei Berechnungsarten: Zum einen konnten die Rudolphinischen Tafeln des Johannes Kepler (1571–1630) zu Rate gezogen werden, zum anderen der „Calculo Cyclico Gregoriano“, ein relativ einfaches Berechnungsverfahren für das Osterdatum, das von der Katholischen Kirche zusammen mit dem Gregorianischen Kalender 1582 eingeführt worden war. Die Evangelischen benutzten seit 1700 das erste Verfahren, d.h. der Ostertermin war mittels astronomischer Berechnungen zu ermitteln. Ergebnis der Berechnungen von Rost: „Beyde Rechnungs-Arten trafen anfänglich wie seithero 1700. allemahl richtig zusammen / und setzten das Oster-Fest auf einerley Monaths-Tag / hingegen that sich bey dem bevorstehenden 1724sten Jahre / zwischen dem Stylo Reformato u. Gregoriano, eine Differentz von 8. Tagen hervor.“ Nach der „evangelischen“ Berechnungsart war Ostern am 9. April zu feiern, nach der „katholischen“ am 16. April. Da hatte man also ein Problem. Was war zu tun?

Rost korrespondierte darauf mit anderen Astronomen über das Problem. In Nürnberg selbst war Johann Philipp von Wurzelbau (1651–1725) der ausgewiesene Fachmann. Der hatte sich 1692 eine eigene Sternwarte auf dem Dach seines Hauses auf dem Spitzenberg 4 errichtet. Rost hatte sich schon bald nach seiner Rückkehr nach Nürnberg 1715 mit ihm angefreundet und half ihm bei seinen umfangreichen Beobachtungen. Unter anderem hatte Wurzelbau den Ver-

lauf der Sonne genau vermessen und sich daraus eigene Tabellen berechnet. Aber auch diese Tabellen bestätigten das Ergebnis von Rost: Nach „evangelischer“ Berechnung war Ostern am 9. April 1724 zu feiern, eine Woche vor den Katholiken.

## Die Stadt Nürnberg und das Osterproblem

Wurzelbau riet Rost, dass es „wohlgetan seyn, wann diese nicht geringe Angelegenheit hoher Orten bey Zeiten angebracht.“ Rost wandte sich daraufhin an den „Hoch-Edlen Rath zu Nürnberg“, wobei er auch darauf aufmerksam machte, dass „in gegenwärtigem Seculo noch drey-mahl / nemlich Anno 1744. 78. und 98.“ die Ostertermine verschieden ausfallen. Der Nürnberger Rat hohlte erst einmal von „zweyer unserer Professorum zu Alttorff (...) als noch mehrer in dieser Wissenschaften erfahner Personen Gedanken“ ein.

Die beiden Altdorfer Professoren waren Johann Wilhelm Baier (1675–1729) und Johann Heinrich Müller (1671–1731). Baier war 1704 Nachfolger des berühmten Johann Christoph Sturm (1635–1703) als Dozent für Mathematik und Physik geworden. 1709 wechselte er aber auf den theologischen Lehrstuhl, den er dann bis zu seinem Tod inne hatte. Sein Nachfolger als Mathematikdozent war Müller, der seit Eimmarts Tod 1705 dessen Sternwarte in Nürnberg geleitet hatte. Baier tat sich als Astronom und Mathematiker nie besonders hervor, während Müller den Bau der neuen Altdorfer Sternwarte ab 1711 tatkräftig vorantrieb. Auch war er ein fleißiger Beobachter.

Ergebnis des gemeinsamen Gutachtens: Die beiden haben „anforderst befunden / daß ermeldten Herrn Rosts geführte Ausrechnung allerdings ihre gute Richtigkeit habe.“ Müller nutzte das Problem gleich zu einer akademischen Übung: Damals hatten die Studenten als sog. „Respondenten“ aufgestellte Thesen öffentlich zu verteidigen. An den dabei entstehenden Arbeiten hatten aber die Professoren einen gehörigen Anteil. Am 6. Februar 1723 unterzog sich also Christophorus Poeschelius aus Heilsbronn dieser Übung. In der zugehörigen gedruckten Arbeit hat Müller die nötigen Berechnungen nach „evan-

gelischer“ und „katholischer“ Berechnungsart ausführlich dargestellt.

Die anderen erfahrenen Personen, deren Gedanken eingeholt wurden, waren Wurzelbau, aus dessen Bericht schon zitiert wurde, und Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750), seit 1704 Mathematikprofessor am Egididengymnasium und nach dem Weggang von Müller Direktor der Nürnberger Sternwarte (siehe RB 4/2000). Das Ergebnis bedarf wohl kaum mehr einer Erwähnung: Rost hatte Recht.

Der Rat fand es nun nötig, die Sache auch anderweitig publik zu machen. Schließlich wurden in Nürnberg viele Kalender gedruckt und verlegt, die Angelegenheit sollte also möglichst bald geklärt werden. Dem „wohlhergebrachten Städtischen Vertrauen nach“ wurde am 23. September 1722 der „Löbl. Magistrat der Stadt Regensburg“ informiert. Der wurde ersucht „bey Hoch-gedachtem Corpore Evangel. von dieser Sache ohnbeschwertes Anbringen und Eröffnung zu thun / mithin zu Fassung und Concertirung eines baldigen gemeinsamen Schlusses daselbst.“ Die in Regensburg tagenden evangelischen Stände sollten die Sache also entscheiden.

## Die evangelischen Stände zu Regensburg

Wurzelbau erwähnt in seiner Stellungnahme, dass die Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin informiert sei. Die Akademie hat in einem Schreiben vom 28. August „an Ihre Königliche Majestät in Preussen“ die Sachlage dargestellt: Das grundlegende Problem sei seit langem bekannt, aber bisher nicht beachtet worden, da die beiden verschiedenen Verfahren zur Berechnung des Ostertermins seit 1700 übereinstimmende Ergebnisse produziert hätten. Aber nun habe man sich dem Problem zu stellen: „so haben Ew. Königliche Majestät wir die Sache hiemit allerunterthänigst vorstellen sollen / zu deren gnädigsten Wohlgefallen überlassend / ob Sie dieselbe an das Corpus Evangelicorum zu Regensburg bringen zu lassen.“

Die Königlich Preussische Majestät befahl, dass nochmals Gutachten „geschickter Mathematicorum“ eingeholt würden und ein Beschluss zu fassen sei.



Weitere Gutachten gab es Ginzler zufolge (1914, S.273, Fußnote 1) von Christian Wolff (1679–1754), Johann Bernoulli (1667–1748) und Johann Bernhard Wiedeburg (1687–1766) aus Jena. Neben den Nürnberger Gutachten finden sich auch drei weitere Stellungnahmen in der *Europäischen Staats-Cantzley* von A. Faber (1723/24), dabei sind die von Wolff und von Wiedeburg unterschrieben, der Autor des dritten Gutachtens bleibt ungenannt. Es ist also möglicherweise das Gutachten von Bernoulli. Wieder wurden die verschiedenen Ostertermine für 1724 bestätigt. Wiedeburg schreibt, dass die Anfrage vom 30. Oktober stammt, er antwortet am 9. November. Demnach wurden die neuen Stellungnahmen gar nicht abgewartet, denn mit Datum vom 12. September 1722 wurde aus Berlin „an die Chur-Brandenburgische Gesandtschaft zu Regensburg“ geschrieben mit der Aufforderung, die Angelegenheit zu klären.

Der Beschluss wurde am 30. Januar 1723 gefasst: „Also ist nach allen darbey vorgekommenen und reifflich erwogenen Umständen von Evangelischen Corporis wegen einmüthig vor gut befunden und geschlossen worden. ... Allen im Heil. Römischen Reich befindlichen Evangelischen Calender-Schreibern / Druckern und Verlegern / zu bedeuten habe / daß sie es bey der bißher gebrauchten Form des verbesserten Calenders führohin bewenden lassen / vornemlich aber / das im nächstfolgenden 1724sten Jahre / nach dem accuraten Calculo Astronomico auf den 9. Aprilis, fallende Oster-Fest in der Columnne des verbesserten Calenders auf selben Tag ansetzen / und darnach alle übrige davon dependirende bewegliche Feste durchs ganze Jahr hindurch einrichten.“

Beschlossene Sache also: Die evangelischen Christen feierten am 9. April 1724 Ostern, die Katholischen eine Woche später am 16. April. Natürlich gab es dagegen Proteste, so von der Stadt Augsburg: Augsburg sei eine „mixtirte“ Stadt, da wohnen also sowohl evangelische wie katholische Christen. Einige Kirchweihen und Märkte würden „auf gewisse Zeiten und Tage“, z.B. acht Tage nach Ostern gehalten. „Weilen nun Catholici, vermög ihrer principiorum puncto Calendarii, von dem Gregorianischen Calender nicht abgehen können noch werden, als fällt von selbst

in die Augen, wenn wir uns in dieser, als nach unsern Principiis einer nur politischen Sache, mit ihnen nicht fügen, in regime (...) und denen bürgerlichen Nahrungen große Confusiones, wo nicht gar Tumult und Aufruhr, entstehen würden“ (Schauroth 1751, S.211). Die Augsburger sprachen aus Erfahrung: 1583 hatte der Rat der Stadt den gregorianischen Kalender für alle Bürger verbindlich eingeführt, d.h. also auch für die Protestanten. Darüber kam es zu schweren Handgreiflichkeiten, die vor dem Kaiserlichen Kammergericht in Speyer zur Verhandlung kamen.

Tatsächlich kann man sich z.B. durch einen Blick in das *Taschenbuch der Zeitrechnung* von Hermann Grotefend davon überzeugen, dass die evangelischen und die katholischen Christen 1724 und 1744 Ostern zu verschiedenen Daten feierten. Die Dänen feierten 1724 Ostern mit den Katholiken, da die Kalender schon angefertigt waren und schon nach „Ost-Indien und denen Nordischen Insuln bereits abgesandt.“ Dafür mussten sie sich von den evangelischen Ständen gehöriges Geschimpfe anhören. Bedeute dies nicht, dass sie so einfach den Katholiken Recht geben würden? Dänemark betonte daraufhin seine Loyalität und versicherte, dass dies eine Ausnahme bleiben würde. 1744 feierten sie Ostern dann auch zusammen mit den Evangelischen.

Ein Conclusum (Beschluss) vom 15. Mai 1743 bestätigte die unterschiedlichen Ostertermine für 1744, allerdings gab es damals schon ein „Kaiserliches Commissions-Dekret“ mit dem Wunsch man möge sich auf ein einheitliches Vorgehen einigen. Aber erst am 13. Dezember 1775 beschloss man auf Antrag von Preußen (und damit von König Friedrich II.) Ostern grundsätzlich zusammen mit den Katholiken zu feiern. Die Schweden behielten die „evangelische“ Berechnungsart bis 1844 bei, die Finnen sogar bis 1867.

## Der julianische Kalender

Das Ganze liest sich für uns heute wie eine Provinzposse. Dahinter stecken Nachwirkungen der leidigen Kalenderreform. Um die wesentlichen Zusammenhänge zu erklären (was im Folgenden nicht in jedem Detail geschieht), muss man bis auf den julia-

nischen Kalender zurückgehen, der 46 Jahre v. Chr. von Julius Cäsar (100–44 v.Chr.) eingeführt worden war. Damit wurde das normale Kalenderjahr mit 365 Tagen festgelegt. Da die Sonne für einen vollständigen Umlauf aber etwas länger braucht, wird alle vier Jahre ein Schalttag hinzugefügt. Das Problem dabei ist nun, dass die Jahreslänge damit auf genau 365,25 Jahre festgesetzt wird, tatsächlich sind es aber nur 365,242 199 Tage. Der Unterschied wirkt auf den ersten Blick nicht groß, pro Jahr macht das gerade mal 11 Minuten und 14 Sekunden aus. Nach 128 Jahren hat sich diese Differenz aber immerhin schon zu einem Tag aufsummiert.

## Das Konzil von Nicäa und die Folgen

325 nach Christus berief der Kaiser Konstantin zu Nicäa (das ist heute der türkische Ort Iznik) ein ökumenisches Konzil ein. Ein Ziel war, dass die verschiedenen christlichen Feste von allen Christen an gemeinsamen festgelegten Tagen begangen werden sollten. Dazu übernahm man den julianischen Kalender und legte nach dem Vorbild der römischen Christengemeinde fest, dass Ostern am ersten Sonntag nach dem Frühlingsvollmond gefeiert werden sollte. „Die Mondorientierung dieses Festes sollte an den Zeitpunkt von Jesu Kreuztod und Auferstehung erinnern, die in zeitlich engem Zusammenhang mit dem jüdischen Pessachfest und damit in Vollmondnähe erfolgten, wie alle vier Evangelien übereinstimmend bezeugen“ (Bien, Lichtenberg 1999, S.82). Die Kirche von Alexandria sollte in Osterfestbriefen jeweils die Termine bekannt geben, wann Ostern zu feiern ist. Dazu wurden natürlich Leute gebraucht, die sich mit dem Lauf der Sonne und des Mondes gut auskannten.

Bei den damaligen Kommunikationswegen war dieses Verfahren nicht sehr praktikabel. Deshalb wurde spätestens ab 550 ein einfaches Berechnungsverfahren angewandt, das der Mönch Dionysius Exiguus vorgeschlagen hatte. In den Worten von Doppelmayr: „es brachte aber einen gar leichten Computum, ... / endlich Anno 527. ein gelehrter Abbt / Dionysius Exiguus, bey Zuziehung etlicher die Sonne und den Mond angehenden Cyclorum, da er bey dem

Mond unter den Griechen den Metonem absonderlich zum Vorgänger hatte / zu einem allgemeinen Gebrauch.“ Diese Osterfestberechnung wurde als Computus bezeichnet, woraus sich unser Wort Computer herleitet. Zur Berechnung des Mondlaufes wandte man also nun den Metonischen Zyklus an, der davon ausgeht, dass 235 Mondumläufe genau 19 julianischen Jahren entsprechen. Tatsächlich ist dieser Zyklus aber um 1 Stunde 28 Minuten und 15 Sekunden kürzer. Das summiert sich alle 310 Jahre zu einem vollen Tag auf.

Man ging also davon aus, dass sich die Läufe von Sonne und Mond alle 19 Jahre exakt wiederholen. Diese 19 Jahre wurden durchnummeriert, die entsprechende Zahl ist die sog. Goldene Zahl. Mit Hilfe dieser Goldenen Zahlen war es nun relativ einfach, die Neumondpositionen im Kalender einzutragen. Zählte man 14 Tage weiter, hatte man den Termin für den Vollmond. Zur Berechnung des Osterfestes suchte man nun im Kalender den Vollmond auf, der dem 21. März am nächsten folgte. Der darauffolgende Sonntag war der Ostersonntag. Der irische Mönch Beda Venerabilis (ca. 672–735) stellte die Berechnung in seinem Buch *De temporum ratione* (Über die Zeitrechnung) vor, wodurch es weithin bekannt wurde.

## Die Mängel der alten Osterfestberechnung

Damit handelte man sich aber das Problem ein, dass das Osterfest über längere Zeiträume hinweg betrachtet, nicht mehr mit dem wahren Lauf von Sonne und Mond in Einklang stand. Der Frühlingsbeginn war in Nicäa auf den 21. März festgelegt worden, das damalige Äquinoktium, die Tag- und Nachtgleiche also. Wegen des mangelhaften julianischen Kalenders musste sich im Laufe von Jahrhunderten das tatsächliche Äquinoktium immer mehr verschieben. Zudem stimmt der Metonische Zyklus nicht exakt mit dem Lauf des Mondes überein.

Schon Beda Venerabilis soll die Abweichungen zwischen der zyklischen Berechnungsart und den wahren Ostervollmonden festgestellt haben. Trotzdem gab er Ostertafeln heraus, die nach den Regeln von

Dionysius die Ostertermine bis 1063 angaben. Aber erst ab dem 13. Jahrhundert begann man wieder intensiv auf diese Problem hinzuweisen. Kritiker gab es viele, hier sollen nur zwei Namen genannt werden: Roger Bacon (1214–1294) und Regiomontanus (1436–1476). Bacon machte darauf aufmerksam, dass 1267 gemäß astronomischen Beobachtungen Ostern auf den 10. April fiel, tatsächlich wurde es aber am 17. April gefeiert. „Die Folge: Während der Karwoche, in der ein jeder Christ zum Fasten verpflichtet war, wurde Fleisch gegessen, während man in der dem Jubel geweihten Osterwoche fastete. Hier wird deutlich, daß es nicht um ‚neutrale‘ Kalenderrechnung ging, sondern um das tiefbewegende Gedenken an den Opfertod des Gottessohnes, die Auferstehung und Himmelfahrt Christi“ (Hamel 1999b, S.292/3).

Regiomontanus (1436–1476) hielt sich von 1471 bis 1475 in Nürnberg auf. In dieser Zeit erschien sein lateinischer Kalender, dem er einen Anhang beigelegt hatte, in dem er 30 Beispielen „paradoxe“ Oster-

termine auflistet. Termine also, wo Ostern an ganz anderen Tagen gefeiert wurde, als es astronomische Festlegungen ergeben hätten. Bekanntermaßen wurde er 1475 zur Kalenderreform nach Rom berufen, wo er aber bereits ein Jahr später starb. Tatsächlich ließ die Reform noch über 100 Jahre auf sich warten, sie wurde erst 1582 durch den Papst Gregor XIII. (1502–1585) veranlasst.

## Die Kalenderreform von 1582

Gregor XIII. war 1572 zum Papst gewählt worden. Bald darauf setzte er eine Kommission ein, die die Kalenderfrage untersuchen sollte. Als eines der wichtigsten Mitglieder dieser Kommission (keinesfalls ihr Leiter) erwies sich Christoph Clavius (1537–1612), der letztendlich die Reform erklärte und verteidigte.

Nach langen Diskussionen einigte man sich auf einen Entwurf, der von Luigi Giglio (1510–1576) vorgelegt worden war. Besser bekannt ist Giglio unter seinem lateinischen Namen Aloisius Lilius. Er war Dozent der Medizin an der Universität Perugia. Nur geringfügige Änderungen wurden an seinen Vorschlägen vorgenommen. Eine davon, dass man statt den von Lilius verwendeten Alphonsinischen Tafeln die Prutenischen Tafeln verwendete. Der Papst unterzeichnet am 24. Februar 1582. Somit wurde die gregorianische Kalenderreform in Gang gesetzt.

Nach dieser Reform entfällt bei allen vollen Jahrhunderten, die nicht durch 400 teilbar sind der Schalttag. 1600 wie auch 2000 waren Schaltjahre, 1700, 1800 und 1900 entfielen die Schaltjahre. Wie oben gesagt: Alle 128 Jahre summieren sich die kleinen Zeitdifferenzen zwischen dem julianischen Jahr und dem tropischen Jahr zu einem vollen Tag auf. Bezogen auf das Konzil von Nicäa bedeutet dies:  $1582 - 325 = 1257$ .  $1257 / 128 = 9,8$ . D. h. die Differenz zwischen dem julianischen Kalender und dem tatsächlichen Sonnenlauf war auf fast 10 Tage aufgelaufen. Diese Differenz wurde korrigiert, indem man direkt auf den 4. Oktober 1582 den 15. Oktober folgen ließ. Der Oktober wurde gewählt, weil so die wenigsten Gedenktage an Heilige ausfielen bzw. so am wenigsten christliche Festtermine beeinflusst wurden. Der

ratio ostendit a patre illa supputatio-  
ne Dionysiana quod ad hoc ecclesia  
universalis per antiquitatem tolerat. Tunc  
autem perfectior non animo repugnat  
dandi me id facere: qui non penes ar-  
bitrium meum illa est deusformis nego-  
tatio.

(C. Deo pascalis.)

Anni Dionysii	Idem ecclesie	Idem patrum	Dies
1 4 7 7	6 Aprilis	30 Martii	7
1 4 8 1	12 Aprilis	18 Martii	35
1 4 8 4	18 Aprilis	16 Martii	35
1 4 8 8	6 Aprilis	30 Martii	7
1 4 8 9	12 Aprilis	22 Martii	18
1 4 9 1	19 Aprilis	27 Martii	7
1 4 9 2	22 Aprilis	18 Martii	35
1 4 9 4	30 Martii	23 Martii	7
1 4 9 5	19 Aprilis	12 Aprilis	7
1 4 9 7	26 Martii	19 Martii	7
1 4 9 8	15 Aprilis	8 Aprilis	7
1 5 0 0	19 Aprilis	22 Martii	28
1 5 0 1	11 Aprilis	4 Aprilis	7
1 5 0 3	16 Aprilis	19 Martii	28
1 5 0 4	7 Aprilis	31 Martii	7
1 5 0 8	23 Aprilis	19 Martii	35
1 5 1 1	20 Aprilis	16 Martii	35
1 5 1 2	11 Aprilis	4 Aprilis	7
1 5 1 4	16 Aprilis	9 Aprilis	7
1 5 1 5	8 Aprilis	1 Aprilis	7
1 5 1 8	4 Aprilis	28 Martii	7
1 5 1 9	24 Aprilis	20 Martii	35
1 5 2 1	31 Martii	24 Martii	7
1 5 2 2	20 Aprilis	16 Martii	35
1 5 2 4	27 Martii	20 Martii	7
1 5 2 5	16 Aprilis	9 Aprilis	7
1 5 2 7	21 Aprilis	14 Martii	28
1 5 2 8	12 Aprilis	5 Aprilis	7
1 5 3 0	17 Aprilis	10 Martii	28
1 5 3 1	9 Aprilis	2 Aprilis	7

Tabelle aus dem Lateinischen Kalender des Regiomontanus. Die Tabelle zeigt die Abweichungen der Osterberechnung nach Dionysius gegenüber den astronomisch berechneten Daten



**Papst Gregor XIII, nach dem die  
gregorianische Kalenderreform benannt ist.**

Frühlingsbeginn wurde auf den 21. März festgelegt, was nach der Reform ungefähr mit dem tatsächlichen Lauf der Sonne übereinstimmt. Die Festlegung kam u.a. auf Wunsch des spanischen Königs zustande: So musste in Mess- und Gebetsbüchern nichts geändert werden. Dies zeigt im Übrigen, dass die Kalenderreform behutsam durchgeführt werden sollte. An den alt hergebrachten Traditionen sollte möglichst wenig verändert werden.

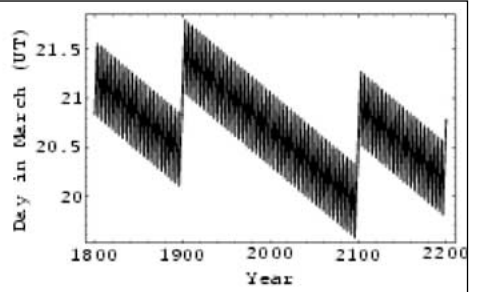
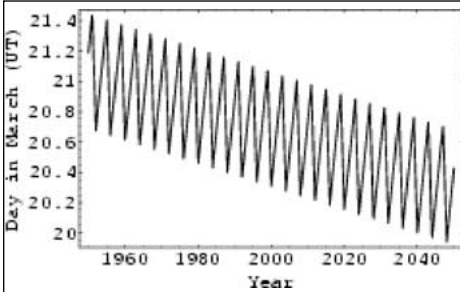
Keine Frage, dass sich durch die neue Kalenderregelung die Berechnung von Ostern erschwert. Die Goldenen Zahlen waren zu starr, um den wahren Lauf des Mondes anzugeben. Alle 310 Jahre läuft sich der Fehler im Metonischen Zyklus auf einen Tag auf und dies musste korrigiert werden. Statt der Goldenen Zahl wurde nun die Epakte die maßgebliche Größe: Die Epakte ist eine ganze Zahl, die einfach das Mondalter zum Beginn eines Kalenderjahres angibt. Kennt man diese Zahl, so ist die Berechnung des Osterdatums durch einfaches Abzählen zu ermitteln. Vordem war die Epakte aus der Goldenen Zahl zu berechnen, ein Zusammenhang, der aber mit dem tatsächlichen



**Christoph Clavius  
(1537-1612)**

Mondlauf nicht mehr übereinstimmte. In Tabellen legte Lilius den Zusammenhang zwischen den goldenen Zahlen und der Epakte fest, wobei nach der neuen Kalenderregelung an Jahrhundertwenden manchmal Sprünge auftraten – u.a. werden so die „ausgelassenen“ Schaltjahre berücksichtigt (Details siehe *Coyne et. al.*, 1983 S. 206–211).

Bei dieser in Nachfolge von Dionysius Exiguus aufgestellten zyklische Berechnung geht man jeweils von einem mittleren Lauf der Sonne und des Mondes aus. Entsprechend die Fixierung des Frühlings-äquinoktiums – und damit des Frühlingsanfangs – auf den 21. März. Das stimmt aber keinesfalls immer. Wiedeburg schrieb dazu: „In der Julianischen und Gregorianischen Rechnung setzt man den accuraten Calculum Astronomicum aus den Augen / und supponiret [das] Aequinoctium vernum [Frühlings-äquinoktium] falle allemahl auf den 21. Martii, welches doch Grund falsch ist / da es zuweilen wohl den 19. auch wohl erst den 23. Martii fallen kan.“ 1999 durchlief die Sonne den Frühlingspunkt tatsächlich am 21. März, in den Jahren von 2000 bis 2002 fällt das



## Die Lage des Frühlingspunktes

Mit freundlicher Genehmigung Eric W. Weisstein (<http://www.treasure-troves.com/astro/VernalEquinox.html>)

Äquinoktium auf den 20. März, erst 2003 wieder auf den 21. Die Verschiebungen erklären sich i. W. daraus, dass ein Jahr nun mal nicht genau 365 Tage hat, sondern etwas mehr. Nach Ablauf von genau 365 Tagen ist die Sonne also nicht wieder am exakt gleichen Punkt ihrer Laufbahn. Mit anderen Worten: Auch die neuen Regelungen geben den wahren Lauf von Mond und Sonne nicht exakt wieder. Es gab auch in der Kommission kritische Stimmen, die eine Festlegung des Ostertermins an Hand astronomischer Beobachtungen wünschten. Der Nachteil liegt freilich auf der Hand: Mit der gregorianischen Regelung hat man eine relativ einfache Festlegung, die die Theologen überall nachvollziehen konnten. Der Aufwand, astronomische Beobachtungen zu Rate zu ziehen, ist deutlich größer. Auch wenn der Vergleich nicht sehr vielsagend ist: In seiner akademischen Arbeit von 1723 braucht Müller zur Herleitung des Osterfest-

termins nach astronomischer Berechnungsart doppelt soviel Platz im Vergleich zur Herleitung mittels der zyklischen Berechnung.

Die Reform war aber trotz allem eine glänzende Leistung. Das ergibt schon allein ein Vergleich der heutigen mit den im gregorianischen Kalender benützten Werten. Unser sog. tropisches Jahr hat 365,242 199 Tage, der gregorianische Kalender benützt 365,2425 Tage. Den Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden gleichen Mondphasen bezeichnet man als synodischen Mondmonat. Dieser Monat dauert 29,530 588 Tage, gerechnet wurde mit 29,530 586 9 Tagen (Bien, Lichtenberg 1999, S. 85). Damit hat also auch der gregorianische Kalender seine Fehler: Aber erst in 3320 Jahren wird ein Tag zuviel gezählt, und erst nach 73 539 Jahren verspätet sich der mittlere Mond gegenüber dem Kalendermond um einen Tag.

## Ihr Gesprächspartner in allen Versicherungsfragen



Kundenservice ist unsere Stärke.

Von der fachmännischen Betreuung bis zur Hilfe im Schadenfall.

Wir bieten Ihnen maßgeschneiderte Vorsorge-Systeme für

- Handel, Handwerk und Gewerbe
- Bauherren und Hausbesitzer
- Kraftfahrer
- Familien und Privatpersonen

Sprechen Sie mit uns.

Thuringia-Serviceagentur

**Werner Maier**  
Versicherungskaufmann  
Rückersdorfer Str. 23  
90552 Röthenbach  
Tel.: 0911 / 570 00 20  
Fax: 0911 / 570 00 30

 Aachener und Münchener Gruppe

# Regiomontanus Bote



Baikonur: Das Erbe der sowjetischen Raumfahrt

Veränderlichen-Forschung im Wandel

Astrobörse in Essen





## Die Nürnberger Astronomen und das Osterfest 1724

### Warum die evangelischen und die katholischen Christen 1724 Ostern zu verschiedenen Zeiten feierten, eine etwas andere Ostergeschichte

#### Teil 2

von Hans Gaab

#### Reaktionen auf die Kalenderreform

Mit der Unterzeichnung des Papstes war die Reform beschlossene Sache. Aber selbst manche katholischen Länder folgten nur zögerlich. Erwähnt sei das kuriose Beispiel der „Niederlanden (Brabant, Flandern, Holland, Hennegau und in einigen anderen Südprowinzen)“, die die Reform etwas verspätet durchführten (Ginzler 1914, S.266): Hier folgte auf den 22. Dezember 1582 der 1. Januar 1583, d.h. man ließ Weihnachten einfach ausfallen!

Es soll hier nicht diskutiert werden, ob der Papst bei der Umsetzung taktische Fehler machte. Fakt ist, dass für die evangelischen Christen die Reform mit dem Namen des Papstes verknüpft war und somit für sie unannehmbar war. „Zudem musste schon der im ersten Satz enthaltene Hinweis auf das Tridentinische Konzil die Protestanten in Opposition drängen. Denn gerade das Konzil von Trient, auf dem viele Beschlüsse, darunter zu den Sakramenten, der Heiligenverehrung, dem Bilderdienst oder der Bibelauslegung durch das kirchliche Lehramt gefasst wurden, hatte die Gegenreform gefördert und stand daher bei den Lutheranern in schlechtem Ruf“ (Hamel 1999a, S.137). Das Problem war nur, dass es an der Reform nichts auszusetzen gab.

Es gab viele Schriften, die oft auf unflätige Beschimpfungen auf das Papsttum hinausliefen. Das Niveau war meist reichlich dürrig. Kaltenbrunner führt in seinem Werk über *Die Polemik gegen die Gregorianische Kalenderreform von 1877* eine Bauernklage gegen den neuen Kalender an: Die Bauern wüssten nun gar nicht mehr, wann sie ihre Felder zu bestellen hätten, auch die Vögel seien unsicher, wann sie singen und abfliegen sollten. „Als Strafe für all diese Wirrniss, welches der Pabst anrichtet, wünscht ihm der Dichter, dass Gott mit ihm

das jüngste Gericht zehn Tage früher als mit allen übrigen Menschen anrichten möge.“ Auf katholischer Seite antwortete man mit einer kleinen Schrift, die eine Versammlung der Vögel vorstellte, darin diese diskutieren, dass sie sich um die Kalender der Menschen gar nicht kümmern. Schließlich kämen sie bei ihren Wanderungen durch so manche ferne Länder, in denen jeweils ganz andere Kalender gelten. In seinem Werk zur Geschichte der astronomischen Literatur von 1964 erzählt Ernst Zinner, dass die Katholiken einen Nussbaum bei Görz anführten, „der sich erst in der Johannisnacht mit Blättern, Blüten und Früchten zu schmücken pflegte; dies habe er bis 1582 nach dem alten Kalender und daraufhin nach dem neuen Kalender getan.“

Viel beachtet wurde die Schrift von Keplers Lehrer Michael Mästlin (1550–1631), der 1583 in einem *Ausführlichen Bericht* gegen die Reform Stellung bezog. Wie kaum anders zu erwarten enthält auch dieses Werk viel Polemik. Die Kalenderreform sei überflüssig, u. a. weil das Ende der Welt nahe bevor stehe; der Papst habe kein Recht eine solche Reform durchzuführen, usw. Sachlich befürwortet Mästlin in Anschluss an Martin Luther (1483–1546) die Fixierung des Osterfestes auf einen bestimmten Tag. Dann greift er die zyklische Berechnungsweise an, da diese gelegentlich mit den astronomischen Berechnungen nicht übereinstimmt. Was ist der Sinn einer Reform, wenn nach dieser Reform trotzdem Fehler unterlaufen können? Kepler folgte seinem Lehrer in dieser Auseinandersetzung nicht. Für ihn war Ostern ein Fest, kein Planet. Man muss den Termin also nicht auf Tage, Stunden, Minuten und Sekunden genau festlegen. Er verteidigte die gregorianische Kalenderreform sogar 1613 vor dem Reichstag in Regensburg.

Clavius entgegnete mehrfach den Kritikern der Reform, insbesondere antwortete er auf Mästlins Vorwürfe. Er betonte, dass die wirklichen Läufe von

Sonne und Mond bald schneller, bald langsamer sind. Entsprechend gestand er zu, dass das Frühlingsäquinoktium nicht immer auf den 21. März fällt. Bei der Reform habe man sich an den mittleren Bewegungen orientiert, da so leicht fassbare Regeln für die Osterfestberechnung möglich sind, die Anbindung an den genauen Verlauf der Gestirne aber immer eine Experten vorbehaltene Angelegenheit sei. Zudem gebe es keine allgemein anerkannten astronomischen Tafeln: Die Tafeln des Ptolemaios seien durch die alphonsischen verdrängt worden, diese wiederum durch die prutenischen, in denen Tycho Brahe (1546–1601) aber auch schon Fehler nachgewiesen habe. Selbst bei optimalen Tafeln mache deren Benützung aber keinen Sinn, „denn durch die Verschiedenheit der Ortslagen würde alle Mühe vereitelt werden. Denn in Folge derselben kann es sich ereignen, dass ein Vollmond im Osten bereits als Ostergrenze tauglich ist, dagegen im Westen noch vor dem Aequinoctium steht, wodurch sich eine Differenz von vier bis fünf Wochen zwischen beiden Osteransätzen ergeben müsste, abgesehen davon, dass noch öfter ein Unterschied von acht Tagen eintreten würde, so oft nämlich Vollmond im Westen spät am Samstag eintritt, in welchem Falle er im Osten auf den Sonntag fällt“ (Kaltenbrunner 1877, S.65).

Ginzel (1914, S.278, Fußnote 2) gibt dafür folgendes Beispiel: 1876 fand in Berlin der Ostervollmond am Samstag, den 8. April 7<sup>h</sup> 39<sup>m</sup> Greenwicher Zeit abends statt. In Tokio (Längendifferenz 11<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>) trat der Vollmond am Sonntag, den 9. April 6<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> morgens ein. In Europa hätte man so Ostern am 9. April feiern müssen, in Japan am 16. April. Das gregorianische Verfahren legte eindeutig den 16. April fest. Ergänzend soll noch auf die Unterschiede zwischen der Nord- und der Südhalbkugel hingewiesen werden. Gelegentlich wurde bemängelt, dass Ostern auf der Südhalbkugel kein Frühlingsfest ist (Ginzel 1914, S.278). Wenn bei uns Sommer ist, ist auf der Südhalbkugel ja Winter und umgekehrt. Entsprechend ist unser Frühlingspunkt auf der Südhalbkugel der Herbstpunkt.

Eigentlich war mit der Diskussion zwischen Mästlin und Clavius bereits alles gesagt, neue Argumente gab

es im Grunde nicht. Die Diskussion um den neuen Kalender ebte Anfang des 17. Jahrhunderts zunächst ab, man gewöhnte sich daran, Daten zweifach anzugeben, nach dem alten und nach dem neuen Kalender. Erst ab ca. 1660 begann man auf evangelischer Seite wieder die Kalenderreform zu diskutieren. Unter anderem gab Abdias Trew (1597–1669) aus Altdorf seine Meinung kund, da „männiglich nicht unbekandt ist, was die Ungleichheit des Calenders, und daher rührende doppelte Feyertage in H. Röm. Reich eine lange Zeit hero für grosse Confusionen und Unordnungen, verhinder- und Versäumnissen“ geschehen sei (Hamel 1999a, S.138). Zur wichtigsten Person, die schließlich eine Kalenderreform zustande brachte, wurde aber Erhard Weigel.

## Erhard Weigel (1625–1699) und die Kalenderreform von 1700

Erhard Weigel aus Jena bemühte sich auf evangelischer Seite intensiv um eine Einigung im Kalenderstreit. Auch damals wäre eine simple Übernahme des gregorianischen Kalenders noch nicht durchsetzbar gewesen. Seine Taktik: Er vermied strikt



Erhard Weigel 1625–1699

die Bezeichnung „Gregorianischer Kalender“, sprach statt dessen vom „verbesserten Kalender“. Weiterhin versuchte er, den protestantischen Nachzieher als politisch gewollt hinzustellen: Bewusst habe man die Kalenderreform bis 1700 verschoben. „Nemlich bis auf besagte instehendes Seculum 1700. da sich ohne das die Ephemerides endigen, aus welchen bißher unberufene Calendar-Schreiber, als Schuster, Schneider, Bauren, Vaganten, das was wahr ist, in ihren Calenderen, ausgeschrieben, und ihre dabey angeführte Einbildungen der Heydnischen Wahrsagerey damit beschöniget“ (Hamel 1999a, S.142). Um die Bezeichnung „Verbesserter Kalender“ zu rechtfertigen, wurde für die Bestimmung der Ostervollmonde nicht die zyklische Berechnung, sondern der Gebrauch astronomischer Tafeln vorgeschlagen. Hier steckte freilich ein Problem, „weil die Tabulae Astronomicae nicht so genaue jemahls können eingerichtet werden / daß nicht nach Verlauf etlich 100. Jahren eine Unrichtigkeit hervor brachte / wie es in denen Ptolemaius, Alphinsis, Prutenicis und die Erfahrungheit würcklich gelehrt / und auch bey den Rudolphinischen mit der Zeit zu beförchten ist“ – so der unbekannte Autor in seiner Stellungnahme zum Osterproblem.

Weigel erlebte selbst die Umsetzung seiner Vorschläge nicht mehr, er starb am 21. März 1699 in Jena. Doch die evangelischen Stände beschlossen in Regensburg die Reform 1700 durchzuführen. Auf den 18. Februar 1700 folgte der 1. März. Keplers Rudolphinische Tafeln sollten „zum Calculo der Ephemeriden und des Ostervollmonds“ benutzt werden, solange jedenfalls, bis bessere Tafeln erstellt seien. Um Zweideutigkeiten zu vermeiden, hatten sich alle Berechnungen auf den Meridian von Uranienburg, der Sternwarte von Tycho Brahe, zu beziehen (Ginzler 1914, S.272).

## Das Collegium Artis Consultorum

Um die Kalenderreform zu überwachen und die nötigen Berechnungen anzustellen, plante Weigel spätestens seit 1681 die Einrichtung eines wissenschaftlichen Gremiums, das er „Collegium

Artis Consultorum“ nannte. Sitz des Gremiums sollte Nürnberg sein. Weigel reiste viel um für seine Ideen zu werben, u.a. bemühte er sich auch um Kontakt zum Wiener Kaiserhof. In der *Europäischen Staats-Cantzley* findet sich mit Datum vom 27. Juli 1697 eine „Vidimirte Copey Kayserlichen Decrets das Collegium Artis Consultorum betreffend.“ Darin heisst es, „daß allerhöchst gedachter Ihrer Kayserlichen Majestäte seinen Vorschlag des Collegii Artis Consultorum, wordurch auch die Vereinigung des alten Calenders styli mit dem Neuen auff das leichteste zu treffen seyn soll, nicht allein in Consideration zu ziehen, sondern auch geschehen lassen wollen, daß solches Collegium eingerichtet und hinführo in der Kayserlichen freyen Reichs-Stadt Nürnberg seine Versammlungen pflegen, mithin allerhand Mathematische Kunst-Wercke am Tag zu legen, und zu guter perfection zu bringen.“ Dem Magistrat zu Nürnberg wurde aufgetragen, „daß derselbe sich über diß Vorhaben / Absehen und Beschaffenheit dieses Collegii wohl informire“. Insbesondere sollten Details bei der Festlegung der Kalenderangelegenheiten geklärt werden „und über dieses alles seinen ausführlichen Bericht mit angeheffteten Gutachten erstatten solle.“

1698 schrieb Weigel in Regensburg, dass das „Hauptabsehen“ des neuen Gremiums sei, „daß durch dessen sorgfältige Bearbeitung der alte Calendar-Stylus mit dem neuen ohne langen Aufschub zu Vermeidung aller weitem in der Christenheit bißher sich geeusserten Inconvenientien füglich conciliirt werden möge.“ Erste Aufgabe des Gremiums war also die Überwachung der Kalenderangelegenheiten. Hierfür sollten sie ein Privileg erhalten und sich mit Hilfe daraus erwirtschafteter Gelder finanzieren. Verantwortlich sollte es nur den evangelischen Ständen sein. Es sollte eine Gelehrtenvereinigung werden, das sich auch als eine Art Patentamt mit der Prüfung praktischer Erfahrungen befassen sollte (Hamel 1999a, S.147).

Wurzelbau war in Nürnberg vorab als Mitglied diese Gremiums auserkoren worden. Eimmart hatte bei Weigel in Jena studiert und gilt als Zentrum des süddeutschen „Weigelskreises“. Auf der Sternwarte von Eimmart hatte Wurzelbau die praktische Astronomie

erlernt und hatte Mitte der achtziger Jahre durch genaue Beobachtungen von Mond- und Sonnenfinsternissen auf sich aufmerksam gemacht. Wohl über Eimmart wurde Wurzelbau Weigel vorgestellt, eine Verbindung, die für Wurzelbau einen angenehmen persönlichen Effekt hatte: Weigel soll ihn dem Kaiser Leopold besonders empfohlen haben, so dass er 1692 geadelt wurde. Den Brief von Leopold erhielt Wurzelbau am 29. August 1692, seine Erben und Nachkommen wurden damit in den Adelsstand erhoben. Der Adelstitel wurde von Leopolds Nachfolger am 20. November 1707 bestätigt und um ein paar Sonderrechte erweitert.

Doppelmayr berichtet in seinen *Historischen Nachrichten* von 1730, dass Wurzelbau anlässlich seiner Berufung in das Weigelsche Gremium „die Tabulas Lunares Horroccio-Flamstedianas auf den Nürnbergischen Meridianum förderlich reducirte, und zum Gebrauch vollständiger ausarbeitete“. Der früh verstorbene englische Astronom Jeremiah Horrocks (1618–1641) war ein glühender Verehrer von Kepler und hat auch einige Anmerkungen zur Mondtheorie geschrieben, die allerdings erst posthum 1672 von John Flamsteed (1646–1719) veröffentlicht wurden. Dieser Ausgabe fügte Flamsteed Mondtafeln hinzu. Da sich der Termin des Osterfestes nach dem Stand des Mondes berechnet, waren gute Mondtafeln eine wichtige Voraussetzung zu dessen Bestimmung. Wurzelbau rechnete diese Mondtafeln also auf Nürnberger Koordinaten um. Das zeigt, dass er seine Aufnahme in das Weigelsche Gremium sehr ernst nahm.

Das Collegium Artis Consultorum kam aber nie zustande. Im politisch stark zersplitterten Deutschland war die Gründung eines solchen übergreifenden Gremiums nicht durchsetzbar. Es gab allerdings territoriale Lösungen (Hamel 1999a, S.151). Die vielleicht wichtigste war die Gründung der Preussischen Akademie der Wissenschaften. Diese war von Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) betrieben worden, der auch ein Weigelschüler war.

## Nachwirkungen 1724

Mit dem Beschluss der evangelischen Stände, Ostern nach astronomischen Berechnungen festzulegen, waren aber die beiden angesprochenen Verfahren, den Ostertermin festzulegen, in der Welt. Rost und seine Kollegen übersehen, dass dies bereits vor 1724 zweimal zu Unsicherheiten bei der Wahl des Ostertermins führte: Gleich 1700 fiel nach „katholischer“ Berechnungsart Ostern auf den 11. April, nach dem verbesserten Kalender auf den 4. April. Dazu beschlossen die Stände aber im November 1699 einfach, Ostern gemeinsam mit den Katholiken zu feiern (Ginzler 1914, S.272, Fußnote 2). Das nächste Mal war man 1704 „im Zweifel, welches Osterdatum anzunehmen sei. Damals fiel der zyklische Vollmond auf Freitag, den 21. März, demnach Ostern auf den 23. März; bei Annahme des mittleren Äquinoktiums hatte man dagegen den Ostervollmond erst am 19. April, Samstag zu nehmen, Ostern also 20. April“ (Ginzler 1914, S.273). Auch damals feierte man Ostern gemeinsam. Die folgenden Jahre gab es keine Probleme – bis Rost 1722 auffiel, dass Ostern 1724 auf verschiedene Daten fällt.

Nun erinnerte man sich wieder an das ganze Problem und nutzte die Stellungnahmen, um noch einmal deutlich die vermeintlichen Fehler des gregorianischen Kalenders herauszustreichen. Baier und Müller (1723, S.636) etwa betonten, dass einem gar nichts anderes übrig bliebe, als Ostern an einem anderen Termin als die Katholischen zu feiern. „Es wäre dann / daß man bloß um die Conformität cum Catholicis zu erhalten / wissentlich sowohl von dem Decreto Concilii, als dem wahren Grund der Rechnung weichen / mithin derer Widriggesinnten schon hiebevorgemachte Vorwürfe bestättigen wollte: Ob hätte man Evangelischer Seiten nur auf den Schein eine neue Verbesserung des Calenders vorgegeben / in der That aber den Gregorianischen angenommen.“ Und dem Vorwurf durfte man sich keinesfalls aussetzen! Wurzelbau (1723, S.648/9) hofft in seiner Stellungnahme sogar, dass „die Gregoriani unterdessen ihren Cyclum Motu Spontaneo abandonniren / und die Calender künnfftighin nach dem wahren Calculo Astronomico, ausser welchem keine

bessere Richtigkeit zu hoffen / einrichten sollen“ und er schwärmt: „Da wäre dann ein herrliches Werck / wann aus Veranlassung disseitiger Erinnerung eine allgemeine Einigkeit der Zeit-Rechnung allenthalben gestiftet würde.“ Im Übrigen warnt auch Christian Wolff davor, in Sachen Ostertermin nachzugeben: „Es siehet auch gleich ein jeder / daß dieses in der That so viel wäre / als wann man den Gregorianischen Calender annehme“ (Faber 1723, S.651). Wiedeburg schrieb: „In solchem Betracht wäre das beste Mittel / daß die Papisten sich bequemen in bemeldtem 1724sten Jahr / eine Veränderung ihres Calenders vorzunehmen“ (Faber 1724, S.566). Einzig in der Stellungnahme des unbekannten Autors wird die evangelische Berechnungsart deutlich hinterfragt. Wie oben zitiert, weist er auf die Fehleranfälligkeit jeder astronomischen Tafel einschließlich der verwendeten Rudolphinischen hin. Wie nun, wenn zufällig einmal der Vollmond genau um Mitternacht stattfinden würde? Bei einer nur minimalen Abweichung in den verwendeten Tafeln würden die Einen dann sagen, der Vollmonde trete an diesem Tag ein, die andern an jenem. Wie sollte so ein Problem gelöst werden?

Endgültig abgeschafft wurde das astronomische Verfahren erst 1775 durch Friedrich II. De facto

bedeutete dies die endgültige Übernahme des gregorianischen Kalenders. Aber selbst damals vermied man diesen Namen noch und sprach stattdessen vom „verbesserten Reichskalender“ (Ginzler 1914, S.274).

## Nachträge aus dem 20. Jahrhundert

Aber auch damit war die Kalenderumstellung noch nicht vollständig abgeschlossen: In Russland z. B. erfolgte die Annahme des gregorianischen Kalenders erst 1918, das entsprechende Dekret wurde von Lenin unterzeichnet. Der Unterschied zwischen alten und neuen Kalendern war da schon auf 13 Tage angewachsen, entsprechend folgte auf den 18. Januar 1918 der 14. Februar. Konsequenz: „Der Tag der Oktoberrevolution, der am 25. Oktober 1917 erfolgte Sturm auf das Winterpalais, den Sitz der Zarenfamilie, fällt in unserem Kalender auf den 7. November“ (Hamel 1999b, S.299). Die Oktoberrevolution fand im November statt.

Die griechische Kalenderreform soll nicht vergessen werden: Die östliche orthodoxe Kirche übernahm den gregorianischen Kalender im Mai 1923. Sie haben ihren Kalender aber wieder verbessert und die

Jahr	AB	GB	Jahr	AB	GB	Jahr	AB	GB
21. Jahrhundert			22. Jahrhundert			23. Jahrhundert		
2019	24. März	21. April	2106	25. April	18. April	2201	26. April	19. April
2038	28. März	25. April	2114	25. März	22. April	2214	3. April	27. März
2049	25. April	18. April	2119	2. April	26. März	2218	19. April	12. April
2057	25. März	22. April	2133	22. März	19. April	2221	8. April	15. April
2069	7. April	14. April	2143	7. April	31. März	2245	20. April	13. April
2076	22. März	19. April	2147	23. April	16. April	2277	25. März	22. April
2089	27. März	3. April	2150	19. April	12. April	2292	3. April	10. April
2095	27. März	24. April	2152	26. März	23. April	2296	22. März	19. April
2096	8. April	15. April	2170	8. April	1. April	2299	23. April	16. April
			2171	24. März	21. April			
			2174	24. April	17. April			
			2190	28. März	25. April			

### Unterschiedliche Ostertermine für die nächsten drei Jahrhunderte

AB: Astronomische Berechnung; GB: Gregorianische Berechnung

T. Lederle, Osterfesttermine nach astronomischer und gregorianischer Berechnung, Synodica V, Chambesy-Geneve 1981, S. 133-149.

Länge eines Jahres besser als im gregorianischen Kalender berücksichtigt. 2000 und 2400 werden bei ihnen auch Schaltjahre sein, statt 2800 und 3200 sind aber 2900 und 3300 Schaltjahre. Im 29. Jahrhundert wird sich dieser griechische Kalender also um einen Tag vom gregorianischen Kalender unterscheiden. Man darf gespannt sein, was dann passieren wird.

Zu guter Letzt: 1981 veröffentlichte Professor Lederle die Ostertermine bis zum Jahr 2500, wobei er die Ergebnisse der astronomischen und der gregorianischen Berechnung nebeneinander stellte. Demnach wurde 1981 das bislang letzte Mal Ostern zum „falschen“ Termin gefeiert: Die gregorianische Berechnung ergab den 19. April, die astronomische Berechnung hätte den 26. April ergeben. Das nächste Problem tritt 2019 auf: Die astronomische Berechnung ergibt den 24. März, die gregorianische den 21. April.

### **Hauptsächlich verwendete Literatur (ausführliches Literaturverzeichnis beim Autor)**

- Die zitierten Schreiben finden sich in: Europäische Staats-Cantzley, 4. Theil 1700, S. 744–802, 41. Theil 1723, S.624–663 und 42. Theil 1724, S. 559–615.

- Reinhold Bien, Heiner Lichtenberg, Kalender. Brücken zwischen Mensch und Kosmos, in: Sterne und Weltraum, Sonderausgabe Special 5: Zeit. Das ewige Rätsel. 1999, S. 78–86.
- G.V. Coyne, M.A. Hoskin, O. Pedersen (Hrsg.), Gregorian Reform of the Calender. Proceedings of the Vatican Conference to commemorate its 400th Anniversary 1582–1982, Specola Vaticana 1983.
- Friedrich Karl Ginzel, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, III. Band, Leipzig 1914, unveränderter Nachdruck 1958.
- Jürgen Hamel, Erhard Weigel und die Kalenderreform des Jahres 1700, in: Schielicke, Herbst, Kratochwil (Hg.), Erhard Weigel – 1625 bis 1699, Frankfurt a.M. 1999a, S. 135–156.
- Jürgen Hamel, Die Kalenderreform Papst Gregors XIII. von 1582 und ihre Durchsetzung, in: Geburt der Zeit, Wolfratshausen 1999b, S. 292–301.
- Eberhard Christian Wilhelm von Schauroth, Vollständige Sammlung Aller Conclusorum, Band 1, Regensburg 1751.

Mein besonderer Dank gilt Lena Proksch für die Hilfe bei Übersetzungen aus dem Lateinischen.

## **Großes NAA-Sommerfest 70 Jahre Regiomontanus-Sternwarte am Samstag, 21. Juli 2001, ab 15 Uhr**

- Kurzvorträge zur Geschichte und Astronomie
- Tagsüber Sonnenbeobachtung mit H-Alpha-Filter
- Abends Beobachtung von Planeten und Deep-Sky
- Gemütlichkeit mit heißem Grillgut und kühlen Getränken, sowie Kaffee und Kuchen.

(Auch Helfer sind herzlich willkommen, Treffen ab 13 Uhr)



# Johann Philipp von Wurzelbau 1651-1725

## Zum 350. Geburtstag des Nürnberger Astronomen

von Hans Gaab

An der Wende vom 17. zum 18. Jahrhundert war Johann Philipp von Wurzelbau der bekannteste in Nürnberg lebende Astronom. Er war gelernter Kaufmann, der sich aber in seinen freien Stunden mit der Astronomie beschäftigte. In den achtziger Jahren wurde er durch genaue Beobachtungen von Mond- und Sonnenfinsternissen bekannt. Danach begann er, sich langsam aus dem Geschäftsleben zurückzuziehen und widmete sich ab 1691 ganz der Astronomie. Dazu errichtete er 1692 auf dem Dach seines Haus am Spitzenberg 4 ein achteckiges Beobachtungstürmchen. Er vermaß den Sonnenlauf und bestimmte die geographischen Koordinaten von Nürnberg, auch spielt die Kalenderreform in seinem Leben eine große Rolle. Sein Geburtstag jährte sich am 28. September 2001 zum 350. Mal. Aus diesem Anlass soll ein kurzer Überblick an sein Leben und Werk erinnern.



Johann Philipp von Wurzelbau 1651-1725

### Vorbemerkung: Namensschreibweise

Der Name dieses Astronomen findet sich in folgenden Varianten: Wurzelbau, Wurzelbau, Wurzelbauer, Wurtzelbau, Wurtzelbau und einmal sogar Wulzerbau. Seine ersten Arbeiten hat er mit Johann Philipp Wurzelbauer unterschrieben. 1692 wurde er geadelt, von da an nannte er sich Johann Philipp von Wurzelbau.

## 1. Lebenslauf

### 1.1 Kindheit und Jugend

Im 17. Jahrhundert waren die Wurzelbaus eine recht bekannte Erzgießerfamilie in Nürnberg. Von Benedict Wurzelbauer (25.9.1548–2.10.1620) stammt der Tugendbrunnen an der Lorenzkirche. Nach ihm ist die Wurzelbauerstraße benannt, in der sich heute der Kulturladen Nord („Kuno“) befindet (Siehe RB 2/1999). Aus seiner Ehe mit Margarethe Kronberger stammt der Sohn Johann

(24.6.1595–23.1.1656), der „wie sein Vatter ... durch viele Kunst-Proben zu erkennen [gab], was vor ein geschickter Meister“ er ebenfalls war (Doppelmayer 1730, S. 298). In zweiter Ehe verheiratete sich Johann mit Dorothea Lochner (1624–1682), die die Mutter des später sehr bekannt gewordenen Astronomen wurde.

Johann Philipp wurde am 28. September 1651 geboren und bald darauf getauft. Im Alter von vier Jahren verlor er bereits seinen Vater. Die Mutter verheiratete sich zwei Jahre später neu, Stiefvater wurde sein Taufpate Johann Philipp Kob, der zusammen mit seinem leiblichen Vater eine Messinghandlung in Nürnberg geleitet haben soll. Das Verhältnis zu ihm scheint gut gewesen zu sein, jedenfalls ist in den *Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen* 1725 zu lesen, dass „dieser so ungemeine Sorgfalt vor seine fernere gute Auf-erziehung“ trug, „daß er [Johann Philipp] es nie genug zu preisen gewust.“

Wurzelbau erhielt anfangs Unterricht durch Privatlehrer, die ihn in Latein, Musik und Zeichnungskunst unterrichteten. Zwei seiner Lehrer werden besonders

hervorgehoben: Andreas Alexander und Oßwald Wandersleben (1594–1664). Letzterer war ursprünglich Diakon in der Egidienkirche, wurde aber 1654 entlassen, weil er sich „ärgerlichen Lebens und übel geführter Händel mit der Wittwe eines gewissen rechtschaffenen Mannes“ hatte zu Schulden kommen lassen. Seitdem verdiente er seinen Lebensunterhalt als Hauslehrer, wobei er sich hier aber einen guten Ruf aufbaute. Andreas Alexander kam ca. 1660 nach Nürnberg „und lehrte daselbst den Liebhabern die Mathematik“, wobei es ihm insbesondere gelang, das Interesse von Wurzelbau zu wecken. 1665 ging Alexander nach Holland, wo er einige Jahre später starb. Laut dem *Gelehrtenlexikon* von Georg Andreas Will (1727–1798) war er auch ein Künstler, der „Instrumente von verschiedenen Größen aus Messing sehr sauber verfertigte.“

## 1.2 Handelsmann in Nürnberg

Ab 1662 besuchte Wurzelbau die oberen drei Klassen des Egidiegymnasiums. Danach wollte er 1666 ein Universitätsstudium aufnehmen, doch der Tod seines Stiefgroßvaters kam dazwischen: „Denn weil dadurch die bißher gemeinschaftlich geführte Meßing-Handlung seinem Stief-Vater zu schwehr fiel, mußte er auf Begehren seiner Mutter das Gymnasium mit der Schreibstube verwechseln, und dem Stiefvater in Besorgung seiner Geschäfte beystehen“ (Neue Zeitungen von gelehrten Sachen, S. 625). Möglicherweise absolvierte er hierzu erst einmal eine kaufmännische Lehre bei seinem späteren Schwiegervater Hieronymus Petz.

In den siebziger Jahren hat Wurzelbau wohl die Messinghandlung zusammen mit seinem Stiefvater geführt, wobei ihm viel Zeit für weitergehende Studien blieb. Er erlernte die französische, italienische und spanische Sprache. Auch soll er viel gelesen und sich insbesondere weiter mit Mathematik beschäftigt haben. Damals war es üblich, zum Abschluss eines Studiums ausgedehnte Reisen durch Europa zu unternehmen, wobei man die persönliche Bekanntschaft der Gelehrten suchte. Nachdem ihm das Studium versagt blieb, wollte Wurzelbau wenigstens reisen, doch wurde auch daraus wegen grassierender

Seuchen oder familiären Hindernissen nichts.

1683 wurde Wurzelbau Genannter des größeren Rats in Nürnberg. Das zeigt, dass er als Handelsmann bekannt und anerkannt war. Doch war ihm der Handel wohl lästige Pflicht, sein Interesse galt zunehmend der Astronomie und Geografie. Seit 1682 beobachtete er die Finsternisse von seinem eigenen Haus aus. Im Juli 1682 starb seine Mutter Dorothea, möglicherweise hat er das Haus von der Mutter geerbt. Er besorgte sich einige astronomische Geräte und richtete sich einen Beobachtungsstand ein. 1689 starb auch der Stiefvater. Wurzelbau begann sich nun langsam aus dem Geschäftsleben zurückzuziehen. 1691 gab er es völlig auf. 1692 errichtete er sich auf dem Dach seines Hauses am Spitzenberg 4 ein achteckiges Beobachtungstürmchen. Nach der *Historischen Nachricht* von Doppelmayr soll er dieses Haus „kurtz zuvor bezogen“ haben. Dazu wird auf eine Schrift von Wurzelbau aus dem Jahr 1697 verwiesen. An der angegebenen Stelle ist jedoch nur die Rede von dem neuen Türmchen, nicht vom Neubezug des Hauses. Hier werden Polhöhenbestimmung zwischen 1683 und 1696 wiedergegeben, seit Mai 1685 mit einer Genauigkeit von einer Bogensekunde, was einem geografischen Abstand von ca. 30 m entspricht. Ein geänderter Beobachtungsort müsste sich in diesen Werten widerspiegeln. Nachdem die angegebenen Daten dies nicht hergeben und Wurzelbau einen Umzug mit keinem Wort erwähnt, ist davon auszugehen, dass er schon von mindestens 1682 an am Spitzenberg wohnte.

## 1.3 Ehe und Kinder

Seine erste Frau Maria Magdalena Petz (1656–1713) hat Wurzelbau am 14. Mai 1679 geheiratet. Sie war die Tochter des „Banquiers“ Hieronymus Petz von Lichtenhof (1626–1691) und dessen Frau Anna Katharina Neubronner von und zu Eisenberg(?–1691). Nach den Recherchen von Dr. Georg Seiderer von der Ludwig-Maximilian-Universität München im Landeskirchlichen Archiv Nürnberg gingen aus dieser Ehe zwei Söhne und vier Töchter hervor. Nachdem bei Will im *Gelehrtenlexikon* nur ein Sohn und eine Tochter vermerkt sind, starben die

anderen vier Kinder wahrscheinlich kurz nach der Geburt. Das erstgeborene Kind wurde am 22. Februar 1680 auf den Namen seines Vaters getauft. Der einzige den Vater überlebende Sohn Martin Benedict (1696–1732) wurde Jurist. In Wills *Gelehrtenlexikon* ist zu ihm vermerkt: „1720 kam er in das Collegium der Advocaten zu Nürnberg. Er hatte gar wunderliche Schicksale und starb den 19. Jun. 1732 zu Gunzenhausen.“ Zu Beginn des 19. Jahrhunderts brachte Christian Konrad Nopitsch (1759–1838) Nachträge und Ergänzungen zum Gelehrtenlexikon heraus. Hier findet sich zu Wurzelbau die Bemerkung, dass das Haus auf dem Spitzenberg nun der Gatte seiner Enkelin, Hr. Kaufmann Forster besitzt. Vermutlich ist diese Enkelin die Tochter von Wurzelbaus Tochter.

Wurzelbaus erste Frau starb 1713. Sieben Jahre später ging er – unterdessen 68 Jahre alt – eine zweite Ehe ein: Am 6. August 1720 heiratete er die Sabina Dorothea Kreß von Kressenstein (24.4.1658–14.5.1733), Tochter des Wilhelm Kreß (1618–1675) und der Klara Viatis (1623–1666). Die Familie Kreß gehörte zu den alteingesessenen Patrizierfamilien der Stadt Nürnberg.

## 1.4 Tod

Um Wurzelbaus Todesdatum gab es einige Verwirrung: Im Gelehrtenlexikon von Will ist 1758 zu lesen: „Endlich starb er nach vielen Verdiensten den 21. Jul. 1725“. Nopitsch merkte dagegen zu Wurzelbau 1808 an: „Er starb, nach dem Todtenbuch bey St. Johannis wohin er begraben worden, nicht den 21. Jul. 1725 ... sondern schon den 21. oder 22. März, weil er den 26. März des benannten Jahres auf dem Kirchhof bei St. Johannis beerdigt worden ist.“

In den *Neuen Zeitungen von Gelehrten Sachen* vom 13. August 1725 findet sich aber ein detaillierter Bericht über Wurzelbaus letzte Tage, in dem das von Will genannte Datum bestätigt wird. Zudem ergaben Nachfragen von Dr. Georg Seiderer im Landeskirchlichen Archiv in Nürnberg, dass Wurzelbau tatsächlich am 26. Juli 1725 auf dem Johannisfriedhof begraben wurde (E-Mail von Dr. Seiderer vom 5.4.2000).

Dem genannten Bericht zufolge machte Wurzelbau am 10. Juli ein heftiges Fieber zu schaffen. Zunächst

schlug die Medizin der Ärzte an, und er konnte sogar das Bett wieder verlassen. Doch erlitt er den darauf folgenden Sonntag einen schweren Rückfall, worauf der Arzt sein baldiges Ende verkündete. „Dieses traff auch den 21 Julii ein Viertel vor 11 Uhr Vormittags ein, da er nach unterlauffendem Abreden, eilends überhand genommener Auszehrung, mehr und mehr gehemmter Zunge (...) den 12. Tag seines Lagers in einem Alter von 73 Jahren 9 Monath und 6 Tagen, durch einen sanfft und stillen Tod, so wie er gewünscht, selig verschieden“ (Neue Zeitungen von gelehrten Sachen 1725, S. 630).

Die Todesursache scheint eine im Volksmund als „Rotlauf“ bekannte Krankheit gewesen zu sein: Ausgelöst wird sie durch eine nicht rechtzeitig behandelte Infektion mit Streptokokken (wobei mangels Antibiotika eine Behandlung zur damaligen Zeit gar nicht möglich war), die häufig mit Gelenkschmerzen verbunden ist. Das Endstadium (hohes Fieber, Kräfteverlust, Hauteinblutungen) war möglicherweise eine Streptokokkensepsis: Im Körper finden keine Abwehrmaßnahmen mehr statt, die Bakterien vermehren sich und fallen lebenswichtige Organe an.

## 1.5 Urteile von Zeitgenossen und Nachrufe

Im Nachruf in den *Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen* von 1725 wird Wurzelbau folgendermaßen charakterisiert: „Er trug eine ungemaine Ehrfurcht vor Gott und sein Wort. In seinem Umgange war er überaus höflich, freundlich und leutseelig, welches sonderlich die vielen Fremden hohen und niedern Standes von ihm rühmten, die ihn bey ihrer Durchreise besucht hatten. Pracht und Uppigkeit war ihm höchst zuwider, und er suchte keine andere Ergötzlichkeiten, als die ihm aus seinen Mathematischen Unternehmungen zuwuchsen.“

Schon sehr früh war Wurzelbau ein hochgeachteter Wissenschaftler. In einem Brief vom 23. Januar 1697 schrieb Maria Clara Eimmart (1676–1707) über ihn: „Wann man sich weiter allhier unter denen Virtuosen will umsehen, werden deren nicht wenig seyn, welche das Studium Mathematicum nicht allein gründlich verstehen, sondern auch noch von Tag zu Tag weitläufiger excoliren [ausüben], worunter vornehmlich zu nennen

Joannes Philippus Wurzelbaur.“

Er stand mit vielen der damals bekannten Astronomen und Wissenschaftlern in Briefkontakt und war Mitglied einiger wissenschaftlicher Gesellschaften. Ehrenfried Walter von Tschirnhaus (1651–1708) hatte sich als Mathematiker, aber auch als Erfinder auf dem Gebiet der Chemie, Mechanik und Optik einen großen Namen gemacht. Er bot Wurzelbaur sogar 1000 Thaler Jahresgehalt bei freier Wohnung, wenn er zu ihm nach Dresden ziehen würde, ein Angebot, das Wurzelbaur freilich ablehnte.

Anlässlich der Beerdigung verfasste Johann Leonhard Rost (1688–1727) ein Trauergedicht auf Wurzelbaur. Rosts Vater war der Besitzer der Wirtschaft „zum Hofmann“, besser als Essigbrätlein (Sauerbraten) bekannt. Der Sohn trat aber nicht in des Vaters Fußstapfen, sondern studierte Mathematik, Philosophie und Jura. 1715 kehrte er wieder nach Nürnberg zurück und begann sich nun sehr für die Astronomie zu interessieren. In den *Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen* von 1727 heißt es hierzu: „Derowegen erwarb er sich die Bekanntschaft und Gewogenheit des um diese Wissenschaft so hoch verdienten Herrn von Wurtzelbaur, der ihn biß an sein Ende nicht nur mit allem Rath, Vorschub und sehr vertrautem stetigen Umgang erfreute; sondern ihm auch jeden vorfallenden Astronomischen Beschäftigungen und Observationen in seinem Hause beyzuwohnen erlaubte; zumahl da er Alters halben selbst hierzu unvernünftig worden war.“ Hier ist auch nachzulesen, dass Wurzelbaur dem französischen Astronomen Delisle (1688–1768) „Rost statt seiner zum Correspondenten“ anwies. Rost brachte 1718 das *Astronomische Handbuch* heraus, 1726 folgte *Der aufrichtige Astronomus*. Beim Handbuch handelt es sich um das erste in deutscher Sprache geschriebene Werk, in dem versucht wird, das damalige astronomische Wissen umfassend und verständlich darzustellen. In beiden Büchern werden Beobachtungsdaten von Wurzelbaur ausgiebig verwendet, speziell dem Handbuch verdanken wir auch eine ausführliche Beschreibung der Sternwarte von Wurzelbaur. Hier charakterisiert Rost Wurzelbaur als einen derart bescheidenen Mann, „daß er sich auch über die allgerichtigsten und billigsten

Lob-Reden / beschwehet.“

Erwähnt sei an dieser Stelle, dass unterdessen ein Mondkrater nach Wurzelbaur benannt ist. Er hat einen Durchmesser von 88 km und findet sich bei den Koordinaten: 33,9°S und 15,9°W.

## 2. Erste astronomische Arbeiten und Finsternisbeobachtungen

### 2.1 Die Eimmart'sche Sternwarte

Im Herbst 1678 errichtete Georg Christoph Eimmart (1638–1705) auf der Vestnertorbastei nördlich der Burg die erste Nürnberger Sternwarte. Sein größtes Instrument war zunächst ein sechzehnfüßiger Quadrant (fast 5 m), den er hauptsächlich zur Bestimmung von Sonnenhöhen verwendete. Dazu wurde der Quadrant in der Nord-Süd-Richtung aufgestellt. Wie Eimmart selbst in seinem Manuskript „*Rerum Sideralium Farrago*“ (Sammlung astronomischer Beobachtungen, Erlanger Universitätsbibliothek MS 848) schreibt, stimmte diese Ausrichtung zunächst nicht exakt, es waren einige Korrekturen nötig. Den Angaben aus diesem Band zufolge wurde mit einem umfangreichen Beobachtungsprogramm erst ca. 1680 begonnen.

Eimmart liebte es, sich auf seiner Sternwarte mit jungen Leuten zu umgeben. Zahlreiche später bekannt gewordene Wissenschaftler haben hier ihre Grundausbildung in Astronomie erhalten. Um nur wenige zu nennen: Neben Rost gehören die Gebrüder Müller dazu: Johann Heinrich Müller (1671–1731) wurde Professor für Mathematik und Physik in Altdorf, sein Bruder Johann Christoph (1673–1721) machte sich als Kartograph in Österreich und Ungarn einen guten Namen. Peter Kolb (1675–1727) und Johann Wilhelm Wagner (1681–1745) waren Eimmart-Schüler. Kolb ging in Diensten des Barons von Krosick (1660?–1714) ans Kap der guten Hoffnung, um dort astronomische Vermessungen vorzunehmen. Wagner sollte korrespondierende Beobachtungen von Berlin aus machen. Er wurde später Direktor der Berliner Sternwarte.

Anfang der achtziger Jahre war Wurzelbaur Eimmarts wichtigster Schüler. Er erlernte hier nicht



**Johann Christoph Sturm (1635-1703)**

nur das Handwerk, sondern lernte auch zahlreiche für sein späteres Leben wichtige Persönlichkeiten kennen. Insbesondere hatte Eimmart bei Erhard Weigel (1625–1699) in Jena studiert, mit dem er nach absolviertem Studium weiter in engem Kontakt stand. Eimmart gilt als Zentrum des süddeutschen „Weigelkreises“, der dessen Ideen insbesondere zur Pädagogik versuchte umzusetzen und weiterzuverbreiten. Weigel hielt sich auch öfters in Nürnberg auf. Er war die treibende Kraft hinter der Kalenderreform der evangelischen Stände in Deutschland und Wurzelbau sollte bald in dessen Überlegungen eine wichtige Rolle spielen – siehe unten.

Den Altdorfer Hochschullehrer Johann Christoph Sturm (1635–1703) kannte Eimmart aus gemeinsamen Studienzeiten bei Weigel. 1677 hatten beide begonnen, die veränderliche magnetische Missweisung zu untersuchen: Eine Magnetnadel zeigt an fast keinem Ort der Erde genau in die Nord-Süd-Richtung, sondern immer um einen kleinen Winkel daneben, der Missweisung genannt wird. Dieser Winkel ist keine feste Größe, sondern ändert sich im Laufe der Zeit langsam. Dies war schon länger bekannt, Eimmart wurde darauf aber durch den Nürnberger Arzt Johann Georg Volckamer (1616–1693) aufmerksam: Der stellte in seiner Freizeit

Sonnenuhren her und bemerkte dabei, dass der bisher verwendete Winkel für die Missweisung nicht mehr stimmte. Um die Äquinoktien herum vermaß Eimmart anfangs Jahr für Jahr diesen Winkel neu und dokumentierte so die Veränderungen. Wurzelbau war in diese Untersuchungen einbezogen. Sturm brachte 1682 eine Schrift heraus, in der er zu weltweiten Beobachtungen dieses Phänomens aufrief. Für Wurzelbaus erstes größeres Werk von 1697 verfasste er ein lateinisches Gedicht, in dem dessen astronomische Forschungen gerühmt werden. Auch sind hier einige Briefe Sturms wiedergegeben.

Ein kurzer Bericht über die Vermessungen der Missweisung findet sich 1685 in den *Philosophical Transactions*, der Zeitschrift der englischen Royal Society. Zum ersten Mal taucht hier Wurzelbaus Name in einer wissenschaftlichen Zeitschrift auf. In der Zeitschrift der französischen Akademie finden sich seine weitergehenden Beobachtungen bis 1700. Im Oktober 1686 gab er die Westabweichung der Magnetnadel zu  $5^\circ 45'$  an, sie vergrößerte sich Jahr für Jahr. Im Juni 1700 betrug sie bereits  $10^\circ$ .

## 2.2 Der Komet von 1680

Wie oben erwähnt soll Andreas Alexander das Interesse von Wurzelbau für die Mathematik und wohl auch die Astronomie geweckt haben. Die imponierende Erscheinung des Kometen von 1680 ließ diese Leidenschaft in ihm wieder neu entflammen. Um



**Der Komet von 1680 über der Sternwarte von Eimmart auf der Vestnertorbastei nördlich der Nürnberger Burg. Stich von J.J. Sandrart**



## Der Komet von 1680 über Nürnberg

diese Zeit dürfte der Betrieb auf der Eimmart-Sternwarte gerade voll in Gang gekommen sein. Doppelmayr (1677–1750) schrieb 1730 jedenfalls, dass Eimmart u.a. durch die Beobachtung dieses Kometen „einen glücklichen Anfang in der Praxi astronomica gemacht“. Wurzelbau selbst verfasste eine kleinere Abhandlung darüber, die somit seine erste Arbeit in der Astronomie darstellt. Der Titel lautet: *Variationes longitudinis et latitudinis Cometæ 1680. et 1681. ad singulos dies, Norimbergæ observatarum a nominatis stellis distantiarum ope, per calculum trigonometricum eruta* [Die Bewegung des Kometen von 1680 und 1681 der Länge und Breite nach an einzelnen Tagen von Nürnberg aus observiert und mittels des Abstands zu bestimmten Sternen durch das trigonometrische Kalkül ermittelt].

Anscheinend wurde diese Arbeit nicht veröffentlicht. Eine von Zinner genannte Kopie in der Sternwarte von Paris konnte dort nicht aufgefunden werden. Eine zweite Kopie liegt – zusammen mit dem Eimmart-Nachlass – in der Staatlichen Bibliothek zu St. Petersburg. Im erwähnten Manuskript finden sich Eimmarts Beobachtungen: Er sah den Kometen erstmals am 18. November des alten Kalenders (also am 28. des gregorianischen Kalenders). Mit einem eisernen Oktanten bestimmte er seinen Abstand zum Mars zu  $31^\circ$  und den zu Arktur zu  $34^\circ$ . Seine Höhe bestimmte er mit einem kleinen eisernen Quadranten zu ungefähr  $12^\circ$ . Seine Schweiflänge gab er an diesem Tag mit ca.  $20^\circ$  an. Der Komet näherte sich rasch der Sonne. Eimmarts letzte Beobachtungen vor dessen

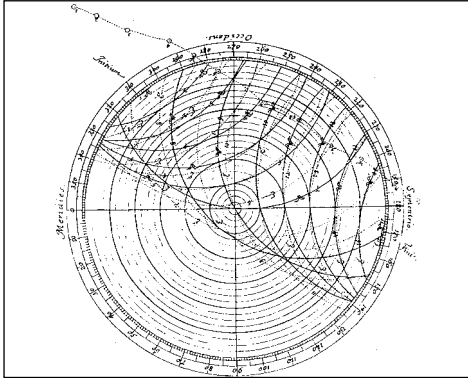
Wiederauftauchen stammen aus der Nacht vom 3. auf den 4. Dezember 1680. Am 26. Dezember entdeckte Eimmart den Kometen wieder. Er war nun bereits eine beeindruckende Erscheinung mit einer Schweiflänge von mehr als  $70^\circ$ . Zum Vergleich: Der Vollmond hat einen Durchmesser von einem halben Grad am Himmel. Dieser Komet war somit einer der beeindruckendsten, die seit Menschengedenken erschienen und war Anlass für zahlreiche Einblattdrucke, in denen er noch – ganz im Stil der alten Zeit – als Zeichen Gottes interpretiert wurde, der die Menschheit damit von ihrem sündigen Tun abbringen will. Eimmart und Wurzelbau begnügten sich dagegen mit nüchternen Beobachtungsdaten. Am 31. Dezember verzeichnete Eimmart die größte Schweiflänge von  $74^\circ 30'$ . Seine letzte Beobachtung stammt vom 11. Februar 1681, da konnte er den Kometen nur noch mühsam mit bloßem Auge erkennen.

## 2.3 Finsternisbeobachtungen

Bekannt wurde Wurzelbau nicht durch seine Kometenarbeit, sondern über seine genauen Beobachtungen von Finsternissen. Gemeinsam mit Eimmart veröffentlichte er über die partielle Sonnenfinsternis vom 2. Juli 1684, alleine dann über die Mondfinsternis vom 30. November 1685 – siehe Abbildungen. Bei der Skizze zur Sonnenfinsternis steht „E“ für die Beobachtungen von Eimmart, entsprechend „W“ für Wurzelbau.

Diese Beobachtungen machten ihn als Astronomen in weiten Kreisen bekannt. Hevelius (1611–1687) aus Danzig bezeichnete die Beobachtung von 1684 als ganz ausgezeichnet und wünscht Wurzelbau – obwohl er erst vor nicht sehr langer Zeit bekannt wurde – die Gunst aller Astronomen. Gott möge ihm ein langes Leben schenken, damit er noch viele seiner Beobachtungen dem Publikum vorstellen könne. Veröffentlicht wurde dieses Lob allerdings erst 1690 in dem posthum erschienen Werk *Prodromus Astronomiæ* (Astronomischer Kurier). Rost zitiert es 1718 in seinem *Astronomischen Handbuch*.

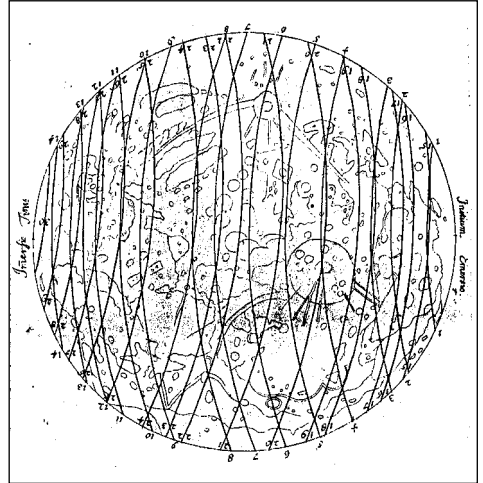
Wurzelbau dürfte besonders erfreut gewesen sein, da Hevelius das große Vorbild der Nürnberger Astronomen war. Hevelius hatte sich selbst eine große



**Die partielle Sonnenfinsternis vom 2. Juli 1648 nach den Beobachtungen von Eimmart (gestrichelte Linien und von Wurzelbau (durchgezogene Linien)**

Sternwarte eingerichtet und war durch zahlreiche Publikationen bekannt. 1647 erschien die *Selenographia*, das bekannte Werk über den Mond mit für die damalige Zeit recht genauen Mondkarten. Sie waren für Wurzelbau Zeit seines Lebens die Grundlage für Beobachtungen von Mondfinsternissen. In der *Selenographia* findet sich auch eine Beschreibung der Mondfinsternis vom 21. August 1645. Die Skizzen und Tabellen von Wurzelbau gleichen in Aufbau und Anlage diesen Beschreibungen. Hevelius starb 1687. Nach Nopitsch (1808, S. 428) erwarb Wurzelbau von dessen Witwe Werke aus dem Nachlass. Bei Wurzelbau selbst klingt es allerdings so, als ob er die wichtigsten Werke bereits 1685 erhalten hätte.

Auf Grund seiner Beobachtungen erhielt Wurzelbau auch die von Edmond Halley (1656–1742) und St. Georg Ashe (1658?–1718) unterzeichnete Einladung der Royal Society aus England, mit ihr Briefe zu tauschen. Den irischen Astronomen Georg Ashe lernte Wurzelbau im Herbst 1689 persönlich kennen, als dieser Nürnberg besuchte. Ashe ließ sich von Eimmart sein Observatorium zeigen und sandte im Juli 1690 zwei Papiere über die Mondfinsternis vom März 1690 von Eimmart und Wurzelbau an die Royal Society. Berichte von Wurzelbau finden sich in den *Philosophical Transactions* 1686, 1687 (siehe RB 4/98), 1691 und



**Die totale Mondfinsternis vom 30. November 1685 nach den Beobachtungen von Wurzelbau. Aus dem Nürnberger Stadtarchiv 1700.**

Wurzelbau hat sein Leben lang weiter Finsternisse beobachtet und auch darüber veröffentlicht. Das war für ihn kein Selbstzweck, vielmehr kann durch Vergleich der entsprechenden Daten auf die geografische Entfernung der Beobachtungsorte geschlossen werden. Tobias Mayer (1723–1762) schrieb dazu: „Man weißt allzuwol, daß in der Erdbeschreibung, sehr viel, ja das meiste an genauer Bestimmung der Breite und Länge vieler bekannten und merkwürdigen Örter gelegen. Diese zu erhalten ist eine der vornehmsten Absichten der Sternkunst“ (Mayer 1972, S. 33). Die Beobachtungen dienten dazu, möglichst genaue Landkarten zu zeichnen. Das hierzu gehörige Forschungsprogramm wurde zu Wurzelbaus Lebzeiten vor allem von französischen Astronomen um Cassini (1625–1712) vorangetrieben. Hier reihte sich Wurzelbau ein, auch war Cassini einer seiner Briefpartner – siehe unten.

Der zweite Teil mit Wurzelbaus eigener Sternwarte und seiner Rolle bei der Kalenderreform folgt im RB 1/2002.



## Johann Philipp von Wurzelbau 1651–1725

### Zum 350. Geburtstag des Nürnberger Astronomen

von Hans Gaab

#### 2. Teil

Am 28. September 2001 jährte sich der Geburtstag des Nürnberger Astronomen Johann Philipp von Wurzelbau zum 350. Mal. Aus diesem Anlass erinnert ein Überblick an dessen Leben und Werk. Im ersten Teil (RB 4/2001) wurden die Biographie und die ersten astronomischen Arbeiten vorgestellt, im nun folgenden Teil die Einrichtung seiner Sternwarte.

#### 3. Die eigene Sternwarte

##### 3.1 Das Haus am Spitzenberg 4

„Spitzenberg, heist ein Platz mit einer Anhöhe, auf welchem man vom Hübnersplätzlein gegen das Wöhrderthörlein zugeht. Er wurde 1510 gepflastert.“ So lautet die Beschreibung im *Wegweiser für Fremde* in Nürnberg, den Nopitsch 1801 herausbrachte. Hier bewohnte Wurzelbau das Haus Nr. 4. Die Adresse ist leicht zu finden: Am Laufer Schlagturm folgt man dem Verkehrsfluss stadtauswärts, biegt allerdings sofort hinter dem Schlagturm rechts ab, um sogleich wieder links ins „Rosental“ einzubiegen. Diese Straße endet in einer T-förmigen Kreuzung, genau gegenüber befindet sich der Spitzenberg 4.

Ein markantes Wahrzeichen dieser Sternwarte bildete das achteckige Beobachtungstürmchen, das Wurzelbau errichten ließ. Das Dach war nach allen Seiten aufklappbar und man hatte einen Überblick über den gesamten Horizont. Wurzelbau ließ dieses Türmchen von dem Nürnberger Kupferstecher Johann Conrad Reiff (?–1726) zeichnen (Pilz 1977, S. 301) und hat es seinem

1697 erschienenen Werk beigegeben. Eine kolorierte Version dieser Zeichnung findet sich in der Ausstellung des Germanischen Nationalmuseums auf der Burg. Schon vor 1692 hatte Wurzelbau in seinem Haus große astronomische Instrumente fest installiert, so dass die Bezeichnung Sternwarte schon früher gerechtfertigt erscheint. Nach außen hin augenfällig wurde diese Sternwarte aber erst mit dem Bau des Türmchens, so dass 1692 – wie in der Literatur gelegentlich angegeben – als offizieller Beginn des Sternwartenbetriebs gelten mag.

Die Gegend um den Spitzenberg wurde im Zweiten Weltkrieg vollständig zerstört, von



Das Haus Spitzenberg 4 in einer Aufnahme von 1942. Aus dem Nürnberger Stadtarchiv.

dem Haus mit der ehemaligen Sternwarte ist nichts mehr zu sehen. Auf der Aufnahme von 1942 aus dem Nürnberger Stadtarchiv ist aber das achteckige Beobachtungsturmchen gut zu erkennen, wobei das Dach aber offensichtlich umgestaltet wurde. Einen weiteren Eindruck bietet das große Holzmodell, das im obersten Stockwerk des im Fembohaus untergebrachten Stadtmuseums steht und den Zustand der Nürnberger Altstadt vor dem Zweiten Weltkrieg zeigt.

Im 19. Jahrhundert wurde diese Sternwarte oft als die von Bernhard Walther (1430–1504) oder von Regiomontanus (1436–1476) ausgegeben. In diesem Haus habe Walther seine letzten Observationen gemacht, schrieb Christoph Gottlieb Murr (1733–1811) 1801 in seiner *Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg*. Ähnlich äußerte sich Nopitsch 1808. Zwanzig Jahre später wurde daraus bei Gotthilf Heinrich von Schubert (1780–1860) in seiner Arbeit über *Peurbach und Regiomontan*: „Vor dem Wöhrder Thürlein, in der sogenannten Rosengasse, wird den Freunden der Naturkunde noch jetzt das Haus gezeigt, auf welchem Walther für seinen Lehrer und sich die erste vollkommen eingerichtete Sternwarte in Europa erbaute.“ Johann Heinrich Mädler (1791–1874) spricht 1869 in seinem Band *Der Himmel* von „Bernhard Walthers Hause in der Rosengasse zu Nürnberg, welche Regiomontanus für ihn einrichtete und deren Direktion dieser bis zu seinem Abgange nach Italien führte.“

Diese Verwechslung geht auf das *Astronomische Handbuch* von Rost zurück. Auf S. 288 wird ausführlich beschrieben, dass das Haus als Sternwarte optimal gelegen und eingerichtet sei. Weiter heißt es dann: „wie denn unterschiedliche Indicia, absonderlich aber / mancherley in den Fenstern gefundene / und mit den himmlischen Zeichen und 7. Planeten / auch dem Nahmen Walther / bemahlte Glas-Scheiben / den Herrn von Wurtzelbau / auf

die Gedanken gebracht / ob nicht der vor mehr als 200. Jahren in Nürnberg berühmt gewesene Astronomus / Bernhardus Waltherus seine observationes Solares [Sonnenbeobachtungen] ... in diesem Hausse gehalten habe?“

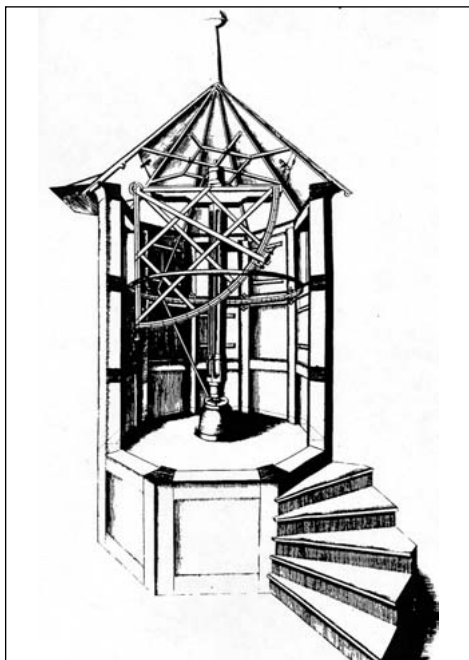
Bernhard Walther war für Wurzelbau ein leuchtendes Vorbild. Das Lobgedicht von Conrad Celtis (1459–1508) auf ihn hat er sogar in sein Werk von 1697 aufgenommen. Walther führte nach Regiomontans Tod die begonnenen Beobachtungsreihen selbstständig weiter. Insbesondere stammen von ihm über 700 Vermessungen der Sonnenhöhen – die erste Beobachtungsreihe der beginnenden Neuzeit. Wurzelbau setzte diese Reihe mit der Vermessung von mindestens 4000 Sonnenhöhen fort. Bei einer Besprechung von Walthers Beobachtungen deutete er aber an, dass er die Lage von dessen Beobachtungsarten nicht kannte.

### 3.2 Die astronomischen Beobachtungsgeräte

#### 3.2.1 Der Azimutalquadrant und der Streit um die teleskopische Quadranten

Im achteckigen Beobachtungsturm war Wurzelbaus wichtigstes Beobachtungsinstrument angebracht, ein großer Azimutalquadrant mit einem Radius von fünf Schuh (also ca. 1,50 m). Wie auch bei seinen anderen Geräten finden sich keine Angaben zum Hersteller. Wurzelbau scheint aber häufig selbst Hand angelegt zu haben. So bereitete er diesen Quadranten schon 1686 vor. Zur Höhenbestimmung war er an einem südlichen Fenster in der Nord-Süd-Linie ausgerichtet angebracht. 1692 brachte er ihn – an einer kleinen Säule drehbar aufgehängt – im neuen Beobachtungsturmchen unter. 1697 scheint er diesen Quadranten mit einer neuen Absehe versehen zu haben.

Nach Eric G. Forbes (1933–1984) war dieser Quadrant möglicherweise derjenige, den Tobias Mayer auf der Vestnertorbastei ent-



**Das achteckige Beobachtungstürmchen mit dem Azimutalquadranten.**

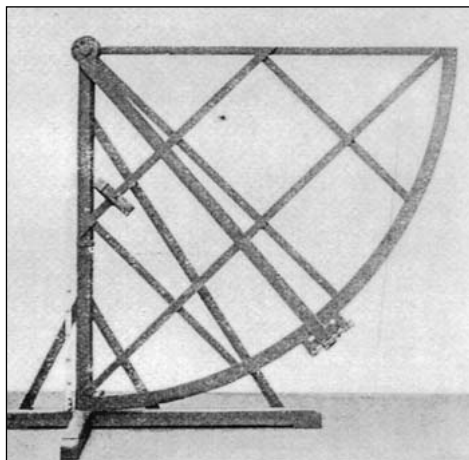
deckte und restaurierte (Mayer 1972, S. 43, Fußnote 7). Forbes wusste allerdings nicht, dass Wurzelbau seine eigene Sternwarte hatte und seine Vermessungen nicht von der Eimmart-Sternwarte aus vornahm. Tatsächlich landete der Quadrant im Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg (WI 205), wo er aber 1945 zerstört wurde. Das hier gezeigte Foto findet sich in dem Buch *Uhren* von Bassermann-Jordan von 1920 (S. 53, Abb. 44).

Die Funktionsweise dieses Quadranten wurde von Rost im *Astronomischen Handbuch* ausführlich beschrieben: Zunächst können durch einige angebrachte Schrauben sowohl der Azimutalring als auch der Quadrant „Wasser-gleich / oder horizontal“ ausgerichtet werden, was sich mittels angebrachter Lote leicht nachprüfen lässt. Der „Limbus“ ist der Bogen des Quadranten. Er ist

„in 90. Grad / und deren jeglicher in 60. Minuten / eine Minute aber wieder in dena secunda, von des Herrn von Wurzelbau eigener Hand / auf das subtilste und accurateste / durch Transversal-Linien eingetheilet“. Diese Linien sind einfach schräge Linien, die auf dem Bogen aufgetragen werden. Besonders gut sind sie auf dem weiter unten abgebildeten kleineren Quadranten zu erkennen. Mit Hilfe dieses simplen Tricks kann die Ablesegenauigkeit deutlich erhöht werden. Der in dem Turm fest angebrachte Azimutalring ist „in 360. Grad / jeder aber wieder in 15. Minuten eingetheilet; welche man jedoch / durch ein besonderes hierzu verfertigtes Instrument, biß auf die singula minuta [also einzelne Bogenminuten], oder wohl noch genauer / determiniren kan.“

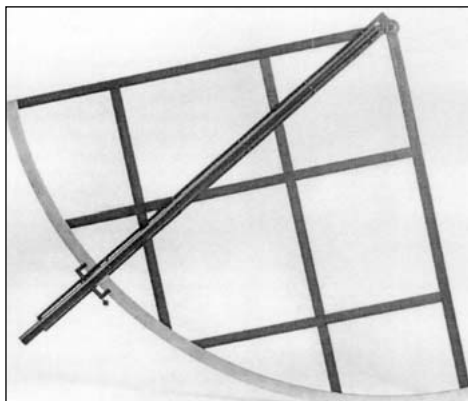
Anvisiert wird dann mit Hilfe des Lineals, auch Alhidade oder Regel genannt, das wie der gesamte Quadrant aus Messing besteht und sich über eine Endlosschraube „gar leicht hinauf und herunter rücken“ lässt. Dazu sind auf dem Lineal „pinnacidiis Tychonis“, also kleine durchlöchernde Blättchen, angebracht. Der Quadrant muss so eingestellt werden, dass der Stern durch die Öffnungen der beiden Blättchen auf dem Lineal gesehen werden kann. Die Bestimmung der Sonnenhöhe ist etwas komplizierter: Der Schatten des oberen Blättchens muss genau auf die Mitte des unteren fallen. Danach müssen noch Parallaxe der Sonne und die Refraktionswerte berücksichtigt werden. Als Alternative erwähnt Rost, dass hinter dem oberen Blättchen „ein Rohr von Blech“ angebracht werden kann, das als Camera obscura wirkt und die Sonnenscheibe auf das untere Blättchen abbildet.

Das Anvisieren erfolgt also ohne Hilfe von Teleskopen, wie dies Hevelius getan hatte. Darüber war ein Streit mit Flamsteed (1646–1719) und Hooke (1635–1703) ausgebrochen, die Teleskope zum Anvisieren benutzten. Rost spricht von der „Gewohnheit



Der fünffüßige Quadrant im Germanischen Nationalmuseum Nürnberg (Wi 205). Entnommen: Bassermann-Jordan: Uhren 1920.

der Frantzosen und Engelländer“. Im Vorwort zu Rosts Handbuch findet sich eine Schrift von Cassini (1625–1712), die Wurzelbau ins Deutsche übersetzte. In diesem kurzen Abriss zur Geschichte der Astronomie wird Hevelius nicht erwähnt, was Wurzelbau kritisch anmerkt. Weiter heißt es dann: „Die Erfindung / welche die Academie, so bald bey ihrer Anordnung ersonne / dass man an statt der Absehen / Ferngläßer an den alhidaden oder Regeln der Quadranten oder andere Instrumenten / anwenden sollte / wormit man auf der Erde oder am Himmel observiert / hat ihnen hernach grossen Nutzen geschafft. Denn man verrichtet anjetzo die Astronomische observationes und nimt die Winckeln / der Triangeln / zu Verfertigung der Land-Charten / mit viel weniger Mühe und (vermeintlich) größerer Richtigkeit / als man vorhin mit den bloßen Absehen thun konnte.“ Das „vermeintlich“ in Klammern ist eine Hinzufügung von Wurzelbau. Auch in seinen Werken von 1697 und 1713 argumentierte er gegen teleskopische Quadranten. 1697 wies er dabei im Wesentliche auf mögliche Linsenfehler hin. Die von ihm verwendeten Werte

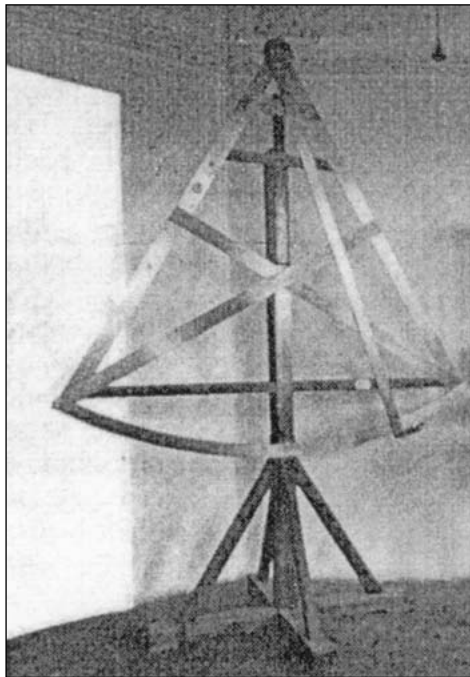


Der große Quadrant von Wurzelbau aus dem Germanischen Nationalmuseum. Abb. 1.91 aus dem Behaimkatalog (Wi 206/210). Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums.

für die atmosphärische Refraktion weichen zum Teil deutlich von den Werten anderer ab. Die Unterschiede führt er auf die Verwendung der Teleskope zurück. 1713 merkt er an, dass sich Beobachtungen von verschiedenen erfahrenen Beobachtern, die teleskopische Visiere benutzten, oft um eine Bogenminute unterschieden.

### 3.2.2 Der teleskopische Quadrant

Doch war es für Rost kein Dogma, keine Teleskope zum Anvisieren zu verwenden: „Man tringet unterdessen niemanden auf / dass er mit den Telescopischen Quadranten nichts zu schaffen haben soll. Man lässet vielmehr jeden seinen freyen Willen“ (1718, S. 329). Und Wurzelbau besaß neben seinem Azimutalquadranten, der im Beobachtungsturm untergebracht war „einen noch grössern und eben so eingetheilten Teleskopischen Quadranten / der zur Observierung der Sterne bey Tage, im plano meridiani fest gemacht“ war (Rost 1718, S. 288). Mit der Formulierung „Sterne bey Tage“ ist wohl nur eine beliebige Tages- (bzw. Nacht)-zeit gemeint. Dass der Quadrant „im plano meridiani fest gemacht“ war, bedeutet,



**Der von Wurzelbau verwendete Sextant. Nachbildung aus dem Deutschen Museum München, von Ernst Zimmer 1925 in der Zeitschrift *Die Sterne* veröffentlicht.**

dass er genau in die geographischen Nord-Süd-Richtung ausgerichtet war. Dieser Quadrant war damit wohl im obersten Zimmer des Hauses an einem Fenster im Südgiebel untergebracht.

In der Ausstellung des Germanischen Nationalmuseums auf der Kaiserburg ist ein Quadrant von Wurzelbau zu sehen. Eine Abbildung davon findet sich im Behaimkatalog von 1992. Die Länge des Radius' wird hier mit 205 cm angegeben. Nachdem der Azimutalquadrant nur einen Radius von fünf Schuh hat, kann es sich also nicht um dieses Gerät handeln. Vergleicht man zusätzlich die Zeichnung von Reif mit der Abbildung im Behaimkatalog, sieht man, dass der Aufbau der Stützstreben der Quadranten, die den Bogen halten, bei den beiden Quadranten

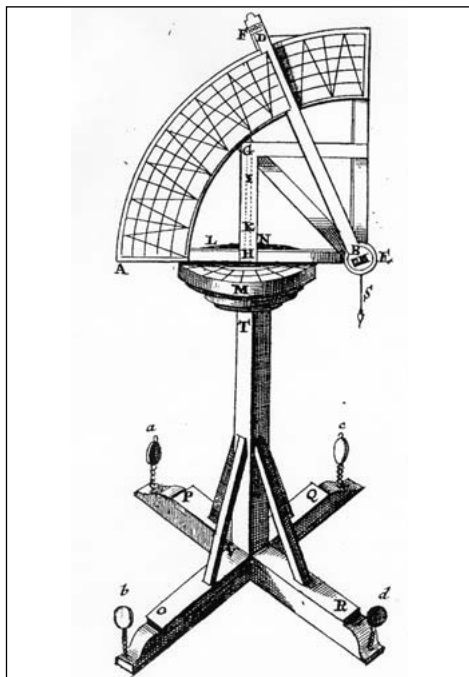
nicht übereinstimmt. Der im Titelkupfer der 1697 publizierte Schrift von Wurzelbau dargestellte Quadrant wird dort zur Vermessung des Sonnenlaufs eingesetzt und stimmt im Aufbau mit dem Quadranten auf der Burg überein. Also handelt es sich hierbei wohl um den von Rost beschriebenen größeren Quadranten.

Nachdem der Quadrant im Titelkupfer der Schrift von 1697 auftaucht, wurde er schon vorher angeschafft. Merkwürdig dabei ist, dass Wurzelbau alle von ihm bis dahin verwendeten Geräte in dieser Arbeit zumindest kurz beschrieben hat, diesen Quadranten erwähnte er jedoch nicht. In seiner Arbeit von 1719 gibt er Messungen von Sonnenhöhen wieder, die zwischen dem 9. März 1688 und dem 21. März 1718 angestellt wurden. Verwendet wurde wiederum nur der fünffüßige Quadrant aus dem Beobachtungstürmchen. Der teleskopische Quadrant scheint also in der Tat kaum zum Einsatz gekommen zu sein.

### 3.2.3 Weitere verwendete astronomischen Instrumente

Weitere Geräte, die Wurzelbau besaß und benutzte, waren „Tubis von verschiedener Länge / andere Quadrantes portatiles, ein Sextans im Radio von 6. Schuen / etliche horologia Oscillatoria; auch sonsten noch verschiedene Astronomische Instrumenta, alle von Meßing sauber zubereitet“ (Rost 1718, S. 288). Er besaß also Teleskope verschiedener Länge, kleinere, tragbare Quadranten, einen großen Sextanten mit einem Radius von etwa 1,80 m, sowie zur Zeitmessung „etliche horologia Oscillatoria“, also Pendeluhren. Den Sextanten aus Messing benutzte Wurzelbau vom November 1685 bis zum Mai 1691 zur Bestimmung der Polhöhe. Eine Nachbildung dieses Sextanten steht im Deutschen Museum in München (Nr. 51 378; Zinner 1956, S. 594). Die hier gezeigte Abbildung hat Ernst Zinner (1886–1970) 1925 in der Zeitschrift *Die Sterne* veröffentlicht.

Rost hebt einen weiteren Quadranten her-



**Der von Wurzelbau anfänglich verwendete zweifüßige Quadrant. Aus dem Astronomischen Handbuch von Rost.**

vor, dessen Abbildung aus dem *Handbuch* nebenstehend abgebildet ist. Der hatte einen Radius von nur zwei Schuh und war von Wurzelbau ab Mai 1683 verwendet worden. Er war aus Messing gearbeitet und um eine eiserne Achse drehbar. Auf dem Limbus waren mittels Transversallinien einzelne Minuten ablesbar. Diese Einteilung hatte Wurzelbau selbst gefertigt. Als Vorbild diente ein in der *Machinae Coelestis* abgebildeter Quadrant von Hevelius. Zusätzlich verwendete Wurzelbau einen hölzernen Gnomon, also einen senkrechten Schattenstab, der größer als der Quadrant gewesen sein soll. Er kam von 1683 bis 1684 bei der Vermessung von Sonnenhöhen zum Einsatz. Ein Gnomon kann auch zur Zeitmessung verwendet werden. Zur Beobachtung der Mondfinsternis von 1685 verwendete Wurzelbau bereits eine Pendeluhr,

zur Bestimmung der Sonnenhöhen ab 1685 einen Dreistab und dann den bereits beschriebenen Sextanten. Damit war der Gnomon ab 1685 wahrscheinlich überflüssig.

Im März 1685 erhielt Wurzelbau einen Brief von Hevelius, der zu weiterer Arbeit mit größeren Geräten anspornte. Er überlegte daraufhin, welches Gerät er unter möglichst geringem Aufwand an Zeit und Arbeit ausprobieren könnte. Dabei kam er auf einen Dreistab (*Triquetrum*, *Regula Ptolemaei*). Ptolemäus (ca. 83–161) hatte einen solchen zur Vermessung der Mondparallaxe eingesetzt. Regiomontanus stellte in Nürnberg einen mit einer Länge von 2,5 m her, den später Bernhard Walther weiterverwendete. Wurzelbau ließ einen Dreistab aus Messing mit einer Höhe von 6 Fuß (ca. 1,80 m) anfertigen, das zum Anvisieren benutzte Richtscheit war ca. 3 m lang. Er stellte das Gerät auf ein hölzernes Grundgerüst, im Mai 1685 kam es zum Einsatz.

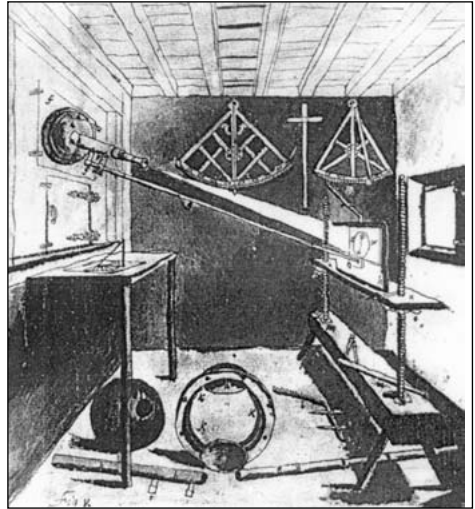
Wurzelbau fand es jedoch schwierig, mit dem Dreistab genaue Ergebnisse zu erzielen. Bestärkt wurde er in seiner Meinung durch die Lektüre der *Machinae Coelestis* des Hevelius, der ebenfalls Dreistäbe und ähnliche Geräte für Himmelsbeobachtungen wenig geeignet fand. Sollten die Anstrengungen der folgenden Jahre nicht vergeblich sein, brauchte er ein größeres Gerät. Hierauf verwendete er den oben beschriebenen Sextanten, für dessen Bau er Teile seines Dreistabes verwendete.

Nach Zinner (1956, S. 572/3 u. 594) ließ Wurzelbau sich eine Tischsonnenuhr von Johann Michael Vogler bauen. Der in Herrieden geborene Vogler war Uhr- und Kompassmacher in Ellingen. Die für Wurzelbau angefertigte äquatoriale Tischsonnenuhr landete im National Maritime Museum in Greenwich. Die Inschrift lautet „Novum Inuentum Horologium de Wurzelbau indicat“ (etwa: Zeigt die Zeit nach einer neuen Erfindung von Wurzelbau).

### 3.3 Die Camera Obscura

Seinem Werk von 1713 fügte Wurzelbau ein Blatt bei, das eine Camera obscura, also eine dunkle Kammer zeigt, in der mit Hilfe eines Teleskops ein Bild der Sonne auf einen weißen Schirm projiziert wird. Das Teleskop ist dabei in einem „Ochsenauge“ befestigt, das Daniel Schwenter (1585–1636) aus Altdorf in einer in seinem Todesjahr veröffentlichten Schrift bekannt gemacht hat. Dabei handelt es sich um ein frei drehbares hölzernes Kugelgelenk, mittels dessen das Teleskop relativ einfach der Sonnenbewegung nachgeführt werden kann. Es ist am Boden liegend nochmals dargestellt. Der weiße Schirm ist auf einer Bank befestigt, die in der Höhe verstellbar ist. Speziell bei Sonnenfinsternissen konnte man so das Bild der Sonne an einem bestimmten Punkt fixieren und relativ einfach die fortschreitenden Phasen der Finsternis einzeichnen.

Dieses Abbildung der Camera obscura ist allerdings kein Original von Wurzelbau oder eines von ihm beauftragten Künstlers, vielmehr findet sie sich sowohl in der *Selenographia* von Hevelius (eingehftet zwischen Seite 100 und 101) als auch in der *Machinae Coelestis* (zwischen S. 372 und 373). Im Werk *Oculus Artificialis Teledioptricus* von 1685 des Johannes Zahn (1641–1707) aus Würzburg geht es um die Konstruktion und den Gebrauch optischer Instrumente. Es war das Standardwerk zur Optik der damaligen Zeit. Auch hier wird diese Abbildung – unter Hinweis auf Hevelius – gezeigt. Es fehlen lediglich die astronomischen Instrumente, die an der Wand im Hintergrund befestigt sind. Für ein anderes Werk von Zahn lieferte Eimmart einige Kupferstiche, die beiden kannten sich also und Wurzelbau dürfte darüber auch dieses Buch gekannt haben. 1702 erschien in Nürnberg eine deutlich erweiterte zweite Auflage, in der sogar ein Brief von Wurzelbau abgedruckt ist, in dem es um Mondbeobachtungen geht.



Die Camera obscura beigeheftet dem Werk von 1713. Aufnahme der Nürnberger Stadtbibliothek.

Dass Wurzelbau sich einen entsprechenden Raum tatsächlich eingerichtet hatte, geht aus Berichten von ihm und von Rost hervor: Schon seine Beobachtung der partiellen Sonnenfinsternis vom 2. Juli 1684 erfolgt von seinem eigenen Haus aus. Im Bericht zur Mondfinsternis vom 30. November 1684 wird ausdrücklich erwähnt, dass so vorgegangen wurde, wie es Hevelius in seiner *Selenographia* beschrieb. Und Rost beschrieb Wurzelbaus Beobachtung der Sonnenfinsternis vom 22. Mai 1724: „Zur Observation bediente sich der Herr von Wurzelbau der machinae Helioscopicae Hevelii in einem dunkeln Zimmer, welche mit einem aus 3 erhabenen ebenen Glaesern zusammengesetzten 3 und dreyviertel Schuh langen Tubo versehen war, wodurch er denn das Bild der Sonnen im Durchschnitt eines halben Rheinländischen Schuhes, und in der Weite von 4 und zwey drittheil Schuen, auf das weisse Bret warf“ (*Neue Zeitungen von gelehrten Sachen* 1724, S. 1063).

Rost erzählt weiter, dass „um 7 Uhr 18 M. 30 Sec.“ die Sonne hinter der Spitze des



südlichen Turms der Egidienkirche verschwand und „zugleich hinter die erhabenen Gebäude der Reichsburg“ rückte. Das Ochsenauge muss also in einem westlichen Fenster angebracht gewesen sein, wahrscheinlich war der dunkle Raum das auf der Fotografie des Hauses erkennbare Zimmer direkt unter dem Beobachtungsturmchen.

Als Vorarbeiten zur Beobachtung von Finsternissen wurde der Gang der Pendeluhrn an Hand von gemessenen Sonnenhöhen überprüft. Wurzelbau beschreibt dies selbst gelegentlich bei seinen Arbeiten, Rost schrieb darüber 1724, dass sie zwischen 2 Uhr und 5 Uhr „bey 40 Sonnenhöhen gemessen, um durch die daraus trigonometrisch berechnete wahre Zeit, die tempora Oscillatorii [mit der Pendeluhr gemessene Zeit] gehöriger massen zu verbessern, und die erscheinenden momenta phasium [Phasen der Mondfinsternis] desto richtiger zu bestimmen.“

Dieser Raum wurde auch zur Beobachtung von Sonnenflecken benutzt. Eine Veröffentlichung hierzu findet sich in der Zeitschrift der französischen Akademie von 1701. Nach Nopitsch sollen sich auch im Nachlass etliche Beobachtungen der „Maculae Solares“ befunden haben. Rost zeigte im Anhang seines Handbuches einige Zeichnungen zum Thema (Fig. 44–46). Hier erwähnte er auch, dass Wurzelbau „in seinen Manuscriptis angemercket / dass er vom 29. October, Ao. 1710 biß den 18. Maji, Ao. 1713 keine Macul in der Sonnen antreffen können / ob er sich gleich täglich darnach umgesehen“ (Rost 1718, S. 384). Rost hat seine eigenen Sonnenfleckenbeobachtungen von 1718 bis 1720 regelmäßig in den *Breslauischen Sammlungen* veröffentlicht.

#### 4. Wurzelbau und die Kalenderreform

Die Kalenderreform spielte in Wurzelbaus Leben eine bedeutende Rolle. Sie soll al-

lerdings nur kurz gestreift werden, da die hierher gehörigen Geschichten bereits in den vorausgegangenen Ausgaben des *Regiomontanusbote* erzählt wurden.

Treibende Kraft hinter der „evangelischen“ Kalenderreform von 1700 war Erhard Weigel aus Jena, mit dem Wurzelbau über Eimmart bekannt wurde. Zentrales Problem war, dass auch 1700 eine Übernahme des Gregorianischen Kalenders durch die evangelischen Stände nicht durchzusetzen war. Weigel vermied deshalb konsequent diesen Namen und sprach stattdessen vom „verbesserten Kalender“. Um sich vom Gregorianischen Kalender abzusetzen, sollte das Osterfest durch genaue astronomische Beobachtungen und Berechnungen festgelegt werden. Die Katholiken benutzen „nur“ Faustregeln, die allerdings ziemlich gut zutreffen.

Weigel wollte die Berechnungen einem wissenschaftlichen Gremium übertragen, das er „Collegium Artis Consultorum“ nannte. Sitz des Gremiums sollte Nürnberg werden, Wurzelbau wurde als eines der ersten Mitglieder vorab berufen. Der Termin des Osterfestes hängt vom Lauf der Sonne und des Mondes ab, wofür Wurzelbau ein anerkannter Fachmann war. Dass er diese Aufgabe sehr ernst nahm, zeigt, dass er sich vor 1700 intensiv um Verbesserung der Mondtafeln bemühte.

Die Bekanntschaft mit Weigel hatte für Wurzelbau eine weitere angenehme Folge: Weigel machte Kaiser Leopold (1640–1705) auf Wurzelbau aufmerksam, der ihn am 29. August 1692 in den Adelsstand erhob. Von da an nannte er sich Johann Philipp von Wurzelbau. Er schrieb selbst, dass er den Titel als Anreiz für weitere astronomische Bemühungen erhalten habe. Vom folgenden Kaiser Joseph (1678–1711) wurde dieser Adelsstand am 20. November 1707 bestätigt und erweitert: Er erhielt das „Privilegium denominandi“, das heißt, er war von nun an berechtigt sich nach vorhandenen oder



**Erhard Weigel 1625–1699**

künftig zu erwerbenden Besitzungen zu benennen. Er und seine Nachkommen wurden in den rittermäßigen Adelsstand erhoben und Kaiserlichem Schutz und Schirm unterstellt.

Weigel selbst erlebte die Umsetzung seiner Ideen zur Kalenderreform von 1700 nicht mehr, er starb 1699 und mit ihm die Idee des „Collegium Artis Consultorum“. Im politisch stark zersplitterten Deutschland war die Gründung eines solchen übergreifenden Gremiums nicht durchsetzbar. Es gab allerdings territoriale Lösungen, die wichtigste war die Gründung der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Diese war von Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) betrieben worden, der ebenfalls Weigelschüler war. Mit Schreiben vom 6. Dezember 1706 wurde Wurzelbau in diese Akademie als abwesendes Mitglied aufgenommen. Unterzeichnet war die Urkunde vom damaligen Sekretär Daniel Ernst Jablonski (1660–1741). Die Akademie veröffentlichte eine Schriftenreihe unter dem Titel

*Miscellanea Berolinensia*, die anfangs sehr unregelmäßig und sehr selten erschien. Zu Wurzelbaus Lebzeiten kamen nur zwei Bände heraus: Der erste Band von 1710 enthält drei Beobachtungen von ihm, und zwar zur Sonnenfinsternis von 1706, zur totalen Mondfinsternis vom 16. auf den 17. April 1707 sowie zur partiellen Mondfinsternis vom 29. September 1708. Der zweite Band erschien 1723. Hier finden sich drei Beobachtungen zu Mondfinsternissen (23. Januar 1712, 2. Dezember 1713 und 20. September 1717).

Direkt zum Jahr 1700 ergab sich für Wurzelbau noch eine andere Arbeit im Zusammenhang mit der Kalenderreform: Die Amtsgeschäfte in Nürnberg richteten sich damals noch nach der sogenannten „großen Nürnbergschen Uhr“: Tages- und Nachtstunden wurden getrennt gezählt. Nachdem sich die Tageslänge aber im Laufe des Jahres ändert, wurde entsprechend ca. alle drei Wochen dem Tag morgens und abends eine halbe Stunde hinzugefügt bzw. weggenommen. Wurzelbaus Aufgabe war es, die Tage genau zu berechnen, wann diese Umstellung stattzufinden hatte (siehe RB 1/2001).

1722 war er dann nochmals in Spätwirkungen der Kalenderreform verstrickt: Johann Leonhard Rost war bei seinen Berechnungen aufgefallen, dass Ostern 1724 nach „katholischer“ und „evangelischer“ Berechnungsart auf zwei verschiedene Termine fiel. Er wandte sich an Wurzelbau um Rat, der den Stadtrat sowie die Preußische Akademie der Wissenschaften informierte (siehe RB 2+3/2001).

Der dritte und letzte Teil folgt in der kommenden Ausgabe des *Regiomontanusboten*.

## Johann Philipp von Wurzelbau 1651–1725

### Zum 350. Geburtstag des Nürnberger Astronomen

von Hans Gaab

#### 3. Teil

Im Herbst 2001 jährte sich der Geburtstag des Nürnberger Astronomen Wurzelbau zum 350. Male. Aus diesem Anlass erinnert ein Überblick an sein Leben und Werk. Im ersten Teil (*RB* 4/2001) wurde seine Biographie und seine ersten astronomischen Arbeiten vorgestellt, im zweiten Teil (*RB* 1/2002) die Ausrüstung seiner Sternwarte. Im nun folgenden letzten Teil sollen seine wichtigsten astronomischen und geographischen Arbeiten vorgestellt werden.

#### 5. Die geographischen Arbeiten

##### 5.1 Uranies Noricae Basis Astronomico-Geographica

1697 erschien das erste umfangreichere Werk von Wurzelbau unter dem lateinischen Titel *Uranies Noricae Basis Astronomico-Geographica*. Das Titelkupfer stammt von dem Nürnberger Kupferstecher Engelhard Nunzer (?–1733). Er zeigt einen interessanten Blick über die Nürnberger Dachlandschaft: Im Vordergrund steht das achteckige Dach des Observatoriums am Spitzenberg. Dahinter sind rechts die Türme der Sebalduskirche und des Rathauses zu erkennen, weiter links ist die Marienkirche zu sehen. Im Himmel oben halten zwei Engel einen großen Quadranten, wobei der rechte Engel die Sonne vermisst, der zweite Engel beschäftigt sich mit einigen rechts oben dargestellten Sternen. Über den beiden Engeln ist die Himmelsgöttin Urania dargestellt, erkennbar am sternenumfüllten Kleid. In der Hand hält sie eine Pendeluhr sowie ein Lot, das die Grade auf dem Limbus des Quadranten abschneidet.

So wird nicht nur im Titel der Schrift,

sondern auch im Titelkupfer dargestellt, um was es geht: Die geographischen Koordinaten von Nürnberg sollen mit astronomischen Hilfsmitteln bestimmt werden. Die Breite wird aus der Polhöhe heraus bestimmt, wozu Anmerkungen zur Sonnenparallaxe und der Refraktion sowie der Schiefe der Ekliptik gegeben werden. Die Länge wird u.a. an Hand von zahlreichen Mondfinsternissen bestimmt, die in den vorangegangenen Jahren von zahlreichen Astronomen aus den verschiedensten Gegenden der Erde beobachtet



Das Titelblatt des Werkes von 1697

wurden und mit den Nürnberger Daten verglichen werden. Zusätzlich werden noch die Koordinaten von weiteren vierzig Städten angegeben.

Begonnen hat Wurzelbau mit Polhöhenbestimmungen 1682, die erste wiedergegebene Messung stammt vom 3. Mai 1683. Hierfür verwendete er seinen zweifüßigen Quadranten, mit dem nur auf eine Bogenminute genau gemessen werden konnte. Zur Erhöhung der Genauigkeit probierte er dann andere Instrumente aus. Im Mai 1685 kam der Dreistab zum Einsatz, dessen Teile er dann für den Bau seines Sextanten verwendete, den er von November 1685 bis Mai 1691 benutzte. Ab Mai 1685 sind seine Beobachtungen auf eine Bogensekunde genau angegeben. Ab 1692 verwendete er seinen fünfzüßigen Quadranten.

Zur Bestimmung der Polhöhe verwendete Wurzelbau drei verschiedenen Methoden: Als Ergebnis von Vermessungen des Polarsterns erhielt er  $49^{\circ} 28' 7\frac{1}{2}''$ . Vermessungen von Sternen aus dem Sternbild kleiner Bär lieferten  $49^{\circ} 28' 9''$ . Mit Hilfe von mittägigen Sonnenhöhen ermittelt er die Polhöhe schließlich zu  $49^{\circ} 28' 7''$ , so dass er in der abschließenden Tabelle, die die geographischen Koordinaten von 41 Orten wiedergibt, Nürnberg eine Polhöhe von  $49^{\circ} 28' 7''$  zuordnet.

1687 erschien erstmals eine Notiz über seine Bemühungen in den *Philosophical Transactions*. Daraus ging hervor, dass sich die Polhöhe Nürnbergs seit den Zeiten von Bernhard Walther offensichtlich nicht geändert hat. Damals wurde über Ursachen der Sintflut spekuliert und eine Veränderung der Lage der Polachse für möglich gehalten. Wurzelbaus Beobachtungen schienen dieser Theorie eher zu widersprechen (siehe *RB* 4/98).

Zum Abschluss seiner Arbeit bestimmt Wurzelbau den Längenunterschied von Nürnberg zu vierzig verschiedenen Orten aus

der ganzen Welt. Meistens benutzte er dazu Beobachtungen der Jupitermonde oder Mondfinsternisse. Die früheste von ihm selbst beobachtete Mondfinsternis gibt er dabei mit dem 11. Februar 1682 an. Allein sieben Mal vergleicht er seine Beobachtungen der Finsternis vom 30. November 1685 mit Beobachtungen anderer Astronomen. Zweimal benutzt er seine Daten des Merkurdurchganges vor der Sonne vom 31. Oktober 1690, insbesondere verglich er diese Werte mit denen von Gottfried Kirch (1639–1710). Die verwendeten Vergleichswerte entnimmt Wurzelbau zu etwa gleichen Teilen wissenschaftlichen Zeitschriften (*Acta Eruditorum*, *Journal des Savantes*, *Philosophical Transactions*), Briefen und Büchern, wobei er speziell auf Werke von Cassini und de la Hire zurückgriff.

Wurzelbau erhielt auf sein Werk hin einen Brief von Cassini, datiert vom 26. Oktober 1698, in dem seine Arbeit gelobt wird. Im folgenden Jahr wurde er ohne sein Wissen und Zutun in die damals erneuerte französische Akademie der Wissenschaften aufgenommen, worüber er in zwei Briefen vom 8. April und vom 20. Mai informiert wurde. Unterschrieben waren die „Diplomata“ von Fontenelle (1657–1757). 1701, 1715, 1717 und 1718 finden sich Beiträge von ihm in den *Memoires de L'Academie Royale des Sciences*, der Zeitschrift der Pariser Akademie. Wurzelbaus Arbeit passte gut in das von den französischen Astronomen um Cassini initiierte Vorhaben: Mittels astronomischer Beobachtungen sollte es auf dem Land wie auf der See möglich gemacht werden, die jeweiligen geographischen Koordinaten zu bestimmen. Diese Messungen sollten dann Grundlage für möglichst genaue Karten sein. In Nürnberg setzte nach 1720 Doppelpmayr dieses Vorhaben in die Tat um: Seine Weltkarte stütze sich schon auf die Lage von 142 Orten, deren geographische Koordinaten mittels astronomischer Hilfsmittel bestimmt

worden waren (siehe *RB* 4/2000). Dieses Projekt kann als konsequente Fortsetzung der Arbeit von Wurzelbau angesehen werden.

### 5.2 *Stabilimentum baseos Uranies Noricae astronomico-geographicae*

Nach 1697 bemühte sich Wurzelbau weiter um eine immer genauere Bestimmung der geographischen Koordinaten Nürnbergs, wodurch sich Korrekturen an seiner früheren Arbeit ergaben. Deshalb brachte er sie 1713 erneut heraus, allerdings mit einer 17-seitigen Beilage versehen, die er *Stabilimentum baseos Uranies Noricae astronomico-geographicae* nannte und in der er u.a. ausführlich aus Briefen von Cassini zitiert. In den *Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen* aus Leipzig (1721, S. 246) heißt es hierzu: „nachdem er ... seine Observationes seit dem fortgesetzt hat er zwar die Latitudinem [Breite] allzeit einerley, in der longitudine [Länge] aber und refractionibus etwas zu verändern gefunden.“ Es gab also Änderungen bei der Längenbestimmung sowie bei den Refraktionswerten.

Als Grund für seine fehlerhaften Bestimmungen von 1697 führt er Probleme mit seiner Pendeluhr an, die Zeitmessung – speziell bei der Beobachtung der Mondfinsternis von 1685 – war um wenige Sekunden falsch. Zur Neubestimmung der Länge benutzt er verschiedene Beobachtungen des Merkurdurchgangs vor der Sonne vom 24. Oktober 1697 sowie der Jupitermonde und der Sonnenfinsternis von 1706. In der Zeitschrift der französischen Akademie veröffentlichte er im übrigen auch Beobachtungen der Jupitermonde aus dem Jahr 1700. Im Nachlass sollen sich weitere Bedeckungen der Jupitermonde befunden haben.

In beiden Werken wird die Polhöhe seiner Sternwarte – und damit die geographische Breite – zu  $49^{\circ} 28' 7''$  angegeben. Der moderne Wert für diese Adresse ist  $49^{\circ} 27' 17''$ , das entspricht einem Abstand von ca. 1,5 km. Die Länge wird 1697 mit  $28^{\circ} 30' 0''$

angegeben, 1713 mit  $31^{\circ} 10' 0''$ . Hier ist zu berücksichtigen, dass als Nullmeridian nicht Greenwich, sondern die kanarische Insel Ferro verwendet wurde. In modernen Werken wird der Längenunterschied zwischen Greenwich und Ferro mit  $17^{\circ} 39' 46''$  angegeben, Wurzelbau benutzt hierfür 1697 den Wert  $17^{\circ} 15' 0''$ , 1713  $19^{\circ} 55' 0''$ . Hier ist der Wert von 1713 der deutlich schlechtere. Zieht man jedoch die Wurzelbauwerte der jeweiligen Jahre von den angegebenen Längenwerten für Nürnberg ab, erhält man in beiden Fälle das gleiche Ergebnis, nämlich  $11^{\circ} 15' 0''$ . Die Differenz zum heutigen Wert entspricht einem Abstand von deutlich über 10 km (Koordinaten des Bayerischen Landesvermessungsamts, München; <http://www.bayern.de/vermessung>).

### 5.3 Weitere Arbeiten

1719 folgte die Arbeit *Uranies Noricae basis astronomica*, in der er vor allem seine Beobachtungen der Sonnenhöhen wiedergab (Doppelmayr 1730, S. 149). Die alten Arbeiten von 1697 und 1713 wurden erneut beigebunden. Dieses Werk ist in den Nürnberger Bibliotheken nicht einsehbar. Nach dem Tod Wurzelbaus wurde diese Arbeit 1728 zusammen mit den älteren Arbeiten unter dem Titel *Opera geographica astronomica* nochmals herausgebracht.

Das Titelpuffer der Schrift von 1719 symbolisiert auch hier deutlich, um was es geht: Im Vordergrund ist eine Säule dargestellt, auf deren Sockel links die Zahl 1475 zu erkennen ist, rechts 1682. Links vorm Sockel steht ein Engel, der mit einem Dreistab arbeitet, der Engel rechst verwendet den fünffüßigen Quadranten aus dem Beobachtungsturmchen. Im Hintergrund ist die Stadt Nürnberg zu erkennen. 1475 ist der Beginn der Beobachtungsreihe von Bernhard Walther, der anfangs einen Dreistab verwendete. 1682 begann Wurzelbau mit seinen Vermessungen. In dieser Arbeit veröffentlicht er die Be-



**Das Titelblatt des Werkes von 1719  
Aufnahme der SUB Göttingen**

obachtungen von Bernhard Walther, die dieser von 1476 bis 1496 gemacht hat, und stellt sie seinen eigenen Beobachtungen von 1688 bis 1718 gegenüber. U.a. wird daraus die Länge eines Jahres zu 365,242 303 Tagen bestimmt. Der moderne Wert hierfür ist: 365,242 199 Tage, das ist ein Unterschied von neun Sekunden. Weiterhin werden die unterschiedlichen Zeitdauern berechnet, die die Sonne vom Frühlingspunkt zum Herbstpunkt bzw. umgekehrt benötigt. Typische Werte zur Beschreibung der elliptischen Sonnenbahn werden zusammengestellt. Den Hauptteil des Buches (S. 35–72) nehmen die „Tabulae Solares Noricae“, also die für Nürnberg berechneten Sonnentafeln ein,

wozu eine Anleitung zur Benutzung dieser Tabellen folgt (S. 73–77).

In einer ausführlichen Besprechung in den *Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen* (1721, S. 792) heißt es: „Wer dieses Buch nicht selbst aufgeschlagen, und die sichern, obwohl mehrentheils künstlich erfundenen Wege angesehen, dem sollte fast unglaublich vorkommen, dass man mit Hülffe dieser Taffeln die Bewegung der Sonnen so genau ausrechnen könne, daß man nicht mehr als um wenig Secunden fehle. Allein da solches die durchs gantze Buch von dem Verfasser gegebenen Exempel augenscheinlich darthun, so erhält das Werck den Preiß vor allen anderen, mit deren Hülffe man, wie bekandt, niemals so weit gehen kann ... Es kan dieses Buch als eine Anleitung dienen, wie man vergebliche Kleinigkeiten, welche vielmahls die Rechnung schwehr machen, in der That aber nichts austragen, bey observationibus mit Vortheil vermeiden solle.“

Eine erneute Besprechung in dieser Zeitung von 1725 (S. 470) fiel freilich nicht mehr so positiv aus: Das Werk sei wohl nur für Spezialisten zu lesen, auch werden nicht alle Zweifel bezüglich den abgedruckten Refraktionstabellen beseitigt: „Die beygebrachten Zweifel des P. Magnan [Emmanuel Maignan 1601–1676], ob man jemahls ein rechtes und gewisses Maaß der Refractionum werde finden können, sind von mehrer Wichtigkeit; und so gut auch Herrn Wurtzelbaus darauf ertheilte Antworten sind, so lassen sie doch noch immer einen Zweifel übrig, und man wird niemals sicher seyn können, dass man es accurat treffe, wenn man die mittlere Refraction nimmt.“ Dennoch schließt der Artikel mit den Worten: „Es wäre zu wünschen, dass man zu allen Zeiten solche Observatores gehabt hätte, wie Herr Wurtzelbau ist“.

Ein Exemplar der von ihm gefertigten Sonnentabellen mit einem handschriftlich eingetragenen „Compliment“ überreichte er

dem großen „Kriegs-Held Eugenius von Savoyen“ (1663–1736). Dazu wird in alten Lexikaeinträgen gerne erzählt, dass Wurzelbau sich eine „schöne, freye und ungekünstelte Handschrift“ angewöhnt hatte, über die Eugen von Savoyen „ein gnädigstes Wohlgefallen ... bezeugt“ hat (*Neue Zeitungen von gelehrten Sachen* 1725, S. 625).

Nach 1719 soll er noch die Bahn der Sonne bis 1750 (anderen Angaben zufolge bis 1744) vorausberechnet haben, wobei diese Arbeit nicht im Druck erschien. 1720 soll er eine *Einleitung zur Oster-Historie* geschrieben haben, eine „Betrachtung der wahrhaften Geschichte der Auferstehung unsers Herrn und Heylands Jesu Christi von den Todten; welche eine Chronologische Historie von dem Leben Christi zum Grunde hat, die aus seiner gelehrten Feder geflossen, und nur geschrieben vorhanden ist“ (*Neue Zeitungen von gelehrten Sachen* 1725, S. 629). Diese Schrift scheint sich nicht erhalten zu haben.

#### 5.4 Die Kritik von Tobias Mayer

Rost schrieb über Wurzelbaus Arbeiten im *Astronomischen Handbuch* fast schwärmerisch: „Und es ist gewiß / dass fast kein Ort in der Welt / als die einzige Stadt Nürnberg / auf deren wahre Longitudinem und Latitudinem [Länge und Breite], man sich fertiglich verlassen darf.“ Das ist allerdings nicht die ganze Wahrheit: Bei allen Messungen sind Werte für die Lichtbrechung (Refraction) zu berücksichtigen. Bruhns schrieb dazu 1861 in seinem Buch *Die astronomische Strahlenbrechung in ihrer historischen Entwicklung dargestellt*: „Ebenso ... war auch Wurzelbauer ... ein Anhänger der Cassini'schen Theorie; da er sich aber grundsätzlich keines Fernrohrs zu seinen Beobachtungen bediente, waren seine beiden Refractionen, die er seinen Tafeln zu Grunde legte, sehr irrig. Mit 30' 28" Refraction in 0° Höhe und 5' 10" in 17° Höhe findet er 96" in 45° Höhe.“ Zum Vergleich: Die ent-

sprechenden Werte von Cassini waren: 32' 20" in 0° Höhe, 3' 11" in 17° Höhe und 59" in 45° Höhe.

Schon Mitte des 18. Jahrhunderts setzte sich Tobias Mayer (1723–1762) kritisch mit den Arbeiten von Wurzelbau auseinander. In einer allerdings erst 1972 veröffentlichten Arbeit ging er von den bei Wurzelbau 1697 angegebenen Werten aus und zeigt, dass er damit zu anderen Werten für die geographische Länge und Breite kommt: „Ein Fehler welchen der Herr von Wurzelbau mit denen Refractionen des Luftkreises vermischt hat, der aber in der That selbstem seinem Instrument womit er die Höhen der Gestirne genommen, beyzumessen ist, hat verursacht, daß er in der Polhöhe um ein merkliches geirret.“

Mayer bringt hier die für Wurzelbau wohl noch nicht zugängliche Idee ins Spiel, dass jedes Instrument seine Fehler hat. Zur Überprüfung der Genauigkeit des Instrumentes schlägt Mayer folgendes vor: Die Polhöhe kann entweder aus Beobachtungen



Tobias Mayer



des Polarsterns oder aus Beobachtungen von Sonnenhöhen erschlossen werden. Beide Verfahren sollten das gleiche Ergebnis liefern. Aus Differenzen dieser Ergebnisse kann auf Fehler des Instrumentes geschlossen werden. Dazu wertet Mayer zunächst die Daten aus, die Wurzelbau mit dem Sextanten erzielte. Vergleicht man die Messungen der Höhe des Polarsterns von Dezember 1685 bis Mai 1686 mit denen von November 1686 bis Mai 1687 ergibt sich eine Differenz von 34" – in Längen ausgedrückt ein Unterschied von über 60 km. Der Grund scheinen Mayer Ungenauigkeiten bei der Messung der kleinsten Höhen des Polarsterns zu sein. Berücksichtigt man nur die größten Höhen, übernimmt den vom Pariser Observatorium für 1685 bestimmten Abstand des Polarsterns zum Pol und zieht zusätzlich nicht die Refraktionstafeln von Wurzelbau, sondern die von Cassini heran, erhält man eine Polhöhe von 49° 28' 4". Aus den von Wurzelbau bestimmten Sonnenhöhen kommt Mayer aber nur auf eine Polhöhe von 49° 26' 54". Die Werte unterscheiden sich um 1' 10" (die im Text angegebenen 2' 10" sind ein offensichtlicher Druckfehler): „So kan es nicht anders seyn, als dass der Sextant des H[errn] von Wurzelbau die Höhen nicht richtig gezeigt, und solche um die Hälfte des Unterschieds, nämlich um 35" zu groß gegeben“ (Mayer 1972, S. 37). Die Polhöhe zu Nürnberg wäre demnach: 49° 27' 29". Völlig entsprechend kritisiert Mayer dann die mit dem Quadranten gemessenen Werte. Ergebnis seiner Überlegungen: 49° 27' 27¼". Wurzelbaus Vermessungen von Sternen des Sternbilds kleiner Bär liefern nach Mayer: 49° 27' 45¾". „Man wird demnach für die Polhöhe oder Geographische Breite von Nürnberg mit ziemlicher Gewissheit 49° 27' 40" annehmen können; und man wird zugleich sehen, daß sie von derjenigen welche der Herr von Wurzelbau 49° 28' 7" angesetzt um 27" unterschieden seye“ (Mayer 1972, S. 43), also um ca. 800 m.

1752 veröffentlicht Mayer in Göttingen seine Ergebnisse der Polhöhenbestimmung Nürnbergs, wobei er hier auch eigene Messungen verwendet. Als Ergebnis für das Haus von Wurzelbau nennt er: 49° 27' 4", was um 63" (fast 2 km) von dem bei Wurzelbau genannten Wert abweicht. Im Vergleich zum modernen Wert ergibt sich aber auch hier noch ein Unterschied von ca. 400 m.

## 6. Nachwirken

### 6.1 Wurzelbaus Ruf nach seinem Tode

Heutzutage ist der Astronom Wurzelbau (nicht nur) in Nürnberg nahezu vollständig vergessen. Sehr bekannt scheint er ohnehin nie gewesen zu sein. Nach Rosts oben zitiertem Urteil lagen ihm öffentliche Auftritte fern. Er scheint seine astronomischen Arbeiten sehr zurückgezogen lebend in seinem Haus am Spitzenberg durchgeführt zu haben. Seine Werke waren nur für Spezialisten interessant, bei denen er spätestens mit den Arbeiten von Tobias Mayer in Verruf geriet: Seine Refraktionstafeln waren stark verbesserungsbedürftig, die von ihm gefundenen Koordinaten lagen um etliche Sekunden daneben. Die Qualität seines Hauptinstruments wurde später von Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802) in Zweifel gezogen (s.u.). Zudem war seine Weigerung, Teleskope als Visiergeräte zu verwenden, schlichtweg veraltet. Damit besaßen aber auch seine Werke spätestens im 19. Jahrhundert für Astronomen keinerlei Bedeutung mehr. In der öffentlichen Meinung ohnehin kaum präsent, wurde er auch von seinen Fachkollegen vergessen.

Dabei sollte nicht übersehen werden, dass er trotz aller Eigentümlichkeiten in Nürnberg Wege aufzeigte, wie mit astronomischen Hilfsmitteln geographische Karten zu verbessern sind. Gerade für die qualitativ hochwertigen Karten der 1702 gegründeten Homannschen Landkartenoffizin war Nürnberg

in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts bekannt. U.a. kam hier 1719 die erste in Nürnberg entstandene Weltkarte heraus, die später der Freiherr von Zach (1754–1832) als „die damahlige Grundlage aller Karten“ bezeichnete (Zach 1798, S. 22). Diese Arbeit von Doppelmayr kann als konsequente Fortsetzung des Werkes von Wurzelbau angesehen werden.

## 6.2 Nachlass

1727 brachte Johann Friedrich Weidler (1691–1755) eine lateinische Schrift heraus, in der er die derzeitigen Sternwarten vorstellte. Demnach wurde mit Wurzelbaus Tod die Arbeit in dessen Sternwarte eingestellt und einige Instrumente zum Verkauf angeboten. Es können aber höchstens einige kleinere Instrumente verkauft worden sein, denn bei Kordenbusch findet sich ein Hinweis über den Verbleib der beiden Azimutalquadranten: Kordenbusch wurde 1769 Professor für Mathematik und Physik am Egidien gymnasium. In den Jahren 1771 bis 1774 besorgte er eine Neuauflage des *Astronomischen Handbuchs* von Rost. Der vierte Band brachte einen „Zusatz zur praktischen Sternkunde“ (S. 295–344) mit dem auf knappst möglichem Platz die Besprechung astronomischer Instrumente auf aktuellen Stand gebracht werden sollte. Hier findet sich die Bemerkung: „Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, der hochedelgebohrnen Frauen Rebecca Maria Volkammerin, einer gebohrnen Degenkolbin und würdigen Enkelin des hochseel. Herrn von Wurzelbauers, meiner insonders hochzuverehrenden Frau Base, meinen gehorsamst Dank öffentlich abzustatten, vor Dero ausnehmende Großmut, vermög welcher sie mich mit diesen erst angeführten zweien Azimutalquadranten des hochseel. Herrn von Wurzelbauers zu beschenken gütigst geruheten.“ Aus dem folgenden Text geht auch hervor, dass Kordenbusch die Geräte für Himmelsbeobachtungen verwenden wollte.

Murr erwähnte in seiner Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg, dass Kordenbusch den Quadranten von Wurzelbau übernommen hat, fügt aber hinzu, dass der ihn als verbesserungsbedürftig ansah. Ohne nähere Details zu kennen, ist diese Kritik fragwürdig, immerhin scheint der Quadrant nach Wurzelbaus Tod mindestens fünfzig Jahre unbenutzt gelagert worden zu sein, so dass er sich schon allein in dieser Zeit verzogen haben kann. Sowohl der teleskopische Quadrant als auch der Azimutalquadrant fanden sich später in den Sammlungen des Germanischen Nationalmuseums wieder, der kleinere scheint verschwunden zu sein.

Wurzelbau soll einen großen Vorrat von allerhand Beobachtungen hinterlassen haben, darunter Beobachtungen von Mondfinsternissen und von Bedeckungen der Jupitermonde, Bedeckungen von Planeten durch den Mond, „besonders aber eine starke Anzahl von den Mittag-Höhen der Sonne, die sich, und zwar alle von ihm selbst beobachtet, bis gegen 6000 erstreckten.“ Möglicherweise konnte Rost einige dieser Manuskripte auswerten. Im *Aufrichtigen Astronomus* von 1727 zitiert er zumindest einmal aus Wurzelbaus „Manuscripto“ (Rost 1727, S. 5), das er allerdings auch schon vor Wurzelbaus Tod eingesehen haben kann. Sämtliche Bücher Wurzelbaus kaufte im Juli 1807 der Freiherr von Zach während seines Aufenthaltes in Nürnberg. Darunter befand sich speziell die *Machina coelestis* von Hevelius (Nopitsch 1808, S. 427).

Der weitere Verbleib der Manuskripte ist nicht geklärt. Nach Nopitsch (ebd.) befand sich das Haus am Spitzenberg 4 Anfang des 19. Jahrhunderts im Besitz des Herrn „Kaufmann Forster“, der der Gatte einer Enkelin von Wurzelbau gewesen sein soll, wahrscheinlich ist aber eine Urenkelin gemeint. Im *Neuen Taschenbuch von Nürnberg* von Wilder und Johann Karl Osterhausen

(1765–1839) von 1819 wird die Sammlung erwähnt, die Johann Friedrich Volkamer (1651–1712) ca. 1685 angelegt hat. Als gegenwärtiger Besitzer wurde „der Handelsgerichts-Assessor von Forster“ im Hause Nr. 19 am Hauptmarkt genannt. Weiter hieß es: „Noch enthält diese Sammlung mehrere handschriftliche Aufsätze, Rechnungen und Briefe von Hans Wurzelbauer und dessen Nachkommen, dem berühmten Mathematiker und Astronom Johann Philipp von Wurzelbauer; von dem letztern alle Zeichnungen und Berechnungen zu den von ihm herausgegebenen Schriften, und dessen zahlreiche, mehrere Bände enthaltende Correspondenz, worunter sich Briefe von den berühmtesten Männern jener Zeit befinden.“ Murr erwähnte die Volkamerische Naturalien- und Kunstsammlung 1801, die „bey Herrn Karl Forster, am Fischbache zu sehen sei. Er führt keine astronomischen Instrumente an, lediglich ein großer Brennspiegel von ca. 40 cm Durchmesser „von dem berühmten Hrn. Von Tschirnhausen“ wird genannt. Heinrich Pfister spricht 1833 nur von dem ausgezeichneten Münzkabinett des Marktvorstehers von Forster am Hauptmarkt 19. Auch Friedrich Mayer erwähnt 1849 in seiner Beschreibung von Nürnberg diese Sammlung. Der Name Wurzelbau fiel nicht, dafür ist nachzulesen, dass die Sammlung auch optische und astronomische Instrumente enthielt.

Bei diesem Forster handelt es sich wohl um Georg Christoph von Forster (1766–1857), den Kurt Pilz (1905–1985) als Industriellen und Marktvorsteher bezeichnete. In dessen Besitz befand sich ein von Paulus Eder produzierter Glaspokal, den der Rat der Stadt Nürnberg Wurzelbau als Dank für die Überreichung seines Werks *Uranies Noricae* basis von 1697 zukommen ließ. Der Pokal wurde im September 1863 auf einer Auktion verkauft, auf der die ganze Sammlung angeboten wurde. Möglicherweise wurde hier auch der Nachlass von Wurzelbau in alle Winde zerstreut.

Der Fabrikant Karl von Forster (1806–1875) war wahrscheinlich der Sohn des Georg Christoph von Forster. Dessen Sohn Sigmund (1851–1939) ließ sich 1881 in Nürnberg als Augenarzt nieder. Er wurde u.a. dafür recht bekannt, dass er den Aufbau der Nürnberger Blindenfürsorge entscheidend vorantrieb. 1883 heiratete er Helene Schmidmer (1859–1923), die nicht nur im sozialen Bereich sehr engagiert war: Sie schloss sich der Nürnberger Frauenbewegung an und war nach dem ersten Weltkrieg als Mitglied der „Fortschrittlichen Volkspartei“ eine der ersten Frauen im Nürnberger Stadtrat.

Mindestens Teile der Sammlungen von Wurzelbau scheinen verkauft worden zu sein. Doch ist immerhin der Quadrant von Wurzelbau aus dem Germanischen Nationalmuseum eine Leihgabe der lange hin sehr bekannten Familie von Forster (Willers in Bott 1992, S. 608). Unterlagen zur Familie Forster liegen – mindestens im Hinblick auf Wurzelbau unaufgearbeitet – im Nürnberger Stadtarchiv. Künftige Funde sind damit nicht völlig ausgeschlossen.

## Danksagungen

Dr. Matthias Güntzel danke ich für medizinische Auskünfte. Pit Kreiner war mir bei der Beschaffung der geographischen Koordinaten behilflich. Dr. Georg Seiderer danke ich für die großzügige Überlassung der von ihm im Landeskirchlichen Archiv in Nürnberg ermittelten Daten.

## Literaturauswahl

- Johann Gabriel Doppelmayr, *Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern*, Nürnberg 1730, Nachdruck Hildesheim/New York (Georg Olms) 1972.
- Tobias Mayer, *Untersuchungen über die geographische Länge und Breite der Stadt*

- Nürnberg, in: Eric Gray Forbes, *The unpublished writings of Tobias Mayer*, Band I: Astronomy and Geography, Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1972, S. 33–44.
- *Neue Zeitungen von gelehrten Sachen*, Ausgaben vom Dez. 1724, August 1725 und Mai 1727.
  - Christian Conrad Nopitsch, Georg Andreas Will's *Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon*, Ergänzungsbände Altdorf 1802–1808, unveränderter Nachdruck 1997.
  - Kurt Pilz, *600 Jahre Astronomie in Nürnberg, Nürnberg* (Hans Carl) 1977.
  - Johann Leonhard Rost, *Astronomisches Hand-Buch, Nürnberg* (Peter Conrad Monath) 1718.
  - Georg Andreas Will, *Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon*, Nürnberg und Altdorf 1755–1758, Unveränderter Nachdruck 1997.
  - Ernst Zinner, *Astronomische Instrumente des 11. bis 18. Jahrhunderts*, München (C.H. Beck) 1956.
- Eine Version dieses Artikels mit vollständigem Literaturverzeichnis und vollständigen Literaturnachweisen kann beim Autor angefordert werden.

# Regiomontanus Bote

Sternwarte



Die Regiomontanus-Sternwarte im Nationalsozialismus

Adelbulners merkwürdige Himmels-Begebenheiten

Saturn hinterm Mond



## Michael Adelbulner (1702–1779)

### Zum 300. Geburtstag des Nürnberger Astronomen

von Hans Gaab

Michael Adelbulner war Herausgeber der **M**ersten astronomischen Fachzeitschrift, die in Nürnberg erschien. In seiner Jugend schwankte er zwischen Philosophie, Mathematik, Medizin und der Mitarbeit in der väterlichen Druckerei. 1743 erhielt er einen Ruf auf den Altdorfer Lehrstuhl für Mathematik, womit er zugleich die Aufsicht über die dortigen Sternwarte hatte. Dieser Aufgabe ging er bis zu seinem Lebensende mit großem Engagement nach.

Michael Adelbulner wurde in Nürnberg am 3. Februar 1702 als Sohn des bekannten Buchdruckers Johann Ernst Adelbulner (1665–1737) geboren. Er sollte eigentlich das Geschäft seines Vaters übernehmen, hörte während seiner Studienzeit in Leipzig aber auch Philosophievorlesungen. Nach dem Tod seiner Mutter half er ab ca. 1721 in der Druckerei seines Vaters mit, beschäftigte sich aber nebenbei weiter mit Mathematik und Astronomie. Ab 1725 studierte er erneut, diesmal in Altdorf, wo er u.a. bei Johann Heinrich Müller (1671–1731) Mathematik und bei Michael Kelsch (1693–1742) Philosophie hörte. Müller hatte seinen Lehrstuhl 1710 übernommen und sorgte für den Aufbau der zweiten Altdorfer Sternwarte auf dem Dach des Kollegiengebäudes (das heutige Wichernhaus). Nachfolger Müllers wurde Michael Kelsch, nach dessen Tod erhielt Adelbulner diese Stelle.

Bekannt wurde Adelbulner durch die ab 1733 erfolgte Herausgabe einer eigenen astronomischen Fachzeitschrift – laut Rudolf Wolf (1816–1893) der erste derartige Versuch. Der Titel lautete *Commercium litterarium ad astronomiae incrementum inter huius scientiae amatores communi consilio institutum*. Frei

übersetzt: Astronomisches Mitteilungsblatt, das den Freunden dieser Wissenschaft allgemeine Hinweise geben soll. Kein Zufall, dass sich der Titel an eine andere bekannte medizinische Zeitschrift anlehnte: Das hauptsächlich vom bekannten Nürnberger Stadtarzt Christoph Jakob Trew (1695–1769) herausgegebene *Commercium litterarium ad rei medicae et scientiae naturalis incrementum institutum* (Mitteilungsblatt zur Förderung der Medizin und Naturwissenschaften) wurde im Verlag von Adelbulners Vater gedruckt. Anders Celsius (1701–1744) hielt sich 1733 drei Monate in Nürnberg auf, während dieser Zeit wohnte er bei Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750), der seit 1704 Mathematikdozent am



Das Kollegiengebäude der Universität Altdorf in einem Kupferstich von ca 1720. In den beiden obersten Türmchen auf dem Mittelgebäude war das Observatorium untergebracht.

Egidiengymnasium war (siehe RB 4/2000). Celsius nahm an den Redaktionssitzungen bei Trew im Wespennest teil. Er war von dessen Zeitschrift so begeistert, dass er die Herausgabe einer entsprechenden astronomischen Fachzeitschrift anregte. Doppelmayr hatte dazu keine Lust, dafür ließ sich Adelbulner zu dem Unternehmen überreden, wobei er sich des vorhandenen Verteilungsapparates der medizinischen Schwesterzeitschrift bediente.

In einem 1733 veröffentlichte Aufruf mit der Bitte um Beiträge hieß es, dass in der Zeitschrift allgemein alle astronomischen Beobachtungen veröffentlicht werden sollten, insbesondere aber die Mondfinsternisse, die Bewegung der Jupitermonde, Sternbedeckungen, besondere Planetenkonstellationen, Kometen, „neue“ Sterne, etc. Auch auf Sonnenflecken wurde geachtet. Celsius schrieb für diese Zeitschrift das Vorwort und lieferte mehrere Beiträge. 50 Ausgaben erschienen zwischen Oktober 1733 und Mai 1736. Die Ausgabe Nr. 12 vom 22. Mai 1734 ist ungewöhnlich lang, da hier eine Arbeit von Nicasius Grammaticus aus Ingolstadt abgedruckt wurde, die sich mit Mond- und Sonnenfinsternissen befasste. Ansonsten waren alle Nummern acht Seiten lang. Viele enthielten Hinweise auf besondere astronomische Ereignisse, die im nächsten Monat zu beobachten waren. Diese Hinweise wurden dem Berliner Astronomischen Kalender (*Calendario Berolinensium Astronomico*) entnommen. Des weiteren folgten Literaturhinweise sowie Beobachtungsdaten astronomischer Ereignisse, insbesondere von der Sonnenfinsternis vom 13. Mai 1733.

Diese Zeitschrift brachte Adelbulner 1736 die Aufnahme in die Preußische Akademie der Wissenschaften ein. In der hauseigenen Druckerei erschienen einige kleine Drucke, die sich mit besonderen Ereignissen in Adelbulners Leben befassten. So kommentiert eine Schrift seine Aufnahme in die Akademie. Sie trug den schönen Titel: *Berlin bequemet*

*sich, durchs Vorspiel neuer Ehren, Herrn Adelbulners Ruhm, durch seine Wahl, zu mehrn. Das Musen-Haupt daselbst nimmt ihn zum Mit-Glied an, drum bleiben dem Patron mit Ehr-Furcht zugethan die Glueckwuensche saemtl. Kunst-Verwandte der Adelbulnerischen Buchdruckerey. Ein kleiner Ausschnitt daraus lautet:*

*Herr Adelbulners Tugend-Licht  
reicht, wie Sein munter-scharfs Gesicht,  
biß an der Sterne lichte Gränzen;  
uns lehrt sein ungemeiner Fleiß  
wie zu des höchsten Schöpfers Preiß  
die größten Himmels-Cörper glänzen;  
und seht, die Arbeit mancher Nacht  
hat Ihm nun / nebst dem Ruhm,  
so schönen Lohn gebracht!*

Ab Mai 1736 gab Adelbulner statt der lateinischen Zeitung eine deutsche heraus, die er *Merkwürdige Himmels-Begebenheiten* nannte und von der bis Dezember 1740 34 „Stuck“ erschienen. In der Einleitung zur ersten Nummer schrieb er: „Sie sollen eine hinlängliche Nachricht von dem, was an dem Stern-Himmel vorgehet, geben. Sie sollen nicht nur vorher sagen, was nächstens vor einer Himmels-Begebenheit wird zu betrachten seyn, ... sondern sie werden auch die Observationen selbst ... darlegen.“ Den Wechsel zur deutschen Sprache begründete er damit, dass „wir von verschiedenen Personen so mündlich als schriftlich ersuchet worden, das *Commercium Astronomicum* auch in teutscher Sprache heraus zu geben.“ Die Zeitschrift richtete sich hauptsächlich an ein Laienpublikum: „Denn da wir mit diesen Blättern grötentheils unser Absehen auf un-studirte, oder doch solche Personen haben, die in dieser Art der Wissenschaft nicht geübt sind, und denselben einen Begriff von der Stern-Kunst beybringen wollen.“ Die Himmelsbegebenheiten umfassen wieder jeweils acht Seiten, die jeweils einem Thema



wie etwa Mondfinsternissen oder Merkurdurchgängen vor der Sonne gewidmet sind. Dazu werden auch Daten bekannter Beobachter wiedergegeben. Nr. 34, die letzte Ausgabe erschien am 1. Dezember 1740 und befaste sich mit Kometenbahnen.

Die neue Zeitschrift sollte monatlich erscheinen, wobei es aber 1737/38 eine größere Lücke gab. Zum einen starb 1737 sein Vater. Zunächst führte er das Geschäft weiter, da es ihn jedoch an seinen Studien hinderte, verkaufte er es. Am 12. November 1737 heiratete er die „Ehrbar, Ehr und Tugendreiche Jungfer Maria Barbara Wachauin“ (?–1773). Wahrscheinlich angeregt durch Trew hatte er aber auch ein Medizinstudium begonnen, das er am 29. Juni 1738 als Doktor der Medizin abschloss. 1741 wurde er in die Kaiserliche Akademie der Naturforscher, die Leopoldina aufgenommen.

„Hierauf zeigte ihm aber Gott einen ganz anderen Weg, ein nützliches Mitglied menschlicher Gesellschaft zu werden, da er nemlich zu der durch Absterben Hrn. Prof. Kelschens erledigten physischen und mathematischen Profession in Altdorf 1743 berufen wurde“ – so Georg Andreas Will (1727–1798) im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon*. 1766 erhielt er noch zusätzlich den Lehrstuhl für Logik. Mit dem Lehrstuhl für Mathematik war auch die Aufsicht über die Universitätssternwarte verbunden, eine Aufgabe, der Adelbulner mit großem Engagement nachging.

Adelbulner hat sich im Laufe seines Lebens eine umfangreiche Sammlung von astronomischen und physikalischen Geräten zugelegt. Insbesondere besaß er ein Gregory'sches Teleskop, also ein Spiegelfernrohr, mit einem Helioskop und einem Messingstativ. Ein Helioskop ist Gerät zur Beobachtung der Sonne und damit zur Beobachtung von Sonnenflecken geeignet. 1751 wurde ihm auch ein messingner Quadrant angeliefert, der von Johann Georg Ebersperger (1695–1760) hergestellt worden war. Ebersperger war Mit-

besitzer der bekannten Homannschen Landkartenofficin in Nürnberg, stellte aber gelegentlich auch astronomische Geräte her. Maria Firneis hat diesen Quadranten im Behaimkatalog beschrieben: Demnach ist er nur „grob gebaut und läßt nur eine eingradige Teilung mittels einer Visiereinrichtung zu. Das Gerät mag für einen Amateur oder für Grobtriangulationszwecke gedient haben. Es ist zwar auf vier Beinen mit Stellschrauben stabil gelagert und mag auch durch seine Metallverstrebung um 90° kippbar zu verwenden sein. Ein Hochpräzisionsinstrument der damaligen Zeit ist es allerdings nicht.“ Adelbulner stellte diesen Quadranten im Beisein seiner Studenten in seiner Privatwohnung auf und bestimmte damit die Polhöhe von Altdorf zu 49° 22' 10''. Die Lage dieser Wohnung ist nicht bekannt, zum Vergleich sei hier die Polhöhe für das Wichernhaus angeführt: 49°23' 8''.

Ab 1743 (nach anderen Quellen ab 1748) gab Adelbulner Kalender heraus mit dem Titel *Aufrichtiger Himmelsbote und Christ-, Juden- und Türkenkalender*, „eine Arbeit, deren er sich bey Verständigen nicht zu schämen haben wird, und die man nicht nach dem geringen Preiß der Kalender schätzen darf“, so Will im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon*. 1743 soll Adelbulner auch eine Schrift herausgebracht haben, die beschreibt, wie aus dem Vergleich von Sonnenfinsternissen und Sternbedeckungen durch den Mond die Längenunterschiede der Beobachtungsorte ermittelt werden können. Zu erwähnen ist noch eine lateinische Schrift, in der Adelbulner zur Beobachtung des Venusdurchgangs vor der Sonne von 1761 einlud.

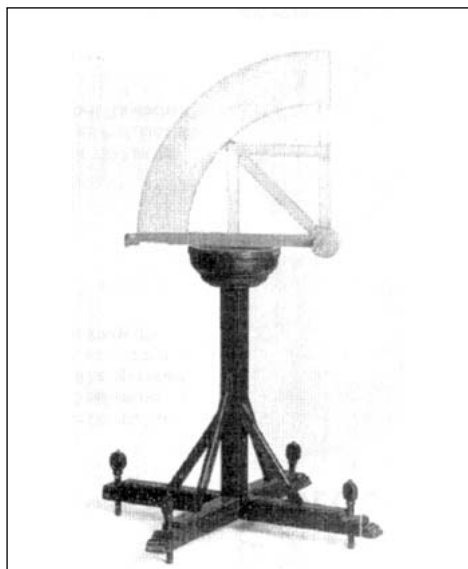
Die bekanntesten Schüler von Adelbulner waren Christoph Gottlieb Murr (1733–1811), Johann Conrad Löhe (1723–1768) und Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802). Löhe wurde 1764 Dozent für Mathematik und Physik am Egidien gymnasium in Nürnberg, starb aber bereits im Dezember 1768.

Kordenbusch wurde sein Nachfolger. Er versuchte 1770 vergeblich, den Rat der Stadt Nürnberg dazu zu bewegen, die 1751 aufgelöste eimmartische Sternwarte wieder aufzurichten. Er selbst schlug als Ort die alte Stelle auf der Vestnertorbastei vor, doch auch der „runde“ und der „fünfeckigte Turm“ wurden in Erwägung gezogen. Adelbulner wurde aus Altdorf nach Nürnberg zu einer Ortsbegehung am Fünfeckturm gebeten. Verständlicherweise lag ihm mehr daran, dass die Altdorfer Sternwarte mit guten Instrumenten versorgt war.

Löhe erhielt 1755 den Auftrag, eine Sonnenuhr für den Kirchturm in Altdorf zu entwerfen. Murr hatte damals gerade seine mathematischen Vorlesungen absolviert und sich von Adelbulner die *Gnomonica mechanica universalis* von Johannes Gaupp (1667–1738) ausgeliehen. Dieses Buch regte ihn dazu an, mit Adelbulner und Löhe zusammen „eine Dach-Sonnen-Uhr zu fertigen, die ein nicht gar großes kupfernes Dächlein erfordert hätte.“ Damit wollte er Altdorf ein mathematisches Wahrzeichen setzen. „Aber“ – wie er selbst erzählt – „die Baudirection fand diese Neuerung contra orthodoxiam gnomonicam, und so zeichnete Löhe die gewöhnliche Sonnenuhr.“ Ernst Zinner vermutete, dass eine „waagrechte Tischsonnenuhr mit schrägem messingenerm Dach und polwärts gerichtetem Schlitz im Germanischen Museum zu Nürnberg (WI 157)“ als Modell diente.

Hochgeachtet starb Adelbulner am 21. Juli

1779 und erreichte damit das für die damalige Zeit stolze Alter von 77 Jahren. Nach seinem Tod 1779 wurde seine Sammlung physikalischer und astronomischer Geräte von den Kuratoren der Universität für 200 Gulden angekauft. Die Geräte wurden in der Sternwarte aufgestellt. Diese Sternwarte wurde aber um 1811 herum abgebrochen, die meisten Geräte sind nicht mehr auffindbar. Der von Ebersperger erstellte Quadrant befindet sich jedoch heute im Germanischen Nationalmuseum (WI 584).



Der von Ebersperger 1751 hergestellte Quadrant. Aufnahme des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (Wi 584).

# Regiomontanus Bote

2

Planetarische Nebel – beobachtete Physik

G.F. Kordenbusch (1731–1802)

Rotary spendet 200 000 €



## Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802)

### und die Astronomie in Nürnberg in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts

von Hans Gaab

#### 1. Teil

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts war Georg Friedrich Kordenbusch der bekannteste in Nürnberg lebende Mathematiker und Astronom. Von seiner Ausbildung her eigentlich Mediziner erhielt er 1769 die Stelle als Mathematik- und Physikozyent am Egidien-gymnasium. Daraufhin versuchte er vergeblich die Stadt Nürnberg dazu zu bewegen, das 1751 abgebaute Observatorium wieder neu zu errichten. Bekannt wurde er Anfang der siebziger Jahre für die Neuauflage des *Astronomischen Handbuchs* von Johann Leonhard Rost, das bei seiner Erstauflage 1718 das erste Kompendium der Astronomie in deutscher Sprache darstellte und weit verbreitet war. Für seine Verdienste wurde Kordenbusch 1790 geadelt. Er starb vor 200 Jahren am 3. April 1802.

#### 1. Lebenslauf

Die Kordenbuschs waren ein aus Westfalen stammendes Geschlecht, das im 16. und 17. Jahrhundert in Münster ansehnliche Stellen bekleidet haben soll. Einer von ihnen kam im 30-jährigen Krieg nach Nürnberg, heiratete hier und hatte mehrere Kinder. Er verließ Nürnberg, weil er sein Vaterland noch einmal sehen wollte. Die Seinigen hörten danach nichts mehr von ihm, so dass man annimmt, dass er durch herumziehende Truppen sein Leben verlor. Laut dem *Genealogischen Handbuch des Adels* von 1987 handelte es sich dabei um Johann Kordenbusch (1590–1630), der sich als Goldschmied in Nürnberg niederließ. Er hatte zwei Söhne, Johann Paul und

Paul den jüngeren. Letzterer studierte die Rechte und kam 1642 als Sekretär in die Dienste des Hof- und Pfalzgrafen Georg Andreas von Ehrenstein. Von ihm erhielten die „Erbarn Johann Paulus und Paulus der Kordenbusch Gebrüder“ einen Wappenbrief, worin betont wird, „dass sonderlich ermelter Paulus, sich bey Mir in die Neun Jahr für einen Scribenten gebrauchen laßen“. Paul der Jüngere erhielt danach die Stelle als „Ober-Canzlei-Director“ bei der fürstlichen Regierung in Sulzbach.

Der Bruder Johann Paul studierte Theologie und verwaltete mehrere geistliche Ämter. Er starb als Pfarrer zu Feucht bei Nürnberg. Folgt man dem *Nürnbergischen Pfarrerbuch* von Matthias Simon, so muss er einen Sohn Paul hinterlassen haben, der als Buchhalter arbeitete und mit Anna Marg. Röm verheiratet war. Dessen Sohn Friedrich (10.4.1695–7.3.1736) wurde Pfarrer, der ab 1729 in Behringsdorf bei Forchheim predigte. Hier heiratete er am 1. November 1729 Margaretha Regina, Tochter des Gastwirts Zacharias Weber aus Nürnbergs Vorstadt Wöhrd.

Aus dieser Ehe ging der spätere Arzt und Astronom Georg Friedrich Kordenbusch hervor, der am 15. August 1731 in Behringsdorf geboren wurde. Im April 1735 beantragte der Vater erfolgreich, als „Sudenprediger“ ins Spital nach Nürnberg versetzt zu werden, wo er aber bereits am 7. März des folgenden Jahres starb. Noch zu Lebzeiten des Vaters erhielt Georg Friedrich Kordenbusch „die geschickte Unterweisung des Hrn. Candidat Kettwicks“ (Will 1756, S. 347). Danach besuchte er die Lorenzer und die Spitalschule, wo er insbesondere Latein und Griechisch lernte. Mit abgeschlossener Schulausbildung

hörte er zunächst die öffentlichen Vorlesungen am Egidien­gymnasium. 1750 begann er sein Medizinstudium in Altdorf. Hier wohnte er bei dem Mediziner Johann Nicolaus Weiß (1703–1783), hörte bei ihm sowie bei dessen Kollegen Johann Jacob Jantke (1687–1768) und Johann Jacob Kirsten (1710–1765) Medizinvorlesungen. Er besuchte aber auch Veranstaltungen des Philologen Johann Andreas Michael Nagel (1710–1788) und des Polyhistor Christian Gottlieb Schwarz (1675–1751). „1753 nahm er die medizinische Doctor-Würde an und vertheidigte ohne Vorsitz eine von ihm selbst verfertigte Streitschrift de polyposiae noxiis“ (Will 1756, S. 347), also über schädliche Auswirkungen von Nasenpolypen. In aller Regel wurden die Schriften von den Professoren verfasst, nicht von den Doktoranden: Die Namen der Professoren waren besser bekannt und die entsprechenden Schriften verkauften sich besser. Der jeweilige Professor hatte dann auch den Vorsitz bei der Prüfung. Das von Kordenbusch gewählte Verfahren war also die Ausnahme und wurde deshalb im *Gelehrtenlexikon* von Georg Andreas Will (1727–1798) besonders hervorgehoben.

Um sich als Arzt in Nürnberg niederlassen zu können, hatte man sich durch Reisen ins Ausland zu qualifizieren. Kordenbusch ging 1753 nach Straßburg und „übete sich daselbst ferner in der Anatomie, Chirurgie und andern Theilen der Medizin“. Zurück in Nürnberg beantragte er die Aufnahme in die Nürnberger Ärzteschaft. Sein Gesuch wurde abgelehnt, „weil er sich durch Reisen nicht genugsam ausgewiesen hätte“, woraufhin er sofort nach Holland weiterreiste. Dort hielt er sich u.a. in Amsterdam, Harlem, Leiden, Haag und Utrecht auf, „allwo er die vortreflichen medicinischen Gärten, Hospitäler, die zahlreiche Bibliothek und das anatomische Theater zu Leiden mit vielem Vergnügen besuchte“ (Will 1756, S. 347). Nun fand sein Antrag in Nürnberg Gnade: Am 20. Mai 1755

konnte er sich als Arzt niederlassen und baute „eine zahlreiche und glückliche Praxin“ auf (Birkner 1802).

Schon während seines Studiums hatte sich Kordenbusch auch mit Mathematik und Physik beschäftigt, so dass er 1769 als Nachfolger von Johann Conrad Löhe (1723–1768) die Stelle als Mathematikdozent am Egidien­gymnasium bekam. Sein *Programma Inaugurale* stammt vom 8. Oktober 1769. Darin betont er die Wichtigkeit sorgfältiger astronomischer Beobachtungen für die Geographie und gibt einen kurzen historischen Abriss, wobei er besonders die große Nürnberger Tradition hervorhebt. Die im Titel des *Programma* erwähnte Bewegung der Erde (*de terrae motu*) bezog sich auf ein Erdbeben, das am nächsten Tag um zehn Uhr spürbar war, und das er nachträglich einfügte.

Seine Arbeit als Mediziner gab Kordenbusch darüber nicht auf. Eine seiner Pflichten war die Obduktion von Selbstmördern und Ermordeten. Kurz nach seiner Ernennung zum Professor am Egidien­gymnasium wurde er „gelegentlich der Besichtigung einer sich durch Arsenik vergifteten Feldwaiblin“ in die Kaiserliche Akademie der Naturforscher, die Leopoldina, aufgenommen. Von 1787 ist ein von Kordenbusch mitunterzeichnetes Protokoll erhalten, das den Befund des ermordeten Totengräbers Karl Gottlob Langfritz enthält. Am 10. April 1770 wurde er Senior des Medizinischen Kollegs, 1777 dessen Dekan. In dieser Eigenschaft machte er sich insbesondere um die medizinischen Bibliothek verdient. Auch ließ er „für diese Bücher 1777 einen netten Bücherschrank verfertigen“, wie Murr in seiner *Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg* erwähnt.

Bereits 1651 hatten die Kordenbuschs einen Wappen- und Lebensbrief erhalten. „Da es nun in dem Jahr 1790. schiene, als wenn die Doctoral-Vorzüge nach und nach etwas



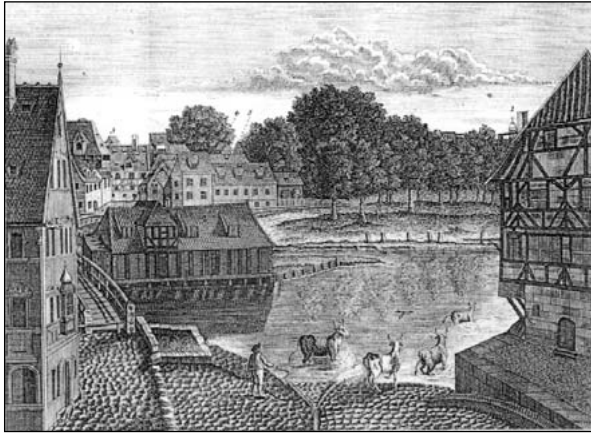
Das Wappen der Kordenbuschs

beeinträchtigt werden wollten; so faßte der Verstorbene den Entschluß, sich an den Herrn Reichsvikarius Churfürstl. Durchl. in Pfalz-Bayern zu wenden, und seine bereits erworbene Wappen- und Lehenswürde durch Confirmation und Erhebung in den alten Adel bestätigen zu lassen“ (Birkner 1802). Am 23. Juni 1790 bekam er das Adelsdiplom durch den Churfürst Carl Theodor zuerkannt, womit seine Verdienste als Arzt, Mathematikdozent und Mitglied der Kaiserlichen Leopoldinischen Akademie gewürdigt wurden. Auch war er bis dahin vier Mal Dekan des Medizinischen Kollegs geworden. 1794 wurde er auch Genannter des größeren Rats der Stadt Nürnberg.

In einem Aufsatz von 1785 spricht Kordenbusch von seinen „Waaggasse-Beobachtungen“, die er dort „ehemals“ durchgeführt habe. Möglicherweise wohnte er also anfangs in der Waaggasse südlich der Sebalduskirche in unmittelbarer Nähe des Hauptmarktes. Murr erwähnt dagegen in seiner *Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg* von 1778 (unkorrigiert in die Ausgabe von 1801 übernommen) die „zahlreichsten Samm-

lungen alter und neuer mathematischer Werke“ von Kordenbusch, die am Plattenmarke zu finden seien. Plattenmarkt hieß der Platz nördlich der Sebalduskirche beim heute noch bestehenden Gasthaus Zum Goldenen Posthorn. Natürlich muss Kordenbusch nicht direkt von seiner Wohnung aus beobachtet haben, unklar bleibt dabei, warum er seine Beobachtungen von der Waaggasse aus anstellte. Auf alle Fälle scheint er aber anfangs in der Nähe der Sebalduskirche gewohnt zu haben. Später muss er umgezogen sein, denn 1784 erwähnt er seine „eckfreie Bewohnung“ am Schießgraben nordöstlich der Insel Schütt. Erhalten ist ein Kupferstich, nach Kordenbuschs Anweisungen ausgeführt von „Andr. Heckel“, der *Die Insel Schütt in Nürnberg in der Ansicht von Schießgraben* zeigt. Vermutlich ist dies die Ansicht von seiner Wohnung aus. Am 16. September 1793 kaufte er dann den freien Herrensitz Thumenberg und nannte sich von da an Kordenbusch von Buschenau und Thumenberg.

Dieser Besitz hat eine wechselvolle Geschichte, die hier nur kurz skizziert werden soll: Nach dem dort wachsenden Kuh-schrotten-Ginster genannten Besenginster (*Cytisus scoparius*) war dieser Berg im 15. Jahrhundert als Künschrottenberg bekannt. Hier soll 1496 Hans Groland (?–1500) einen Wachturm errichtet haben. 1545 ging der Turm in den Besitz von Georg Thum über, der sich hier ein kleines Schloss bauen ließ. Pfarrrechtlich gehörte der Thumenberg zu St. Jobst, 1796 ging er in den Besitz von Preußen über, 1810 dann an Bayern. Den Herrensitz Thumenberg erwarb 1836 Georg Zacharias Platner (1781–1862), nach dem die Anlage heute benannt ist. Platner war die treibende Kraft bei der Einrichtung der ersten Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth. Das Schloss wurde 1896 abgerissen und durch eine Villa im Renaissancestil ersetzt, die im Zweiten Weltkrieg vollständig zerstört wurde. Hier



**Die Insel Schütt in der Ansicht von Schießgraben. Kupferstich erstellt nach den Anweisungen von Kordenbusch**

befindet sich heute das Altersheim Platnersberg.

Kordenbusch war zwei Mal verheiratet: Nach dem Tod seiner Mutter ehelichte er am 1. Dezember 1762 die „Jungfer Apollonia Magdalena, des ansehnlichen und berühmten Kauf- und Handelsmanns Christian Gözens einigen seel. hinterlassenen Tochter.“ Seine „vielgeliebte Gattin“ starb am 8. August 1778, ohne dass aus dieser Ehe Kinder hervor gegangen waren. Nach deren Tod litt Kordenbusch unter starken Asthmaanfällen, welche „ihm in der Nacht zum öftern mit der Gefahr zu ersticken drohete.“ Deshalb entschloss er sich zu einer zweiten Heirat, die am 18. November 1788 stattfand. Seine Frau wurde Susanna Regina Barbara Stürmerin von Unternesselbach. Sie gebar im folgenden Jahr „am Tag Simonis und Judä“ eine Tochter, die aber kurz nach der Geburt starb (Birkner 1802).

Gegen Ende seines Lebens war Kordenbusch in Kriegswirren verstrickt: Auf ihrem Kriegszug gegen Österreich besetzte die Armee des französischen Generals Jean Baptiste Jourdan (1762–1833) im August 1796 Nürnberg. Die Besatzung dauerte nur 14 Tage, da Jourdan kurz darauf bei Amberg von den

Österreichern geschlagen wurde. Trotzdem kamen diese zwei Wochen der Stadt teuer zu stehen: Der gesamte Schaden wurde mit 3 337 421 Gulden berechnet. Dazu traten noch die laufenden Ausgaben, die sich auf 1 529 654 Gulden beliefen. Damit wuchsen die Schulden der Stadt, weitere Belastungen u.a. durch das nachrückende kaiserliche Heer waren Steine auf dem Weg zur Übernahme der Stadt Nürnberg durch das Land Bayern.

Zur Erfüllung seiner Forderungen nahm Jourdan 18 angesehene Nürnberger Bürger als Geiseln, die bis Mitte 1797 in Charlemont (wohl

das heutige Charleville) und Givet an der Maas in der Nähe der heutigen belgischen Grenze interniert blieben. Einer davon war Kordenbusch, der am 13. August 1796 [nach anderen Angaben am 18. August] nach Givet abgeführt wurde, „wo er sich über elf Monate aufhalten musste, bis er den 29. Jul. 1797 wiederum mit den übrigen Geiseln in Nürnberg ankam“ (Nopitsch 1805, S. 256). Sie wurden von ihren Angehörigen bereits im westlich von Nürnberg gelegenen Farnbach mit „Blumen und poetischen Gaben“ empfangen, um dann „unter zahlreich angeschlossener Begleitung nebst Böllerschüssen und Musik ... durch das neue Thor“ wieder nach Nürnberg einzuziehen. In Barbecks *Altnürnberg* findet sich auch ein Kupferstich, der die *Ankunft der Herrn Geiseln in Nürnberg* zeigt. Während der Gefangenschaft fertigte Kordenbusch zwei Vorlagen für Kupferstiche: Im März 1697 entstand die „Vorstellung des Platzes zu Groß Givet“, vom 11. Juli 1697 stammt die „Vorstellung der Sans Cülottenstraße“. Johann Carl Siegmund Kiefhaber (1762–1837) erwähnt die beiden Zeichnungen in seinen *Monatlichen Anzeigen* von 1797.

Schwager und Schwägerin berichten, dass





Der Plattersberg im Wandel der Zeit

Kordenbuschs „schwächlicher Körper“ durch die Gefangenschaft „einen harten Stoß“ erlitt. Er starb am 3. April 1802 „¼ nach 11. Uhr in der Nacht ... Fromm und geduldig kämpfte er seinen letzten Leidenkampf, und schlummerte sanft, wie ein müder Wanderer seine Augen schließt, im 71sten Jahr seines Alters, in jene große Ewigkeit hinüber.“ Mit ihm starb „das edle Kordenbuschische Geschlecht“ (Birkner 1802).

## Verwandschaft

1712 wurde in Nürnberg eine Fayencenfabrik gegründet. Zwei der wichtigsten dort arbeitenden Künstler waren Andreas Kordenbusch (?–1754) und sein Neffe Georg Friedrich Kordenbusch (?–1763). Letzterer wurde von der Witwe seines im Dezember

1744 verstorbenen Onkels Georg Kordenbusch als Universalerbe eingesetzt. Die Familie soll „vielverzweigt“ gewesen sein. Ob der Mathematikdozent Georg Friedrich Kordenbusch dazu gehörte, ist nicht bekannt. Da auch sein Vater den Adelstitel nicht verwendet zu haben scheint, ist dies sehr wohl möglich.

Der Vater von Kordenbuschs zweiter Ehefrau, Christoph Wilhelm Stürmer von Unternesselbach (1721–1789) war Jurist, der in seiner Jugend auch Mathematikvorlesungen bei Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) gehört hatte. 1752 vermählte er sich mit der Jungfrau Anna Mar. Walterin. Aus dieser Ehe gingen 14 Kinder hervor, von denen nur vier Töchter und ein Sohn überlebten. Die älteste Tochter Maria Elisabetha, war mit Johann Paul Birkner (1760–?) verheiratet. Dieses Paar verfasste den Nachruf auf Kordenbusch, aus dem schon zitiert wurde. Birkner studierte unter Anleitung seines Schwiegervaters das Civilrecht, interessierte sich aber nebenbei sehr für die Mathematik. Hierzu nahm er bei Kordenbusch Unterricht. Er veröffentlichte Werke zur *bürgerlichen Baukunst, für Steinmetzen, Zimmerleute und jeden baulustigen Hausvater*, sowie zwei Bände eines *Rechnungs-Lexicons* mit dem Untertitel *gemeine, mathematische und bürgerliche Rechenkunst in alphabetischer Ordnung*. Auch sind zwei Grundrisse von ihm erhalten: Der eine zeigt einen Plan zur Anlegung des Ambergischen Schlossgartens zu Laufamholz, der andere seinen eigenen Garten an der Bucher Straße.

Der einzige überlebende Sohn Johann Christoph Stürmer von Unternesselbach (1775–1828) hörte schon als Schüler bei Kordenbusch mathematische und physikalische Vorlesungen. Danach studierte er in Altdorf, wo er keine Vorlesung des dortigen Mathematikdozenten Johann Leonhard Späth (1759–1842) „ungehört vorbeigehen ließ“. Im November 1804 wurde er Nachfolger von Kordenbusch am Egidienngymnasium. Er

veröffentlichte Schriften zu den Mondfinsternissen von 1804, 1805 und 1806. Ab 1819 war er bis zu seinem Tod der Besitzer des Herrensitzes Thumenberg. Das Haus dürfte also nach Kordenbuschs Tod zunächst in den Besitz seiner Ehefrau übergegangen sein.

## 2. Nichtastronomische Arbeiten

### 2.1 Medizinische Schriften

1767 war Kordenbusch anonym an der Herausgabe der *Osteologischen Tafeln* des Christoph Jacob Trew (1695–1769) beteiligt. Osteologie ist das aus dem Griechischen kommende Wort für Knochenkunde. Mit dem *Wohlmeinenden Vorschlag* für ein solches Werk war Trew bereits im August 1733 an die Öffentlichkeit getreten. Geplant war ein vollständiger anatomischer Atlas. Die benötigten Zeichnungen sollten der Nürnberger Maler Nicolaus Friedrich Eisenberger (1707–1771) und der Kupferstecher Georg Lichtensteger (1700–1781) nach seinen Anweisungen anfertigen, die das Werk auch „in Verlag“ nahmen. Der Vorschlag wurde begeistert aufgenommen und es fanden sich viele Abonnenten, die jedoch bald verärgert waren, weil Trew nichts herausbrachte. 1740 erschien gerade mal ein erster Teil der *Osteologischen Tafeln*. Die Ausgabe von 1767 war eine erweiterte Neuauflage. Trew hatte alle Abbildungen besorgt, wurde jedoch mit der Beschreibung nicht fertig. Ohne sein Einverständnis beauftragten um 1765 Lichtensteger und Eisenberger Kordenbusch mit der Abfassung des Textes, weshalb er als Autor im Titel des Werkes „unbenannt“ blieb. Im Nachruf von 1802 heißt es aber deutlich, dass er „zu des Hrn. Geheimen Raths Trew osteologischen Kupfertafeln, den teutschen und lateinischen Text [schrieb], ohne seinen Namen vorzusetzen“.

In den Beständen der Handschriftenabteilung der Stadtbibliothek Nürnberg findet sich

auch ein vierseitiges von Kordenbusch verfasstes Flugblatt von 1793, das bei Christian Conrad Nopitsch (1759–1838) nicht aufgeführt ist. Darin warnt er vor der „auf dem Lande herrschende[n] Viehkrankheit ... Milz- oder Herz-Brand genannt“: „Diese Krankheit entsteht nur während einer großen Hitze, dauert nur einige Tage, gehet schnell im Brand über, ist aber keineswegs ansteckend, zur Noth könnte sogar die Haut verarbeitet werden, der Genuß des Fleisches aber ist sehr schädlich.“ Zur Abhilfe empfiehlt er, das Vieh sehr sauber zu halten, ihm viel zu saufen zu geben und es sich auf keinen Fall überfressen zu lassen.

### 2.2 Die „Geschichte der Pegnitz“

Kordenbusch plante auch ein Werk über die „Geschichte der Pegnitz“. U.a. sollten darin die Ursachen von Hochwassern untersucht werden. Auf sein Ansuchen hin ließ der Rat der Stadt Nürnberg am 12. Juni 1779 einen „Hydrometer“, also einen Wasserstandsanzeiger, aufstellen. Standort war „bei dem Einfluß des kleinen Pegnitzarms an der gegen



Karte des Pegnitzflusses. Aus den Beständen der Stadtbibliothek Nürnberg

Süden stehenden Mauer der dasigen Kasematten, ohnweit der hölzernen Heubücke“, also der Brücke beim Schuldurm. Dieser Standort war von Kordenbuschs Wohnung im Schießgraben aus leicht zu erreichen. Er beschrieb den Hydrometer als „von Stein, 9 Schuhe hoch und mit einer dicken eisernen Platte, auf welcher die Nürnbergschen Stadtschuhe, Zolle und Viertelszolle auf das genaueste bemerkt sind“. Er beobachtete dann „von Zeit zu Zeit“ den Wasserstand, verglich „sie mit den Austritten des Flusses, mit dem Maaße des gefallen Regens und Schnees“ (Kordenbusch 1784, S. 70).

Wahrscheinlich im Zusammenhang mit dem geplanten Werk brachte er 1780 eine kleine „artige Karte des Pegnitzflusses“ heraus, die den Verlauf der Pegnitz von ihrem Ursprung bis zur Vereinigung mit der Rednitz wiedergibt. Ende Februar 1784 gab es in Nürnberg ein schlimmes Hochwasser. Will verfasste dazu einen umfassenden Bericht. In diesem Zusammenhang wandte er sich an seinen „alten Gönner, den Herrn D[oktor] und Prof[essor] Kordenbusch zu Nürnberg, der sich schon so lange mit der Geschichte dem Lauf und der Messung unsers Pegnitzflusses beschäftigt, und bath ihn um Beantwortung einiger Fragen“. Kordenbuschs Antwortschreiben hat er im Anhang abgedruckt. Die erste Frage nach der mittleren Wasserhöhe der Pegnitz beantwortete der mit vier Nürnberger Schuh beim nördlichen Pegnitzarm, 1½ beim südlichen. Die zweite Frage betraf die Höhe der damaligen Flut. Kordenbusch führte dazu einige Messungen mit der „Nivellerruthe“ des ehemaligen Altdorfer Mathematikprofessors Daniel Schwenker (1585–1636) durch. Vom Grund der Pegnitz aus erreichte die Flut teilweise eine Höhe von über 24 Schuhen. Im Vergleich zum Hochwasser von 1595 stand das Wasser um über drei Schuhe – also fast einen Meter – höher. Weiter berichtet Kordenbusch, dass er bei seinem Werk zur Ge-

schichte des Pegnitzflusses schon ziemlich „avanciret“ sei. Tatsächlich ist es aber nie erschienen.

Um seine Messungen zu den Hochwassern zu veranschaulichen, ließ Kordenbusch einen Kupferstich anfertigen, der von Hermann Jacob Tyroff (1742–1798) gestochen wurde. Er bot einen Vergleich der beiden Überschwemmungen von 1595 und 1784. Auch Kordenbusch Nachfolger am Egidien-gymnasium, sein Schwager Johann Christoph Stürmer von Unternesselbach gab 1803 eine *Beschreibung der neulichen Ueberschwemmung, welche die Reichsstadt Nürnberg betroffen hat* heraus.

### 2.3 „Dilettierender“ Künstler

Im *Allgemeinen Lexikon der bildenden Künstler* von Thieme und Becker wird Kordenbusch als einer aufgeführt, der als Miniaturmaler und Zeichner im naturhistorischen und topographischen Fach „dilettierte“. Hier wird eine Kopie nach dem Bild „Johannes d. T.“ von Johann Daniel Herz (1663–1754) aufgeführt, die sich in der „Birknerschen Sammlung“ befunden haben soll, möglicherweise also der Sammlung seines Schwagers. 1682 soll Kordenbusch auch das Brustbild eines Fürsten mit „Lorbeerkrantz, Löwenfell, Perücke, Harnsich, Halstuch u. 4 Emblemen“ angefertigt haben. Schließlich sind dort noch drei Blätter aus dem Leben Ottos von Wittelsbach nach den Münchner Teppichen von Peter Candid aufgeführt.

Neben den bereits angeführten Kupferstichen soll Kordenbusch 1784 das St. Willibalds Brunnlein in der Nähe der Bärenschanze sowie die Gegend vor dem Tiergärtnertor gezeichnet haben. Auch findet sich von ihm ein Grundriss des Herrensitzes der Wölkern an der Hadermühle (StB Nbg, Will VII 97).

Fortsetzung folgt im **RB** 3/2002

## Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802)

### und die Astronomie in Nürnberg in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts

von Hans Gaab

## 2. Teil

### 3. Kordenbusch als Astronom

#### 3.1 Studien von Kordenbusch unter Adelbulner

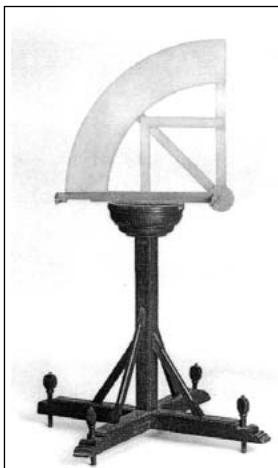
In Kordenbusch „flammte von der äußerten Jugend an“ eine „gegen die Sternwissenschaft getragenen Neigung“ (Kordenbusch 1769, Vorwort). Sein „Lehrer und werthester Gönner“ wurde Michael Adelbulner (1702–1779), der anlässlich seines 300. Geburtstages bereits im *RB 1/2002* vorgestellt wurde. Adelbulner schloss 1738 sein Medizinstudium in Altdorf erfolgreich ab. Fünf Jahre später erhielt er den Ruf als Mathematikdozent nach Altdorf. Zwischenzeitlich muss er mathematische Vorlesungen am Nürnberger Egidien gymnasium gehalten haben, denn Will berichtet sowohl von Eisenberger als auch von Lichtensteger, dass sie bei Adelbulner Vorlesungen hörten. Eisenberger soll dabei speziell die „Kriegs-Baukunst“ gelernt haben, Lichtensteger wurde dadurch angeregt „1746 ein Werk unter dem Titel: die aus der Arithmetik und Geometrie herausgeholten Gründe zu der menschlichen Proportion, in fol, mit Zeichnungen ans Licht zu stellen, welches eine Probe ablegt, wie nützlich die mathematischen Wissenschaften den Künstlern sind.“ Dies macht es wahrscheinlich, dass die Verbindung von Kordenbusch mit diesen beiden Künstlern durch Adelbulner angeregt wurde.

Durch seine Berufung nach Altdorf war Adelbulner auch Direktor der dortigen Sternwarte, die unter der Aufsicht von Johann Heinrich Müller (1671–1731) zwischen 1711 und 1713 auf dem Dach des Universitäts-

gebäudes (das heutige Wichernhaus) errichtet worden war. Durch Kordenbusch sind mindestens zwei Aktivitäten seines Lehrers überliefert. Zum einen beschäftigte der sich mit der atmosphärischen Refraktion, also der Lichtbrechung durch die Atmosphäre. Er zeigte, „daß ein astronomisches Fernglas, welches horizontal, aus der obern Saalstube des Kollegii gegen Neumarkt zu gerichtet war, zu verschiedenen Stunden des Tages, den ohnweit Neumarkt, auf einen hohen Berge gebauten Thurn des Wolfsberger Schloßes, bald zu erblicken erlaubte, bald keineswegs in seinem Sehraume enthielte; ohnerachtet das Fernrohr beständig einerlei Lage bei jeder Beobachtung erhalten hätte. Siehet man aus dieser Beobachtung nicht deutlich genug, wie ungleich die Würkung der Strahlenbrechung in einem Tage ist?“ (Kordenbusch 1771, S. 63).

Zum anderen war Kordenbusch 1751 zu-gegen, als „ein astronomischer durch Transversal-Linien getheilte mößinger Quadrant, welcher auf einem schwarzgebeitzten Gestelle befestiget ist“, angeliefert wurde. Dieses von Johann Georg Ebersperger (1695–1760) unter Mithilfe des Zirkelschmiedes Leitner hergestellte Gerät wurde „in die damahlige, in der D.[oktor] Deinleinischen<sup>1</sup> Behausung, befindliche Bewohnung des nunmehr S[ee-ligen] Herrn D[oktor] und Professor Adelbulners gebracht, und von dem S. alsobald in das schöne Zimmer, rechter Hand, zum Gebrauch gestellet“ (Kordenbusch 1785, S. 296f). Nach Adelbulners Tod wurde dessen physikalische Sammlung von den Kuratoren der Universität um 200 Gulden angekauft. Darunter befanden sich Quadranten und

<sup>1</sup>Georg Friedrich Deinlein (1696 - 1757) war Jurist in Altdorf, der aber auch die Logikvorlesungen hielt



**Quadrant von Johann Georg Ebersberger. Nürnberg 1741. Foto des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg. K3**

Globen. Wahrscheinlich wurde dieser Quadrant darüber in der Altdorfer Sternwarte aufgestellt. Er befindet sich heute im Besitz des Germanischen Nationalmuseums (Inv. Nr. WI 584). Maria Firneis hat ihn im Behaim-Katalog von 1992 ausführlich beschrieben. Demnach ist er nur „grob gebaut und läßt nur eine eingradige Teilung mittels einer Visiereinrichtung zu. Das Gerät mag für einen Amateur oder für Grobtriangulationszwecke gedient haben. Es ist zwar auf vier Beinen mit Stellschrauben stabil gelagert und mag auch durch seine Metallverstrebung um 900 kippsbar zu verwenden sein. Ein Hochpräzisionsinstrument der damaligen Zeit ist es allerdings nicht.“

Kordenbusch und Adelbulner bestimmten dagegen mit diesem Quadranten die Polhöhe von Altdorf zu  $49^{\circ} 22' 10''$ , also auf Sekunden genau. Kordenbusch zeigt 1785, dass sich bei Verwendung anderer, verbesserter Sonnen- und Refraktionstafeln ein Wert von  $49^{\circ} 21' 30,2''$  ergeben hätte. 1796 gibt Will als Ergebnis der genauesten Messung „die Breite  $49^{\circ}$  Gr. 19 Min. 40 sec.“ an. Zum Vergleich: Das Wichernhaus in Altdorf hat die geo-

graphische Breite  $49^{\circ} 23' 6''$  und eine Länge von  $11^{\circ} 21' 25''$ . Die Lage von Adelbulners Wohnung ist nicht bekannt, eine genaue Überprüfung der Koordinaten daher nicht möglich. Der Abstand vom alten Universitätsgebäude zu dem von Adelbulner angegeben Wert beträgt ungefähr 1,5 km.

Adelbulner verglich die mit dem neuen Quadranten erzielten Ergebnisse mit denen eines älteren hölzernen Quadranten, „welchen er bereits besaß, und dessen Eintheilung der durch seine Schriften und Beobachtungen berühmte S.[eelige] Johann Leonhart Rost, ein vortrefflicher reinlicher und genauer Zeichner, verfertigt hatte, zu vergleichen“ (Kordenbusch 1785, S. 297). Rost war ein eifriger astronomischer Beobachter, der ab 1715 in Nürnberg intensiv mit Wurzelbau (1651–1725) zusammengearbeitet hatte. Dass er auch Instrumente herstellte, ist nicht bekannt.

Kordenbuschs Vorgänger am Egidien-gymnasium war Johann Conrad Löhe, der ebenfalls bei Adelbulner studiert hatte. Löhe hatte diese Stelle seit 1764 inne, starb aber bereits im Dezember 1768, da er „durch Verkältung bey Himmelsbeobachtungen ... seinen ohnehin nicht starken Körper so sehr“ schwächte, „daß er darüber seinen Geist aufgab“ (Nopitsch 1805, S. 328). Löhe war eigentlich Pfarrer. 1757 brachte er eine Schrift mit dem Titel *Betrachtung einiger Mittel wider den Aberglauben* heraus. Darin kritisierte er die weit verbreiteten Kalender wegen ihrer häufigen astrologischen Inhalte. Er wollte sie durch nüchterne Erklärungen der Himmelserscheinungen sowie durch volksaufklärerische Inhalte ersetzen. Er hat aber selbst keine Kalender herausgebracht. Auch in Predigten wollte er naturwissenschaftliche Themen einfließen lassen, da „wir doch gar zu gerne sähen, dass auch das Frauenzimmer, der Ungelehrte und der Pöbel die Unwissenheit und den Aberglauben ablegten.“ Am Egidien-gymnasium hielt er Vorlesungen zur

Experimentalphysik und zur Astronomie. Der hierfür abverlangte Preis von monatlich einem Gulden dürfte allerdings für viele zu hoch gewesen sein.

### 3.2 Antrag auf Wiedererrichtung der Sternwarte

Die erste Nürnberger Sternwarte war 1678 von Georg Christoph Eimmart (1638–1705) auf der Vestnertorbastei nördlich der Nürnberger Burg errichtet worden. Nach seinem Tod wurde sie von der Stadt Nürnberg angekauft. Direktor wurde Eimmarts Schwiegersohn Johann Heinrich Müller, der damit gleichzeitig die Stelle als Mathematikdozent am Egidien-gymnasium erhielt. Für seine Arbeit auf der Sternwarte wurde Müller mit 50 Gulden pro Jahr bezahlt, die einer 1540 von Hans Schnöd eingerichteten Stipendienstiftung entnommen wurden. Diese Gelder wurden damit zweckfremdet.

Diese Umwidmung wurde zur Dauer-einrichtung. Dieses Geld erhielt auch Müllers Nachfolger Doppelmayr und als 1752 Georg Moritz Lowitz (1722–1774) den Antrag stellte, „alle die Vortheile und Nuzzungen, die der seel. Herr Prof. Doppelmayr in seinem Leben von dero hohen Gnaden genossen hat, auch mir gnädig zuzuertheilen“, wurde ihm dies bewilligt. Lowitz ließ die Geräte der Sternwarte am 9. Oktober 1751 abbauen und in die Kaiserkapelle der Burg bringen: „Wem ist noch unbekannt, daß die Instrumenten die mir zum Gebrauch angewiesen sind, nicht alle Grausamkeiten der Zeiten und der Luft haben ausstehen müssen, grad drum weil sie ihr alter seeliger Urheber an einem solchen Ort gesetzt hat, wo die Macht der Feinde aller Körper, ihre meiste Gewalt auszuüben, das unumschränckte Recht besitzen?“ Seit ca. 1690 waren auf der Sternwarte kaum mehr neue Geräte angeschafft worden. Seitdem standen sie im Freien und waren Wind und

Wetter ausgesetzt. Um zu retten, was zu retten ist, ließ Lowitz die Geräte erst einmal weg-sperren. Er plante den Aufbau einer neuen Sternwarte, wobei insbesondere an eine Wiederaufrichtung auf dem Heidenturm der Nürnberger Burg gedacht war. Seine Anträge und Bemühungen scheiterten jedoch an der prekären Finanzlage der Stadt Nürnberg.

Obwohl nun die Sternwarte abgebaut war, erhielten Löhe und Kordenbusch als Nachfolger von Lowitz nach wie vor das Geld aus der Schnöd'schen Stipendienstiftung. Das mag der Grund sein, warum sich Kordenbusch gelegentlich noch „des öffentlichen Observatorii astronomici Directore“ nannte. Er bemühte sich aber intensiv um die Wiedererrichtung der Sternwarte. In einer Notiz vom 3. Mai 1770 bestätigt das Vormundamt, dass ein entsprechender Vorschlag eingegangen sei. Am 19. Juli wird Kordenbusch aufgefordert einen Standort für das Observatorium vorzuschlagen und einen Kosten-voranschlag einzureichen. Am kostengünstigsten hielt er eine Errichtung am Platz der alten Sternwarte, also auf der Vestnertorbastei. In einem Verlass vom 19. Juli 1770 bringen das Vormundamt und das Bauamt aber auch den runden und den „fünfeckigten“ Turm der Nürnberger Burg ins Gespräch.

Am 3. Oktober wurde zusammen mit Adelpulner eine Ortsbegehung im „fünfeckigten Thurm“ vorgenommen. Adelpulner legte verständlicherweise nahe, zuerst die Altdorfer Sternwarte zu versorgen. Die Kosten für die Neuerrichtung wurden auf mindestens 1000 Gulden geschätzt. Vergeblich warb Kordenbusch am 22. Oktober nochmals für seine Ideen: Mit Schreiben vom 26. Oktober lehnte das Amt endgültig ab. Zur Wiederinstandsetzung der Geräte seien größere Summen nötig, wobei die Kosten hier auf über 3000 Gulden geschätzt wurden. Die Stadt war zu diesem Zeitpunkt der Pleite nahe: U.a. hatte der siebenjährige Krieg (1756–1763) Nürnberg über zwei Millionen Gulden gekostet.

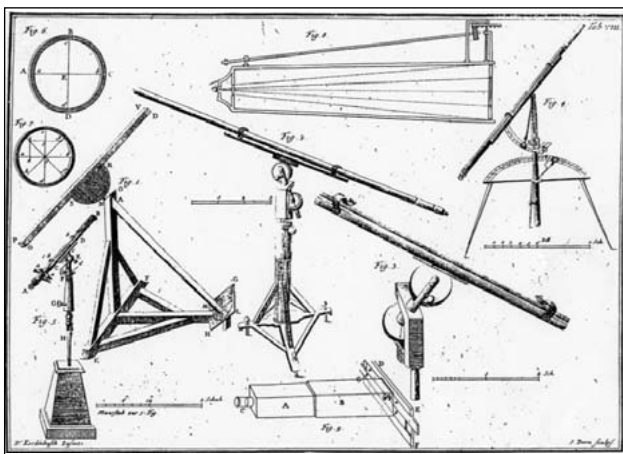
Mit der Entscheidung vom Oktober war das endgültige Aus der Eimmart'schen Sternwarte besiegelt. Trotzdem geriet sie nicht so schnell in Vergessenheit: Nopitsch erwähnt sie noch in seinem *Wegweiser für Fremde* von 1801, eine Karte des Landmessers und Kupferstechers Johann Ludwig Stahl (1759–1835) von 1807 zeigt den geometrischen Grundriss eines Teils des Stadtgrabens. Bei der Vestnertorbastei findet sich der Eintrag: „Bastion, allwo sonst die Sternwarte war“.

### 3.3 Kordenbuschs astronomische Geräte

Kordenbusch beobachtete die Venusdurchgänge vor der Sonnenscheibe von 1761 und 1769. 1761 erfolgte die Beobachtung vom Toplerhaus aus, das auch als „Schlößlein am Ponersberge“ bekannt war. Es stand in der Söldnergasse 17 in der Nähe des Paniersplatzes (= Ponersberg), wurde aber im Zweiten Weltkrieg vollständig zerstört. Am 22. Januar 1745 gelangte es in den Besitz des Assessors am Land- und Bauerngericht Georg Friedrich Pömer, der u.a. Kronhüter und Verwahrer der Reichskleinodien, auch Kirchenpfleger und Kurator der Universität Altdorf war. Hier hatte Lowitz gewohnt, die Beobachtungen von 1761 erfolgten von seiner ehemaligen Wohnung aus. Dabei kam auch eines seiner Geräte zum Einsatz: „Bei der Beobachtung selbst bediente ich [Kordenbusch] mir eines vortrefflichen astronomischen Fernrohrs von 17. Schuhen, welches in Freyßingen durch den berühmten Manerstätter und Kompagnie ehemals verfertigt, durch Herrn Professor Lowitz aber mit einem eigenhändig verfertigten Maierischen Mikormetro versehen war“ (Kordenbusch 1769, S. 61).

1769 kam dieses Gerät nicht zum Einsatz, es scheint also nicht Kordenbusch selbst gehört zu haben. Ihm war von der Stadt gestattet worden „von dem Vorrath der Instrumenten unseres Observatoriums das Benöthigte zur Beobachtung zu gebrauchen.“ Möglicherweise war dieses Fernrohr also ein Bestandteil der alten Sternwarte, möglich aber auch, dass es sich im Besitz von Pömer befand, dem die Förderung der Astronomie sehr am Herzen lag.

Die Stadt Nürnberg wünschte, dass auch der Durchgang von 1769 in „ihren Mauern mögte beobachtet werden.“ Die Beobachtung erfolgte diesmal von der Burg aus, wozu „die auf hiesiges Observatorium gehörige Pendul-Uhr unter Aufsicht des hiesigen Stadt Großuhrmachers auf das Kaiserliche Schloß“ gebracht wurde. Diese Uhr war schon unter Eimmart im Einsatz, Rost hat sie in seinem *Astronomischen Handbuch* von 1718 ausführlich beschrieben: In der Huygens'schen Bauart schmiegt sich das Pendel an eine Zyklode an, also eine Kurve, die ein Punkt auf einem Kreisumfang beschreibt, dessen Mittelpunkt



Die „parallaktische Maschine“ von Tobias Mayer. Abbildung aus dem *Astronomischen Handbuch* von Johann Leonhard Rost in der Neuausgabe von Kordenbusch. Aus den Beständen der Bayerischen Staatsbibliothek. K1



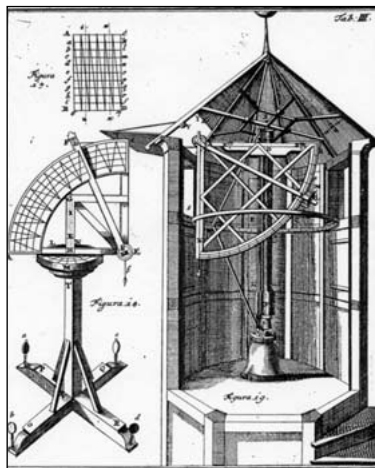
sich längs einer Geraden bewegt. Dies sorgt für eine völlig regelmäßige Schwingung des Pendels. Rost erfährt dagegen „aus dem Munde eines erfahrenen Uhrmachers/ hiesigen Orts“, dass man „diese Gleichheit ausser der Cycloide haben“ kann, weshalb dieser Uhrmacher „die seinigen/ ohne die selbige zu machen pfleget.“ Dieser Uhrmacher scheint einfach dafür gesorgt zu haben, dass die Schwingungsamplituden sehr klein sind, denn Rost spricht von einer kaum merklichen Pendelbewegung.

Nach dem Abbruch der Sternwarte wurde diese Uhr zusammen mit einigen anderen Geräten in dem Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei aufbewahrt. 1757 wurde sie ins Vormundamt gebracht, nachdem sie zwischendurch Lowitz für Beobachtungen zur Verfügung gestellt worden war. Nach Kurt Pilz (1905–1985) soll sie Löhe und Kordenbusch zu Verfügung gestellt worden sein. Nachdem Kordenbusch aber ausdrücklich betont, dass 1769 die Stadtoberen die Uhr aufs Schloss bringen ließen, stand ihm die Uhr möglicherweise erst ab diesem Zeitpunkt zur Verfügung.

Bei den Venusbeobachtungen kamen auch einige kleinere Ferngläser zum Einsatz, die wahrscheinlich Kordenbusch selbst gehörten. 1761 erwähnt er ein „sehr gutes 3' Augspurger terrestresches Fernglaß“, 1769 beschreibt er einen „6' Tubus“, der mit einem „Kirchischen Mikrometer“ versehen war, dessen Schrauben „ein hiesiger geschickter Mechanikus mit vielen Fleiße“ verfertigte. Er besaß aber auch größere Instrumente: Bei seinem Amtsantritt als Arzt erwarb er 1755 eine „Parallaktische Maschine“ – also ein Teleskop mit parallaktischer Aufhängung – von Johann Michael Franz (1700–1761), der damals einer der beiden Leiter der Homannschen Landkartenofficin war. Eine Abbildung hiervon fügte er einer von ihm besorgten Neuauflage des Rost'schen Handbuchs bei (1774, S. 330): „Die Maschine ist in der 2ten Figur der VIII.

Tafel zu samt dem astronomischen Fernrohr abgebildet. In der 3ten Figur habe ich dem obern Theil der Maschine insbesondere abgezeichnet, damit man alle Theile derselbigen auf das genaueste betrachten und durch den beigefügten Maasstabe nachmessen kann. Die Maschine ist an und vor sich von eichen Holz, die Deklinations und Ascensionsscheibe aber von weiß buchen Holze verfertigt.“ Franz versicherte, dass dies das etwa drei Meter lange Fernrohr sei, mit dem Tobias Mayer (1723–1762) „den Grund zur Theorie der Mondskugeln gelegt habe.“ Mayer arbeitete von 1745 bis 1751 im Landkartenofficin, das im heutigen Fembohaus untergebracht war. Während dieser Zeit entstand seine Mondkarte, die einen bedeutenden Fortschritt in der Selenographie darstellte. Dank Kordenbusch ist zumindest eine Skizze des von ihm verwendeten Teleskops überliefert.

Kordenbusch bedankte sich auch bei „der hochedelgebohrnen Frauen Rebecca Maria Volkammerin, einer gebohrnen Degenkolbin und würdigen Enkelin des hochseel. Herrn von Wurzelbauers“ dafür, dass sie ihm zwei „Azimutalquadranten des hochseel. Herrn von Wurzelbauers zu beschenken gütigst geruheten.“ Eine Abbildung dieser Quadranten fand sich schon 1718 im *Handbuch* von Rost. Der kleinere, zweischuhige Quadrant war von Wurzelbau ab Mai 1683 verwendet worden. Er war aus Messing gearbeitet und um eine eiserne Achse drehbar. Auf dem Limbus (Bogen) waren mittels Transversallinien einzelne Minuten ablesbar. Der größere Quadrant war Wurzelbaus hauptsächlich verwendetes Instrument, das er in dem achteckigen Beobachtungsturmchen aufgestellt hatte, das er sich 1692 auf dem Dach seines Hauses am Spitzenberg 4 errichtet hatte (vgl. *RB* 1/2002). 1774 schrieb Kordenbusch, dass er diese Geräte für Himmelsbeobachtungen verwenden wolle. Murr fügte in seiner *Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg* allerdings



**Die beiden Quadranten von Wurzelbau. Abbildungen aus Rosts Handbuch von 1781. K1**

hinzu, dass Kordenbusch den ihm überlassenen Quadranten als verbesserungsbedürftig ansah. Ohne nähere Details zu kennen, erlaubt dies keinen Rückschluss auf die Beobachtungsgenauigkeit von Wurzelbau. Schließlich scheint dieser Quadrant nach dessen Tod über 40 Jahre unbenutzt gelagert worden zu sein, so dass er sich in dieser Zeit

verzogen haben kann. Der große Azimutalquadrant von Wurzelbau fand sich später in den Sammlungen des Germanischen Nationalmuseums wieder, er wurde allerdings im Zweiten Weltkrieg zerstört. Über den Verbleib des kleineren Quadranten ist nichts bekannt, leider gilt dies ebenso für das von Mayer verwendete Teleskop.

Auffällig ist, dass Kordenbusch trotz aller Kritik am Quadranten von Wurzelbau keine neueren Geräte angeschafft hat. Schon Anfang der fünfziger Jahre veröffentlichte Tobias Mayer in Göttingen über das von ihm erfundene neue Messinstrument, den Wiederholungskreis. Die Erfindung des achromatischen Fernrohrs durch John Dollond (1706–1761) im Jahre 1757 wirkte sich revolutionierend auf die Entwicklung im astronomischen Instrumentenbau aus. Keines dieser Geräte scheint in Nürnberg im Laufe des 18. Jahrhunderts zum Einsatz gekommen zu sein. Nicht einmal Bemühungen um die Anschaffung eines neueren Gerätes sind bekannt.

**Fortsetzung folgt...**

## Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802) und die Astronomie in Nürnberg in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts

von Hans Gaab

### 3. Teil

#### 3.4 Astronomische Arbeiten

##### 3.4.1 Polhöhenbestimmungen

1778 erschien die erste Auflage von *Murrs Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg*. Dafür beauftragte er Kordenbusch die geographischen Koordinaten Nürnbergs zu bestimmen. Demnach liegt Nürnberg „unter dem 49sten Grade, 27'. 8" Norderbreite, und unter dem 28sten Grade, 45 Minuten der Länge“. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Längenangaben damals auf die kanarische Insel Ferro bezogen, nicht wie heute auf Greenwich. Der Längenunterschied beträgt 17° 39' 46". Vergleicht man Kordenbuschs Ergebnisse mit heutigen Werten ergibt sich bei der Breite ein Unterschied von über 200 m, bei der Länge von über 500 m.

1785 veröffentlichte Kordenbusch erneut Etwas von der *Polhöhe zu Nürnberg*. Anlass war 1781 der Aufenthalt von Christoph Friedrich Nicolai (1733–1811) in Nürnberg und Altdorf, worüber er zwei Jahre später in seiner *Reise durch Deutschland* berichtete. Darin wunderte er sich, dass Altdorf doch „immer geschickte Mathematiker gehabt hat“, aber soweit ihm bewusst sei, „nirgends die Länge und Breite dieses Orts aufgezeichnet ist.“ Durch diese Bemerkung fühlten sich manche gekränkt und speziell Will gab sich Mühe die Koordinaten nachzuliefern. Für Nürnberg führte Nicolai die bei Murr gefundenen Koordinaten an, bemerkte aber dazu, dass die von Tobias Mayer bestimmten Werte von denen von Kordenbusch leicht abwichen. So sah sich Kordenbusch genötigt seine Ehre zu verteidigen: Mayer habe vom

Homann-Gebäude aus beobachtet, er dagegen von der Waaggasse aus. Der Unterschied in der Lage muss sich in einigen Sekunden widerspiegeln, so dass sich zwischen seinen und den Werten von Mayer kein Widerspruch ergibt. Bei der Gelegenheit gab Kordenbusch alle ihm bekannten Polhöhenbestimmungen für Altdorf wider. Hier finden sich die oben genannten Bestimmungen von Adalbulner.

##### 3.4.2 Die Durchgänge der Venus vor der Sonne von 1761 und 1769

1769 erschien Kordenbuschs bedeutendste astronomische Arbeit, die sich sogar in der Bibliothek von Immanuel Kant (1724–1804) wiederfand: *Die Bestimmung der denkwürdigen Durchgänge der Venus durch die Sonne, der Jahre 1761. den 6. Junii, und 1769. den 3. Junii, welche aus den besten Himmelstafeln, nach verschiedenen Rechnungsarten berechnet, und wobey zugleich einige Beobachtungen des Durchganges im Jahr 1761. beigefügt worden.*

Durchgänge der Venus vor der Sonnenscheibe sind eine seltene Angelegenheit: Sie erfolgten 1631 und 1639, 1761 und 1769, 1874 und 1882. Die nächsten Durchgänge werden am 8. Juni 2004 und am 5./6. Juni 2012 zu beobachten sein. Erstmals beobachtet wurde ein solcher Durchgang 1639 von Jeremiah Horrocks (1618/19–1641) und seinem Freund William Crabtree (1610–1644). Kordenbusch ging in seinem Vorwort kurz auf die weitere historische Entwicklung ein: Bereits Edmond Halley (1656–1742) hatte die Durchgänge für 1761 und 1769 vorausgerechnet und auf ihre Bedeutung aufmerksam gemacht: „Nemlich es dienet diese Beobachtung die genaue Parallax der Sonne zu

bestimmen, und also vermöge dieses Winkels, die wahrhafte Weite der Sonne von der Erde, und endlich aus diesen die Weiten aller übrigen Planeten zu erlangen.“ Die Sonnenparallaxe ist der Winkel, unter dem der Erdradius von der Sonne aus beobachtet erscheint. Kennt man ihn, liefert eine einfache Berechnung den Abstand der Erde von der Sonne. Die Bestimmung dieses Wertes war eines der großen ungelösten astronomischen Probleme des 18. Jahrhunderts. Franzosen und Engländer organisierten deshalb Reisen zu weit entfernten Orten, um durch den Vergleich der Beobachtungen der Venusdurchgänge den Wert für die Sonnenparallaxe möglichst genau ermitteln zu können. Ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, listete Harry Woolf in seinem Buch zu den Venustransiten von 1959 für 1761 120 Beobachter an 62 verschiedenen Orten auf (Kordenbusch eingeschlossen), für 1769 138 Beobachter an 63 verschiedenen Orten (Kordenbusch nicht berücksichtigt). Mühlpfordt (1967, S. 738) vermutete für 1761 allerdings dreimal mehr Beobachtungsorte als angenommen. Arno Schmidt (1914–1979) verfasste zur „Erinnerung an die erste große wissenschaftliche Gemeinschaftsleistung unseres Kontinents, den Venusdurchgang von 1769“ den Dialog *Das schönere Europa*.

Im Vorfeld zu den Venusdurchgängen wiesen zahlreiche Wissenschaftler auf die Ereignisse hin, darunter Adelbulner und Johann Aegidius Eichhorn (1724–1787). Nach Pilz war Eichhorn im Zeitraum von 1754 bis 1764 am Nürnberger Egidien-gymnasium Professor für Mathematik „und demnach der Nachfolger von Georg Moritz Lowitz.“ Von Eichhorn sind drei Schriften erhalten, neben der zum Venusdurchgang von 1761 eine vom Oktober 1756, in der auf den damaligen Merkurdurchgang vor der Sonne aufmerksam gemacht wurde, sowie eine *Astronomische und Geographische Abhandlung der großen Sonnenfinsterniß, die sich im Jahre 1764 nach bürgerlicher Zeit den*

*ersten April Vormittag ereignen wird*. Keine dieser Arbeiten hat Eichhorn, wie sonst üblich mit „P.P.“ (Professore Publico) gezeichnet, so dass hier dem Eintrag von Nopitsch zu folgen ist, nach dem Eichhorn nur „Lehrer der Mathematik“ war. Sonst wäre auch kaum zu erklären, warum Löhre 1764 die Stelle als Professor bekam.

Eichhorns Schrift soll die bekannteste Ankündigung und Erläuterung des Ereignisses im deutschen Sprachraum gewesen sein. Eichhorn erklärte im ersten Teil unser Planetensystem aus copernicanischer Sicht, im zweiten Teil stellte er das damalige Wissen über die Venus zusammen. Erst der dritte Teil handelte „von der Erscheinung selbst“. Ein einziger Mensch habe bislang einen Venusdurchgang beobachtet, nämlich 1639 „Hororius“, der die Erscheinung nach verschiedenen Tafeln berechnete. Entsprechend verwendete Eichhorn die Rudolphinischen Tafeln, die Carolinischen von Thomas Streete (1622–1689), die Tafeln von Philippe de la Hire (1640–1718), von Cappelli und von Cassini. Die Ergebnisse für den Beginn dieser Erscheinung in Nürnberg schwankten zwischen dem 5. Juni 9 Uhr 30 und dem 6. Juni 7 Uhr 52. Die Arbeit schloss mit dem Satz: „Nichts wird uns in dieser Sache gewisser machen, als der bald zu erwartende Durchgang der Venus durch die Sonne.“ Eichhorn hatte schon in seiner Schrift von 1756 auf den Venusdurchgang vom 6. Juni 1761 aufmerksam gemacht, der Durchgang von 1769 war ihm nicht bekannt. Adelbulner berechnete in seiner Arbeit den Beginn der Erscheinung für 2 Uhr 20, um 2 Uhr 37 sei die Venus vollständig in der Sonnenscheibe zu sehen. Er verwies aber wegen der Unzuverlässigkeit der astronomischen Tafeln auf die Arbeit von Eichhorn.

Kordenbuschs Arbeit zerfiel in eine Einleitung und drei Hauptteile. Er betonte, dass „auch noch in neuern Zeiten die Himmels-tafeln von dem Himmel sich beträchtlich ent-



hingewiesen. Ergänzend stellte Kordenbusch bei Hell nicht aufgeführte Beobachtungen aus Halberstadt, Regensburg, Leipzig, Frankfurt an der Oder, Kloster Berge, Bayreuth und Selenginsk vor. Der Beobachter aus Halberstadt war der dortige Rat und Liebhaber-astronom Eichholz, den Kordenbusch aber nicht namentlich erwähnte. Die Beobachtungen aus Regensburg stammten von einem unbekannte Amateurastronomen. Der Name Kloster Berge dürfte Uneingeweihten auch damals nichts gesagt haben. Es handelt sich um eine Schule in der Nähe von Magdeburg. Beobachter war der dortige Lehrer Georg Christoph Silberschlag (1731-1790). Kordenbusch entnahm den zugehörigen Bericht der *Magdeburgischen Zeitung* vom 13. Juni 1761. Selenginsk ist eine kleine Stadt südlich des Baikalsees. Die dort von Stephan Jacovlevic Rumovsky (1734-1812) durchgeführten Beobachtungen waren Kordenbusch durch Adolbulner über-sandt worden. Die vier hier genannten Beobachter lieferten jeweils Anzeichen dafür, dass die Venus eine Atmosphäre besitzt. Außer im Fall von Rumovsky druckte Kordenbusch diese Beobachtungen auch ab, maß ihnen aber offensichtlich keine besondere Bedeutung bei. Das damalige Denken war fast ausschließlich darauf fixiert, die Vermessungen innerhalb des Planetensystems zu verbessern, astrophysikalische Hinweise wie den auf die Venusatmosphäre wurden dagegen kaum beachtet. Kordenbusch lag hier im Trend.

Bei den eigenen Beobachtungen vom Toplerhaus aus verwendete er hauptsächlich das oben beschriebene 17-schuhige Fernrohr. Ein „berühmter hiesiger Künstler in der edlen Kupferstecherkunst führte bei der Beobachtung die Feder“, ein „Mechanikus ... beobachtete die angegebenen Zeitmomente auf der Uhr“. Er konnte die Venus vor der Sonnenscheibe beobachten, deren Eintritt erfolgte nach seinen Berechnungen aber

schon um 2 Uhr 53 Minuten. Abschließend stellte er in zwei Tabellen 24 verschiedenen Beobachtungen die mittels elf verschiedenen Tafeln berechneten Ein- und Austritte der Venus bezogen auf den Nürnberger Meridian gegenüber. Die besten Übereinstimmungen gab es mit den Tafeln von Charles Leadbetter.

Der abschließende dritte Abschnitt beschäftigte sich mit dem Durchgang von 1769. Wieder bringt er zunächst einige Beobachtungen von anderen, um dann seine eigenen Beobachtungen vorzustellen. Bereits zwei Tage vorher bestimmte er die Meridianlinie, auch wurde der Gang der Pendeluhr genauestens kontrolliert. Doch alle Vorbereitungen nützten nichts, denn die Sonne blieb in Wolken verhüllt: „Ein hoher Maecenas bedienete sich hiebei des Ausdruckes: eine Wolke nahm die Sonne und Venus unsern Augen hinweg“. Auch der Kirchenpfleger und Nürnberger Senator Paul Carl von Welser (1722-1788) wollte den Transit beobachten, sah dabei aber nur zwei Sonnenflecken. Die Sonnenfinsternis vom folgenden Tag beobachtete Kordenbusch ebenfalls von der Burg aus. Darüber wollte er in seiner Antrittsrede sprechen, im *Programma* wird sie aber nicht erwähnt.

Kordenbuschs stellte somit in seiner Arbeit eine Diagnose ohne eine „Therapie“ anzubieten: Seine Beobachtungen sollten nur zeigen, welche der Tafeln die beste sei, an eigene Berechnungen bzw. Verbesserungen der Tafeln dachte er nicht. Auch gab er keinerlei Auskünfte über die Sonnenparallaxe. Beobachtungen des Durchgangs von 1761 hatten Werte zwischen 8,28" und 10,60" erbracht. 1769 konnte der Wert weiter zwischen 8,43" und 8,80" eingeschränkt werden. Mittels Radar bestimmte man 1976 den Wert zu 8,794148". Bis 1800 hätte Kordenbusch auch immerhin viermal die Gelegenheit gehabt einen Merkurdurchgang zu beobachten (1782, 1786, 1789, 1799), doch ist davon nichts bekannt.

### 3.4.3 Die Mondfinsternis vom 30. September 1773

Die partielle Mondfinsternis vom 30. September 1773 war Kordenbusch einer besonderen Aufmerksamkeit würdig: „Sie wird sich an dem oestlichen Horizonte zeigen, und zwar, so, daß man den verfinsterten Mond und die Sonne zu gleicher Zeit am Horizonte sehen wird ... Diese Erscheinung aber ist eine Wirkung der Dunstkugel, welche den Schatten der Erde vermehret, und durch die Refraktion die sie in den Strahlen dieser beiden Himmelskörper verursacht, macht, dass sich die Strahlen gegen unsere Augen neigen, und diese leuchtenden Körper dem Auge höher vorstellen, als sie wirklich sind“ (Kordenbusch 1773, S. 1).

Bei dieser Mondfinsternis ging es ihm wie bei den Venusdurchgängen um den Vergleich verschiedener astronomischer Tafeln. Neun Tafeln verwendet er, die älteste die von Johannes Stöffler (1452-1531), darunter aber auch neuere Tafeln bzw. Berechnungen von Cassini, Johann Elert Bode (1747-1826) und Johann Heinrich Lambert (1728-1777). Die Werte streuten stark: Für die Mitte der Finsternis findet sich nach der Tafel von Eustachio Zanotti (1709-1782) die Uhrzeit 18 Uhr 46,0 Minuten, nach Leadbetter dagegen 19 Uhr 23,37 Minuten. „Eine genaue Beobachtung wird diesen Streit allein entscheiden.“ Tatsächlich fand die Mitte der Finsternis etwa 18 Uhr 36 Nürnberger Ortszeit statt.

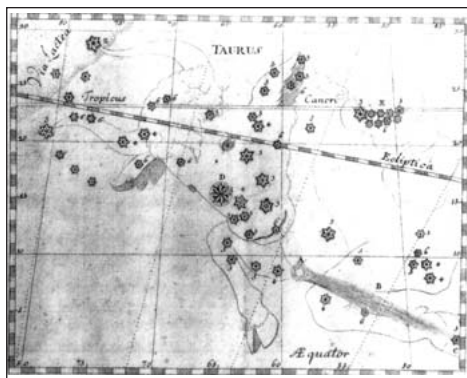
1774 erschien die Arbeit *Berechnung der zahlreichen Zusammenkunft verschiedener Planeten, welche den 7 und 8 May dieses Jahrs 1774, des Morgens zu beobachten ist*. Hierin wurden lediglich astrologische Spekulationen zu diesem Ereignis zurückgewiesen.

### 3.4.4 Kometen

Zu Kordenbuschs Amtsantritt waren am Himmel zwei Kometen zu sehen. Der Erste war am 8. August 1769 von Charles Messier

(1730-1817) entdeckt worden. Gegen Ende August wurde er immer heller, am 10. September stand er der Erde am nächsten. Dabei schätzte Messier seine Schweiflänge auf ca. 60°. Der Komet näherte sich der Sonne, die letzte Beobachtung vor dem Periheldurchgang stammt vom 16. September. Der Komet Lexell von 1770 wurde ebenfalls von Messier am 14. Juni entdeckt. Nach dem großen Kometenkatalog von Gary Kronk hält er den Rekord für die bislang nächste Annäherung an die Erde, die am 1. Juli stattfand. Zum Kometen von 1769 hat Kordenbusch eine Schrift veröffentlicht, laut Nopitsch soll er auch den zweiten Kometen beobachtet und beschrieben haben, selbst im Schriftenverzeichnis von Nopitsch findet sich hierzu aber kein Eintrag.

Zu dem Kometen Messier von 1769 erschienen in Nürnberg zwei Abbildungen. Die erste davon zeigt den Kometen im Sternbild Stier morgens am 30. August. Angefertigt wurde sie von „J. C. H. Phil. Astron.“. Dabei handelt es sich um Johann Christoph Heppe (1745-1806), Privatlehrer für „Naturlehre, Mathematik und Oeconomie“. Er sollte eigentlich wie sein Vater „Kleinuhrmacher“ werden. Doch „als er im Sommer 1764. die Experimental-Physik bei dem seel.[igen] Prof.[essir] Löhe einige Mal besuchte und bei



Der Komet von 1769 in einer Abbildung von Johann Christoph Heppe

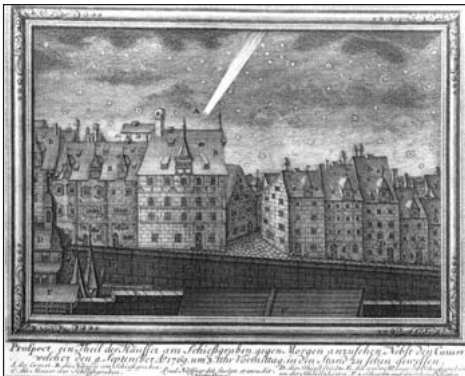


dessen Klage über die Undeutlichkeit des Muschenbroekischen Pyrometers einen ganz neuen Pyrometer erfand und verfertigte, zeigte solchen Prof.[essor] Löhe öffentlich vor, und Hepe erhielt, von den anwesenden theils vornehmen Zuhörern, so viele Lobsprüche, dass der alte Trieb zu den Wissenschaften wieder bei ihm erwachte.“ Daraufhin wurde er Privatlehrer, der im Laufe seines Lebens einige Werke zur Physik herausgab. Auch brachte er wohl ab 1776 den ersten Nürnberger Kalender mit volksaufklärerischen Inhalten heraus. Die Anregung dazu dürfte er von Löhe erhalten haben.

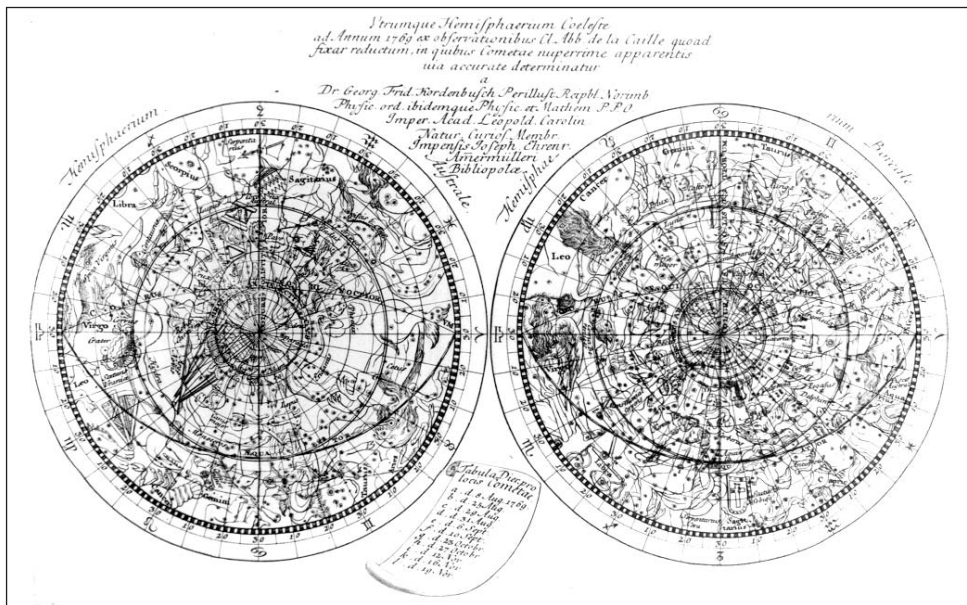
Die zweite Abbildung wurde von Paul Küffner (1713-1786) angefertigt. Sie zeigt den Kometen am „9. September 1769 um 3. Uhr Vormittag“ über einem Teil der Häuser am Schießgraben nördöstlich der Insel Schütt. Nach Nopitsch (1805, S. 255) sah Kordenbusch den Kometen „in den Morgenstunden des Monats September 1769“, zudem wohnte er am Schießgraben. Möglicherweise geht diese Abbildung also auf ihn zurück.

Die imposante Erscheinung des Kometen von 1769 hatte noch einmal eine große Anzahl von Kometenflugblättern zur Folge, in denen er in alter Tradition als Zeichen Gottes gewertet wurde. Wohl als Antwort darauf erschien Kordenbuschs *Physicalische und*

*moralische Untersuchung der Frage: ob die Erscheinung der Kometen etwas besonderes zu bedeuten habe?* Die Arbeit ist datiert mit dem 29. Dezember 1769 und hatte zwei Abteilungen. In der ersten, nicht mehr auffindbaren Abteilung setzte sich Kordenbusch anscheinend mit den befürchteten Folgen dieser Kometenerscheinung auseinander. Die zweite Abteilung enthält die „mathematische Klasse“, „darinnen die Natur, Figur, Theile, Bewegung, Laufbahn und die verschiedenen Erscheinungen der Cometen erklärt werden.“ Hier wurden zunächst die bezüglich der Kometen diskutierten Hypothesen über ihre Entstehung, Zusammensetzung, Bahn und Gestalt vorgestellt. Speziell bei der Bahn der Kometen wird auf die Arbeiten von Isaac Newton (1642-1727) verwiesen, aber auch daran erinnert, dass „schon im Jahr 1681. und also noch vor dem Neuton“ Georg Samuel Dörffel (1643-1688) aus Plauen auf die parabelförmige Bahn der Kometen hinwies. Anschließend wird die „Geschichte des in dem 1769ten Jahre erschienenen Kometens“ besprochen, d.h. es wurde über seine Entdeckung, seine Bahn, seine Schweiflänge etc., berichtet, wobei auch eigene Beobachtungen vom Anfang September einfließen. Zum Abschluss ging Kordenbusch nochmals auf die „Bedeutung“ des Kometen ein: „Unter die vernünftigen rechne ich die Vermuthung, daß unser Komet in der Bewegung der Venus einige Unordnung machen wird: Er war ihrer Laufbahn etwas nahe getreten.“ Zur damaligen Zeit wurde die Masse der Kometen deutlich überschätzt. Kordenbusch berichtet dann zwar, dass keine Veränderungen bei der Venus bemerkbar waren, zieht aber daraus keinerlei Schlussfolgerungen bezüglich der Kometenmasse. Bei großer Annäherung an einen Planeten kann auch die „mit Dünsten erfüllte Dunstkugel [des Kometen] die Atmosphäre des Planeten mit schädlichen Theilen erfüllen.“ Auch dies war eine gängige Annahme der damaligen Zeit, die in ähnlicher



„Prospect ein Theil der Häuser am Schießgraben“ mit dem Kometen von 1769.



Himmelskarte von Kordenbusch mit der Bahn des Kometen von 1769. Aus Beständen der Universitätsbibliothek Kiel.

Form selbst von Newton vertreten wurde.

Diese Kometenarbeit erschien unter „Beifügung einer kleinen astronomischen Charte.“ Dabei handelt es sich um den Kupferstich mit dem lateinischen Titel: *Utrumque haemisphaerium caeleste ad annum 1769 ex observationibus Cl. Abb. de Caille, quo ad fixas reductum, in quibus cometae nuperrime apparentis uia accurate determinatur*, d.h. die Bahn des Kometen wurde in eine Himmelskarte eingetragen, wobei Kordenbusch dazu die neuesten Sternverzeichnisse von La Caille verwendete. Dazu bemerkte Kurt Pilz: „Der Franzose Nicolas Louis de La Caille (1713–1762) war Abbé und Astronom in Paris, er hatte die am südlichen Himmel erhaltenen Sternpositionen festgestellt. Der Nürnberger Kordenbusch machte daraufhin diese Sternpositionen in Deutschland bekannt.“ Eine ähnliche Bemerkung findet sich in Max Lehnerts *historischer Wanderung durch Nürnbergs nächste Umgebung* von 1901. Aber auch

Hell benutzte Daten von La Caille, so erschienen 1763 seine *Sonnentafeln*, die er mit Hilfe von dessen Beobachtungen berechnet hatte (*Tabulae solares quas e novissimis suis observationibus deduxit*, Wien 1763). Ob also gerade Kordenbusch La Cailles Sternpositionen in Deutschland bekannt machte, darf bezweifelt werden. Auch kann die Kometenschrift von Kordenbusch nicht allzu weit verbreitet gewesen sein, da nur noch ein Exemplar der zweiten „Abtheilung“ auffindbar ist, das sich in der Universitätsbibliothek Kiel befindet.

### 3.4.5 Herausgabe des Handbuchs

1718 erschien das *Astronomische Handbuch* des Johann Leonhard Rost. Dieses weit verbreitete Werk stellt das erste Kompendium der Astronomie in deutscher Sprache dar. Vorangestellt war die Übersetzung einer Arbeit von Cassini, die sich mit der Geschichte der Astronomie befasste. Im 2. Teil wurden hundert

astronomische Probleme gelöst und mit Beispielen erläutert. Im dritten Teil besprach Rost astronomische Instrumente, dabei insbesondere die der Eimmart'schen Sternwarte. Bereits 1726 erschien eine zweite Auflage des Handbuchs. 1727 erschien als Fortsetzungsband *Der Aufrichtige Astronomus*, in dem hauptsächlich Aufgaben zu Kometenbahnrechnungen und zu Finsternissen gelöst wurden.

In dritter Auflage brachte Kordenbusch das Handbuch zwischen 1771 und 1774 in vier Teilen neu heraus. Der Untertitel verspricht, dass die neue Auflage „durchgehends übersehen, verbessert“ und „ergänzt“ worden sei. Im ersten Teil hat er „einige nicht unerhebliche Anmerkungen für Anfänger hinzugehan“. Dem folgte ein eigener Teil zur Sphärik und zur „theoretischen Planetenrechnung“, wobei Teile hiervon sich erst im zweiten Band fanden. Dann werden die ersten 21 Aufgaben vorgestellt. Der dritte Band von 1773 brachte Aufgabe Nr. 22 bis 100, wobei 20 der 79 Aufgaben von Kordenbusch erweitert wurden. Im wesentlichen integrierte er neue astronomische Tafeln oder stellt neue Berechnungsmethoden vor. So zeigt Aufgabe 22 die „Capellische Methode, die Deklination aus der gegebenen Länge in der Ekliptik, und der größten Schiefe derselbigen, zu berechnen. Aufgabe 27 zeigt die Berechnung der „geraden Aufsteigung der Planeten“ nach Hells Methode, in Aufgabe 67 weist er auf dessen Wiener Ephemeriden hin. Aufgabe 84 gab dann „Leadbetters Methode, vermöge einer elliptischen Gleichungstafel, den Eintritt der Sonne in die zwölf himmlischen Zeichen, ohne Ephemeriden, geschwinde zu berechnen.“ Auch finden sich Hinweise auf neue Sternverzeichnisse von La Caille und von Flamsteed. Aufgaben aus dem Aufrichtigen Astronomus wurden nicht berücksichtigt.

Dem Anspruch einer vollständigen Überarbeitung wurde Kordenbusch im vierten Teil, in dem die astronomischen Instrumente be-

sprochen wurden, nicht völlig gerecht. Der Herausgeber habe ihn zum Einen zu einer schnellen Herausgabe genötigt, zum Anderen war der Platz begrenzt, um die Neuauflage nicht allzu teuer werden zu lassen. So wird der mehr als 50 Jahre alte Rost'sche Text unbesehen übernommen, es findet sich lediglich ein ca. 50 Seiten starker „Zusatz zur praktischen Sternkunde“, in dem in Kurzfassung die Gerätekunde auf den aktuellen Stand gebracht werden soll. Hier finden sich die oben zitierten Bemerkungen von Kordenbusch zu den Geräten von Mayer und Wurzelbau.

Am Ende des vierten Teils wurden die Tafeln von Cassini zur Bewegung der Jupitermonde nicht mehr abgedruckt. Rost gebühre großer Dank, da diese Tafeln damals nur in sehr teuren Werken zugänglich waren. Unterdessen seien sie aber veraltet. „Ich und mein Verleger würden daher gegenwärtig den ausnehmenden Dank keineswegs mehr erhalten, welchen Rost und S. Herr Vater erhielten.“ Stattdessen übersetzte Kordenbusch die lateinischen Tafeln des schwedischen Astronomen Pehr Wilhelm Wargentin (1717-1783). Dass Rosts Vater - ein Nürnberger Weinschenk - bei der Herausgabe eine Rolle gespielt haben soll, ist nicht bekannt.

In den *Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen* aus Leipzig wurde die Neuauflage sehr gelobt: „Man muß es dem Verleger Dank wissen, dass er den angehenden Liebhabern der Astronomie dieses Buch wiederum in die Hände gibt.“ Im dritten Teil zeigte demnach Kordenbusch durch seine Anmerkungen, „daß er den Sachen vollkommen gewachsen sey.“ Die erfolgte Aufzählung der Neuerungen „giebt auf einen Blick zu erkennen, wie vorthailhaft sich diese neue Ausgabe von der alten unterscheidet.“ Auch der vierte Teil habe einen großen Vorzug gegenüber der Erstauflage. Besonders werden die Tabellen von Wargentin und der „Zusatz“ zur praktischen



Karte des Nordhimmels von Pierre Le Clerc

Sternkunde hervorgehoben. Andere zeitgenössische Astronomen nahmen dagegen die Neuauflage nicht sehr gut auf. Abraham Gotthelf Kästner (1719-1800) bezeichnete das Werk als „für seine Zeit unvollständig“. Der Umfang des Werkes sei gestiegen, nicht jedoch der praktische Nutzen.

Nopitsch berichtet, dass Kordenbuschs Schwager Johann Christoph Stürmer von Unternesselbach Manuskripte aus dem Nachlass von Rost besaß. Es ist anzunehmen, dass diese ihm von Kordenbusch vererbt wurden. Darin werden die Berechnung von Sonnen- und Mondfinsternissen mit Hilfe der Tafeln von Maria Cunitz (1604-1664) bzw. von Thomas Streete besprochen. Außerdem fanden sich von Rost berechnete astronomische Tafeln, sowie eine Schrift, wie nach der Art von Halley Kometenbahnen zu berechnen sind.

### 3.4.6 Übersetzungen

1778 erschien die Beschreibung einer *Himmels-Karte für das Jahr 1780*. Diese Karte wurde von Pierre le Clerc, Diakon in Rouen 1772 herausgegeben, zwei Jahre später erschien eine Beschreibung dazu.



Karte des Südhimmels von Pierre Le Clerc

Kordenbusch hat die Arbeit „aus dem Franz. Übersetzt und zur Erläuterung mit Anmerkungen versehen und mit einer Vorrede, welche die Geschichte der Sternverzeichnisse bis auf unsere Tage kürzlich berührt, vermehrt.“ In dieser zehnsseitigen Vorrede erklärt er die Hintergründe der Entstehung dieser Karte: Das erste große Sternverzeichnis des Altertums stammt von Hipparch (ca. 190-125 v.Chr.) und umfasste 1022 Sterne. Ptolemäus erweiterte diese Verzeichnis nur um vier Sterne, die er in 48 Sternbilder einteilte. In dieser Form war dieses Sternverzeichnis lange hin bekannt. Joachim Camerarius (1500-1574) hatte in Nürnberg lateinische Merkverse dazu verfasst, die von Kordenbusch zitiert wurden. Mit Tycho Brahe angefangen gab es in neuerer Zeit immer wieder Bestrebungen die alten Verzeichnisse zu verbessern. Selbstverständlich erwähnte Kordenbusch auch den Himmelsatlas von Doppelmayr, der allerdings erst 1742 erschien, nicht schon 1730. Darin waren 1866 Fixsterne verzeichnet. Dann geht Kordenbusch auf die neuesten Bemühungen von Tobias Mayer, La Caille und James Bradley (1693-1762) ein. „Soweit gieng bis anhero der Fleiß der gelehrten in Bestimmung



der Fixsterne, bis in dem Jahr 1772 Herr Peter Clerc sich die Mühe nahm, aus denen neuesten Beobachtungen der Akademisten, die Lage, den Stand und die Entfernung der Fixsterne in eine Himmelskarte zu bringen, und diesen Zustand des Himmels in ein Plannisphär [Himmelskarte] zu verwandeln, welches alle Sternörter auf das Jahr Christi 1780 angiebt“ (Kordenbusch 1778, Vorrede). Diese drehbare Himmelskarte wurde in der Absicht herausgegeben „in den Schulen, gleich in der zartesten Jugend die Astrognosie, oder Sternkänntnis zur Verherrlichung des Schöpfers einzuprägen“ (ebd.).

Den Herrn „General Feldwachtmeister von Sekkendorf“ beschrieb Kordenbusch als „Kenner, Liebhaber und Beförderer der Astronomie“. Der ließ sich diese Karte aus Holland kommen und fragte bei dem mit ihm befreundeten Johann Karl Sigmund Holzschuher (1749-1824) an, ob nicht dieses Werk in Nürnberg herausgebracht werden sollte. Holzschuher war später Senator in Nürnberg, hatte aber in seiner Jugend Mathematik und Physik bei Kordenbusch am Egidien-gymnasium gehört. Er beratschlagte sich mit seinem ehemaligen Lehrer, der „den vortrefflichen Nutzen, welchen diese Karte in den Schulen bringen würde“ sofort sah. Holzschuher besorgte Verleger und Stecher, Kordenbusch die französische Übersetzung der Beschreibung dieser Karte. Zudem ersetzte er den „Horizont von Amsterdam“ durch den „Horizont von Nürnberg“ (Kordenbusch 1778, Vorrede). In der Schrift selbst werden die Darstellungen auf der Karte mit ihren sämtlichen Kreisen erklärt und der Zusammenbau der Karte beschrieben. Zum Schluss wurden zwölf astronomische Probleme erläutert, die damit gelöst werden können, wie etwa die „Stunde des Auf- und Unterganges der Sonne, der Fixsterne und Planeten zu finden“ oder die „Tag und Nachtlänge zu finden“. Als Ephemeriden empfahl Clerc französische Werke, Kordenbusch dagegen die Arbeiten

von Zanotti, Hell, der Berliner Akademie oder des „hiessigen astronomischen Kalenders“ (Kordenbusch 1778, S. 24). Es dürfte sich bei dieser Ausgabe um die erste drehbare Sternkarte gehandelt haben, die in Nürnberg herauskam.

Zehn Jahre später übersetzte Kordenbusch erneut ein Werk aus dem Französischen: Edme Mentelle (1730-1815), „Geschichtsschreiber des Graf von Artois“, gab 1781 in Paris seine *Cosmographie élémentaire* heraus, die in Astronomie und Geographie unterteilt war. 1785 erschien eine erweiterte Neuauflage. Während der geographische Teil nicht sehr gut wegkam, wurde in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* aus Jena der astronomische Teil sehr gelobt: Mentelle „übergeht keinen wesentlichen Theil der ganzen Astronomie, davon er am Ende noch die Geschichte bey bringt und soll Recens.[ent] hierin zwischen ihm und einigen unserer beliebtesten neuern Schriftsteller, die auch für den Nicht-mathematiker diese Wissenschaft vorgetragen haben, eine Vergleichung anstellen: so gewinnt offenbar der Franzose in Ansehung der Kürze und Leichtigkeit.“

Die deutsche Übersetzung des astronomischen Teils brachte Kordenbusch 1788 und 1789 in zwei Teilen als *Anfangsgründe der Weltbeschreibung* heraus. Im ersten Band finden sich „die nützlichsten Wahrheiten der himmlischen Naturlehre so deutlich vorgetragen ..., dass sie auch diejenigen begreifen können, die nicht den mindesten Begriff aus der Grössen-Lehre besitzen.“ Die Besprechung der *Anfangsgründe* in der *Allgemeinen Literatur-Zeitung* schloss mit den Worten: „Wenn man indes diese und andere dergleichen Mängel übersieht, so kann der verdeutschte Mentelle des Hn. K. doch vielleicht nützlich gebraucht werden.“ Das sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Übersetzung von Kordenbusch - nicht das Werk von Mentelle - verrissen wurde. Ob man die „vorzüglichen Vollkommenheiten“ der franzö-

sischen Ausgabe in der deutschen wieder finde, könne der Leser vielleicht schon aus dem Titel erraten. Im Französischen war die Rede von Lesern, „die nicht einigen Begriff“ von der Mathematik haben, Kordenbusch übersetzte mit „nicht den mindesten Begriff“. Als weiteres Beispiel griff der Rezensent die Besprechung der Dezimalzahlen heraus. Unser heute gebräuchliches „Komma“ (z.B. 3,5) bezeichnete Kordenbusch als „Ruthe“: „Wir bemerken, daß diejenigen Zahlen, die vor der Ruthe nach dem gewöhnlichen Gebrauch gezählt werden, ganze Zahlen sind.“ Die Kritik daran: „Die Ruthe kommt nachher noch so oft vor, daß Kindern, wenn sie das Buch lesen sollen, Angst dabey werden möchte. Wer übersetzt virgule durch Ruthe? Warum nicht Comma, oder Strich?“ Weiter wurden Kordenbusch zahlreiche „Sprachfehler“ vorgeworfen. Zu guter Letzt machte sich der Rezensent über die Fußnoten lustig, in denen Kordenbusch die mathematischen Fachbegriffe aus dem Griechischen oder Lateinischen ableitete: „Satelittes, Trabanten, deuten Leute an, die einen Menschen, der ihr Herr ist, begleiten, und vor ihm gut sagen müssen (o! unsere armen Trabanten!)“.

Die zweite „und letzte Abtheilung dieses Werks“ erschien „mit einer Beschreibung der künstlichen Himmelskugel, nebst vielen Aufgaben, die sehr nützlich sind“. Im Vorwort erieferte sich Kordenbusch über den Rezensenten der *Allgemeinen Literatur-Zeitung*. Er warf ihm „Wortfüchsen“ bzw. „Wörtleinfuchsen“ vor und nannte ihn „Herr Ludimagister“, der wohl die Übersetzung eines astronomischen Werkes mit einer grammatikalischen Übung verwechselt habe. Ironisch zitierte der Rezensent in einer erneuten Besprechung diese Auslassungen, um dann nur hinzuzufügen, dass ihm der zweite Teil „noch besser gefallen, als die erste Abteilung, und daß Hr. K. noch das Verdienst sich dabey erworben, zu der künstlichen Erdkugel, die Mentelle gebrauchen lehrt, auch

die Beschreibung der künstlichen Himmelskugel, für Anfänger, denen dergleichen nicht schon aus einem Compendium bekannt ist, nebst verschiedenen mit derselben zu machenden Aufgaben hinzu zufügen. Er gedenkt auch des vom Weigel [1625-1699] erfundenen Sternweisers, den wir auf unsern Kugeln deshalb gewöhnlich nicht mehr haben, weil, wenn der Weiser wirklich den Stern zeigen soll, die Abtheilung und Stellung der Kugel und des Quadranten nebst dessen Weiser genauer seyn müsste, als wir füglich annehmen können.“

Laut Meusels Lexikon über *Das gelehrte Teutschland* erschien 1789 noch: „J.G. Pardies Himmelskugeln, in 6 Karten abgebildet, aus dem Lateinischen.“ Der Pariser Jesuit Ignace Gaston Pardies (1637-1673) war Professor am College Clemont. Er gab zahlreiche mathematische und astronomische Schriften heraus. Die hier angesprochenen sechs Himmelskarten (*Globi Coelestis in Sex Tabulas Planas Redacti Descriptio*, Paris 1674) waren wiederholt in Atlanten zu finden, die in Nürnberg von Christoph Weigel (1654-1725) herausgegeben wurden. Auch Doppelmayr hat



Himmelskarte von Kordenbusch nach Vorlage von Ignace Pardies Gaston

sie für seinen Neuen Himmelsatlas von 1742 verwendet (Karten 20 bis 25). Sie zeigen die Himmelsgegenden um Nord- und Südpol, sowie die Gegenden um die Sternbilder Widder, Stier, Löwe und Schütze. Nachdem die *Anfangsgründe* im Verlag von Weigel erschienen, war es wohl naheliegend diese Karten dem einführenden Werk hinzuzufügen. Die Karten waren „zum Gebrauch der Schuljugend“ bestimmt. Kordenbusch hat in die französischen Karten noch einige Konstellationen von Johannes Hevelius (1611-1687) integriert. Dabei ist anzunehmen, dass dies die oben erwähnte „Beschreibung der künstlichen Himmelskugel“ ist, die er in den zweiten Teil seiner *Anfangsgründe der Weltbeschreibung* integriert hat.

#### 4. Astronomie in Nürnberg in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts

Der Beginn des wirtschaftlichen Verfalls der Stadt Nürnberg wird in aller Regel auf deutlich vor 1700 datiert. Astronomie und Geographie erlebten dagegen in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts eine Blütezeit. Das war im Wesentlichen der 1678 durch Eimmart gegründeten Sternwarte sowie dem 1702 gegründeten Homannschen Landkartenofficin zu verdanken, in dem lange Zeit die besten Landkarten Deutschlands produziert wurden. Einen Höhepunkt brachte nochmals das Schaffen von Tobias Mayer Mitte des 18. Jahrhunderts.

Aber Mayer zog 1751 nach Göttingen, Lowitz kann 1751 die Sternwarte nur noch abreißen lassen. Mit dem bald darauf erfolgten Wegzug der führenden Köpfe von Homanns Erben sank der Ruf der Landkartenofficin. Führende Leute der Stadt waren sich des Verlustes bewusst. Der Wille die alte Tradition fortzuführen war da, die Finanzen aber nicht mehr. Anschluss an astronomische Spitzenleistungen waren nicht mehr möglich: Die Anforderungen an die Genauigkeit der

Geräte waren enorm gestiegen und damit deren Preise, so dass ein italienischer Astronom 1786 die Astronomie als die teuerste aller Wissenschaften bezeichnete. Zeitversetzt machte sich nun auch in der Astronomie und Geographie der wirtschaftliche Verfall bemerkbar.

Dass das Interesse nach wie vor groß war, zeigen die Arbeiten von Kordenbusch und anderen aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Kordenbusch war sich allerdings bewusst, dass die große Zeit Nürnbergs in der Astronomie vorbei war. Dass er neben der wirtschaftlichen Situation auch gerne über seine gesundheitliche Situation jammert, scheint ins Bild zu passen. Aber schon Ende des 18. Jahrhunderts waren die „High-Tech-Center“ in prosperierenden, aufwärtsstrebenden Städten zu finden, nicht mehr in einer im Verfall befindlichen freien Reichsstadt, die nur noch von ihrer großen Vergangenheit träumen konnte. Im Rahmen seiner begrenzten Möglichkeiten hat Kordenbusch aber sicher sein bestes getan, um das Interesse an der Astronomie in Nürnberg weiter hoch zu halten.

#### 5. Literatur

Abkürzungen:

GNM: Germanisches Nationalmuseum,  
Nürnberg

StB Nbg: Stadtbibliothek Nürnberg

SUB: Staats- und Universitätsbibliothek

UB: Universitätsbibliothek

##### 5.1 Arbeiten von Kordenbusch

###### 5.1.1 Gedruckte Arbeiten

*Dissertatio inauguralis medica de polyposiae naeis*. Altdorf 1753

Trew, Christoph Jacob: Osteologische Tafeln oder Abbildungen aller Beine eines vollkommenen menschlichen Körpers nach der Natur sowohl einzeln als in der ordentlichen Ver-



bindung nach ihrer äußerlichen Gestalt in der natürlichen Größe nach seiner Anweisung vorgestellt; nebst der Beschreibung eines Unbenannten. Ausgefertiget und verlegt von Georg Lichtensteger Kupferstecher und Nicolaus Friedrich Eisenberger Maler. Nürnberg 1767

*Die Bestimmung der denkwürdigen Durchgänge der Venus durch die Sonne, der Jahre 1761. den 6. Junii, und 1769. den 3. Junii, welche aus den besten Himmelstafeln, nach verschiedenen Rechnungsarten berechnet, und wobey zugleich einige Beobachtungen des Durchganges um Jahr 1761 beigefügt worden.* Nürnberg: Raspische Buchhandlung 1769 [StB Nbg: Will III 856]

*Programma Inaugurale tractans de cura et cautione necessaria adhibenda circa observationes coelestes ratione habitationum observatorum quo ad audiendam Orationem auspicalem de terrae motu d. IX. Octobr. Ann. 1769.* Nürnberg 1769 [StB Nbg: Will III 603]

*Der physikalischen und moralischen Untersuchung der Frage: Ob die Erscheinung der Cometen was besonders zu bedeuten habe?* Zweite Abtheilung, welche die mathematische Klasse enthält, darinnen die Natur, Figur, Theile, Bewegung, Laufbahn und die verschiedenen daraus folgenden Erscheinungen der Cometen erklärt werden, wozu noch eine Karte beigefügt wird, welche aus wirklichen Beobachtungen den verschiedenen Stande des in den 1769 Jahr erschienen Cometen vorstellt. Nürnberg: Joseph Ehrenreich Ammermüllers 1769 [UB Kiel 1 an @Ke 2927-2]

*Johann Leonhard Rostens der Königlich-Preußischen Gesellschaft der Wissenschaften Mitglie des Astronomisches Handbuch darinnen alles was zur Ausübung der Astronomie unentbehrlich erfordert wird, auf das deutlichste erklärt und durch wahre Exempel und Figuren erläutert wird.* Neue Auflage durchgehends übersehen, verbessert, ergänzet, und mit völlig neuen erforderlichen Zusätzen von der Sphärik, Theorik, Projection

und Trigonometrie, wie auch den dazu gehörigen Kupfertafeln vermehret, eingerichtet und herausgegeben von D. Georg Friederich Kordenbusch, der H. Röm. Reichsstadt Nürnberg Physic. ordinar. der Natur- und Grössenlehre.

1. Band Nürnberg 1771

2. Band Nürnberg 1772

3. Band Nürnberg 1773

4. Band Nürnberg 1774

*Berechnung der partialen Mondsfinsterniß 1773. den 30. Sept. Abends.* Aus den Carl Leadbetterischen Himmelstafeln bestimmt, mit anderen Himmelstafeln verglichen, nebst der Projection derselbigen. Nürnberg 1773 [StB Nbg: Will III 858]

*Berechnung der zahlreichen Zusammenkunft verschiedener Planeten, welche den 7 und 8 May dieses Jahrs 1774, des Morgens zu beobachten ist.* Nürnberg, im Verlag der Launoyschen Buchdruckerey 1774 [StB Nbg: Amb 137 (14) 40]

*Herrn Peter le Clercs Unterdiakonus zu Rouen und Magister der freien Künste aus Paris Beschreibung einer Himmelskarte, welche vor das Jahr 1780 aus den neuesten Beobachtungen der geschicktesten Akademisten gezeichnet worden aus dem französischen in das teutsche übersezet zur Erläuterung mit Anmerkungen versehen und mit einer Vorrede welche die Geschichte der Sternverzeichnisse bis auf unsere Zeiten kürzlich berührt.* Nürnberg, auf Kosten der Haussischen Buchhandlung 1778 [SUB Dresden Physica 150, 13]

*Extract Schreibens vom 20. Merz 1784.* In: Will 1784, S. 67-70

*Etwas von der Polhöhe zu Nürnberg, der geographischen Länge dieser Stadt und der Polhöhe zu Altdorf.* In: Georg Andreas Will: Briefe über eine Reise nach Sachsen. Altdorf 1785, S. 278-304

*Anfangsgründe der Weltbeschreibung, oder der Astronomie.*

1. Band Nürnberg 1788

## 2. Band Nürnberg 1789

*Unterricht an den Landmann, betreffend die seit einigen Tagen auf dem Lande herrschende Viehkrankheit, der gelbe Knopf, oder der Milz- oder Herz-Brand genannt.* Nürnberg 1793 [StB Nbg: Will VII 901]

### 5.1.2 Rezensionen

*Allgemeine Literatur-Zeitung, Jena und Leipzig*

*Cosmographie Élémentaire* von Edme Mentelle. No. 31, 5. Februar 1787, Sp. 291-293

Anfangsgründe der Weltbeschreibung, 1. Teil. Nr. 284, 10. September 1789, Sp. 91-92

Anfangsgründe der Weltbeschreibung, 2. Teil. Nr. 54, 23. Februar 1790, Sp. 431-432

*Neue Zeitungen von gelehrten Sachen, Leipzig*

*Astronomisches Handbuch*, 1. Teil. Nr. 1, 2. Januar 1772, S. 4f

*Astronomisches Handbuch*, 3. Teil. Nr. 61, 2. August 1773, S. 490-492

*Astronomisches Handbuch*, 4. Teil. 24. November 1774, S. 766

### 5.1.3 Karten und Zeichnungen

Kordenbusch, Georg Friedrich: *Geometrischer Grundriß von dem Herrnsitz und Garten der Woelkerischen auf der Hadermül, an den Pegnitzflusse gelegen, 5/4 Tagwerk Wiesen, welche darzu gehören, sammt der benachbarten Hadermühle, eine Theil des anstossenden Flaschenhoff, des Geierbühler Garten, und der S.V. Schweinställe.* Nürnberg 1775 [StB Nbg: Will VII 97]

Kordenbusch, Georg Friedrich: *Karte des Pegniz-Flusses von seinem Ursprung an, bis zu seiner Vereinigung mit der Pegniz, sammt den Lagewinkeln und viertelstündigen Entfernungen der umliegenden Oerter von Nürnberg.* Nürnberg 1780 [StB Nbg: Will VII 36]

Kordenbusch, Georg Friedrich: *Abzeichnungen der beeden Wasserfluthen* 1595

und 1784, von dem Grunde der Pegnitz angemessen, nivellet und aufgezeichnet. Nürnberg 1784 [StB Nbg: Will VII 79]

Kordenbusch, Georg Friedrich: *Die Insel Schütt in Nürnberg in der Aussicht vom Schießgraben.* Nürnberg o. J. [StB Nbg: Will VII 83; GNM: MS 127, Kapsel 1422]

## 5.2 Weitere verwendete Literatur (Auswahl)

Birkner, Johann Paul und Maria Elisabetha: *Opfer der Freundschaft dem verewigten Herrn Georg Friedrich von Kordenbusch von Buschenau.* Nürnberg 1802

Mühlpfordt, G.: *Die Entdeckung der Venus-atmosphäre durch Magdeburger Astronomen. Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Hochschule Otto von Guericke Magdeburg.* Teil 1: 11, 1967, Heft 5/6 S. 737-753. Teil 2: 12, 1968, Heft 1 S. 169-179

Nopitsch, Christian Conrad: *Georg Andreas Will's Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon.* Reprint Neustadt (Aisch): Christoph Schmidt 1998

Fünfter Theil oder erster Supplementband von A-G: Altdorf 1802

Sechster Theil oder zweiter Supplementband von H-M: Altdorf 1805

Siebenter Theil oder dritter Supplementband von N-R: Altdorf 1806

Achter Theil oder vierter Supplementband von S-Z: Altdorf 1808

Pilz, Kurt: *600 Jahre Astronomie in Nürnberg.* Nürnberg: Hans Carl 1977

Will, Georg Andreas: *Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon.* Reprint Neustadt (Aisch): Christoph Schmidt 1997

Erster Theil von A-G: Nürnberg und Altdorf 1755

Zweyter Theil von H-M: Nürnberg und Altdorf 1756

Dritter Theil von N-S: Nürnberg und Altdorf 1757

Vierter Theil von T-Z: Nürnberg und Altdorf 1758

Will, Georg Andreas: *Von der neulichen größten Ueberschwemmung und Wassersnoth, welche die Stadt Nürnberg erlitten*; Nürnberg: Ernst Christoph Grattenauer 1784

### 5.3 Koordinaten

Die angegebenen Koordinaten wurden mittels der Amtlichen Topographischen Karte Bayern Nord des Bayerischen Landesvermessungsamts ermittelt und mit dem GPS-Gerät Magellan 310 überprüft.

### 5.4 Danksagungen

Dr. Jürgen Hamel aus Berlin hat mich auf den Artikel von Mühlpfordt aufmerksam

gemacht. Dr. Matthias Güntzel danke ich für medizinische Auskünfte sowie Martina Zagel für Hinweise zur Botanik. Herr Rudolf Lösel half mir bei astronomischen Berechnungen. Selbstverständlich sind eventuell vorhandene Fehler ganz und gar dem Autor zuzuschreiben. Frau Dr. Else Maria Wischermann von der Universitätsbibliothek Kiel war mir bei der Literatursuche sehr behilflich.

Ein Fassung dieses Artikels mit vollständigem Literaturverzeichnis und Literaturnachweisen kann beim Autor angefordert werden.

# Regiomontanus Bote

2

Die Himmelskarten von Albrecht Dürer

Die Sternwarte in der Ära Pohl

Himmelskarten in 3D



## Die Himmelskarten von Albrecht Dürer

### Oder: Was der Celtistunnel, die Lorenzkirche, Regiomontanus und die Sternkarten von Dürer miteinander zu tun haben

von Hans Gaab

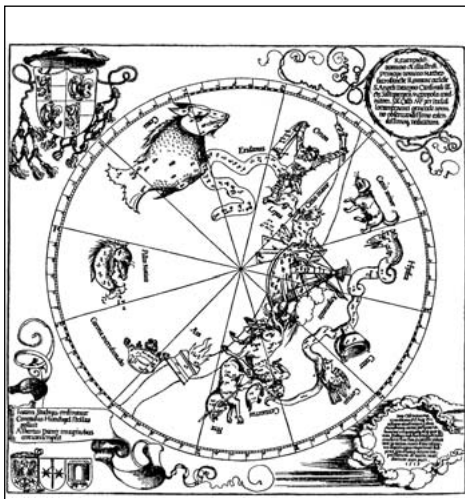
#### Teil 1

#### 1. Einleitung

Für 250 000 Euro erwarb die Zukunftsstiftung der Sparkasse Nürnberg zwei Holzschnitte von Albrecht Dürer und übergab sie als Dauerleihgabe dem Germanischen Nationalmuseum. Darunter befand sich die Karte des südlichen Sternhimmels (vgl. **RB 3/2002, S. 51**). Grund genug, die Entstehungsgeschichte sowie die Bedeutung dieser Karten näher zu beleuchten.

Allerdings besaß das Germanische Nationalmuseum bereits Dürers Sternkarten. Sie sind z.B. im Behaimkatalog von 1992 abgedruckt. Die aktuell neu erhaltene Karte ist eine Variante, die sich in den Verzierungen der Randbereiche unterscheidet.

Die Entstehungsgeschichte der Dürerkarten von 1515 wurde bereits 1943 von W. Voss diskutiert. Als Vorlage dienten Dürer auf Pergament gezeichnete Karten aus dem Jahr 1503, die ebenfalls im Besitz des Germanischen Nationalmuseums sind. Voss schrieb damals: „Wie man sehen wird, führt die Karte von 1503 von dem Astronomen Johannes Müller aus Königsberg in Franken, genannt Regiomontanus (1436–1476), auf dessen selbstgeschriebenen Sternverzeichnis für das Jahr 1424 sie beruht und mit dessen verschollener Himmelskarte sie zusammenhängen muss, unmittelbar zu dem Maler Albrecht Dürer (1471–1528), der sie mit eigener Hand ergänzt und als Vorlage für seine Holzschnitte benutzt hat. Sie hat also enge Berührung mit einem der Großen



Die Dürersternkarten von 1515. Links: Nordhimmel; Rechts: Südhimmel





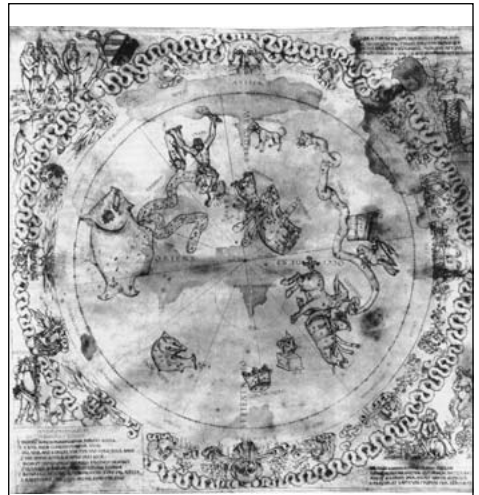
**Willibald Pirckheimer (1470–1530)**

im Reiche der mathematischen Wissenschaften und einem der Größten im Reiche der Kunst.“

Die Karten von 1503 tragen die Namen von Conrad Heinfogel, Dietrich Ulsen und Sebastian Sperantius, auf den Karten von 1515 finden sich neben Dürers Namen wieder der von Heinfogel sowie der von Johann Stabius. Stabius hielt sich zwischen 1494 und 1515 wiederholt in Nürnberg auf, war aber im Gegensatz zu den anderen Beteiligten nie

Nürnberger Bürger. Alle sind sie dem „Humanistenkreis“ zuzurechnen, dessen zentrale Nürnberger Gestalt Dürers Freund Willibald Pirckheimer (1470–1530) war. Die Humanisten forderten, sich verstärkt mit den originalen lateinischen und griechischen Schriften zu befassen, die oft nicht direkt, sondern nur in arabischer Bearbeitung bekannt waren. Das Studium der Sprache und der Beredsamkeit stand an erster Stelle, doch wurde darüber keineswegs die Mathematik vergessen. Stark beeinflusst war dieser Kreis von Conrad Celtis, zu dem einige der Genannten engen persönlichen Kontakt hatten.

Mit Ausnahme von Dürer und Heinfogel sollen im Folgenden die Biografien der beteiligten Personen kurz skizziert werden. Albrecht Dürer muss in Nürnberg nicht vorgestellt werden. Conrad Heinfogel ist dagegen nahezu unbekannt, er war aber der astronomische Bearbeiter der Sternkarten. Deshalb soll das Wenige, was über ihn bekannt ist, möglichst vollständig vorgetragen werden. Den biographischen Skizzen folgt eine Diskussion der Sternkarten von 1503 und 1515.



**Die Karten von 1503. Links: Nordhimmel; Rechts: Südihimmel**

## 2. Biographische Skizzen

### 2.1 Conrad Celtis (1459–1508)

Conrad Celtis gilt als „Erzhumanist“, er war aber auch ein bedeutender Förderer der Mathematik. Er wurde am 1. Februar 1459 als Sohn eines Winzers in Wipfeld bei Würzburg geboren. Sein Geburtsname war Conrad Pyckell, den er mit Aufnahme seiner Studien zu Conrad Celtis latinisierte. Er sollte eigentlich den Beruf seines Vaters ergreifen, machte sich aber 1476 oder 1477 auf und davon und immatrikulierte sich an der Universität in Köln. 1479 erwarb er dort seinen ersten akademischen Grad, so dass er sich „Baccalaureus“ nennen durfte.

Um 1480 unterbrach er seine Studien für einen längeren Aufenthalt am Hof des ungarischen Königs Matthias I. Corvinus (1443?–1490) in Buda, wo sich auch Regiomontanus aufgehalten hatte, bevor er 1471 nach Nürnberg kam. Celtis ließ sich hier 1482 die *Geographie* des Ptolemäus (ca. 83–161) kopieren, die damals für Geographen ähnlich wichtig war wie dessen *Almagest* für die Astronomen. 1525 brachte Pirckheimer die *Geographie* im Druck heraus.

1485 beendete Celtis seine Studien in Heidelberg, wo er zum Magister promovierte. Hier lernte er Rudolf Agricola (ca. 1443–1485) kennen, der einen großen Einfluss auf ihn ausübte. Agricola gilt als „Vater des deutschen Humanismus“. Er hatte mehrere Jahre in Italien verbracht und sich dort eine universelle Bildung verschafft. Neuartig war seine Lebensweise: Er lebte von keinem Amt bedrückt als freier Mann und ging seinen Studien nach. In seinem *Lob der Wissenschaften* von 1476 pries er die Mathematik wegen ihrer den Geist aufs höchste befriedigenden Gewissheit und „wegen ihres unlösbaren und unverrückbaren Erkenntniszusammenhangs.“

Nach Kurzaufenthalten in Erfurt, Rostock und Leipzig wurde Celtis in Nürnberg durch Kaiser Friedrich III. (1415–1493) am 18. April

1487 zum *Poeta laureates* gekürt. Er hatte sich also bereits einen Namen als Dichter gemacht und wurde als erster Deutscher mit dem Dichterlorbeer gekrönt. Dem folgte ein Italienaufenthalt, der ihn nach Padua, Ferrara, Bologna, Florenz, Venedig und Rom führte. Hier lernte er den italienischen Humanismus als etwas Nachstrebenswertes kennen, wehrte sich jedoch gegen die Einstufung der Deutschen als Barbaren. In Italien setzte er sich auch intensiv mit der Landeskunde auseinander: „Vor allem an der platonischen Akademie von Marsilio Ficino (1433–1499) in Florenz konnte er sich mit neuplatonischen und pythagoreischen Ansichten vertraut machen, die in der Mathematik den Schlüssel zum Verständnis der Weltharmonie und zur metaphysischen Kontemplation sahen“ (Schöner 1994, S. 243f). Als Konsequenz ging er 1489 nach Krakau, das damals als Zentrum der Astronomie nördlich der Alpen galt. Zwei Jahre lang beschäftigte er sich hier mit Mathematik und Astronomie.

Celtis kam Ende 1491 oder Anfang 1492 nach Ingolstadt. Bis 1497 las er hier – mit mehreren Unterbrechungen – über Poetik und Rhetorik. Geprägt durch seine Reisen und Studien besaß er ein ausgeprägtes Sendungsbewusstsein, dem er u.a. mit einer vielbeachteten Rede am 31. August 1492 Ausdruck verlieh: Er appellierte an die Jugend Deutschlands sich den humanistischen Wissenschaften zu widmen und an die Fürsten, ihre Streitereien zugunsten des Kampfes gegen die Ungläubigen zu beenden.

Im Oktober 1497 kehrte Celtis Ingolstadt den Rücken. Er war häufig auf Reisen, was zu Verärgerung bei seinen Studenten und bei der Universitätsleitung führte. Nach einer Rüge wegen unregelmäßigen Lesens und häufig unvorbereiteter Vorträge nahm er Kontakt zu Wien auf. Ab 1497 genoss er dort die Protektion des Kaisers Maximilian I. (1459–1519). Höhepunkt seines Wirkens war 1501 die Einrichtung des *Collegium poetarum et ma-*



*thematicorum*, also eines Kollegiums der Dichter und Mathematiker, womit ihm quasi eine eigene Fakultät eingerichtet wurde. Er erhielt damit auch das Recht, Dichter zu krönen. Doch war Celtis kein langes Leben beschert: Nicht einmal fünfzig Jahre alt, starb er 1508. In Nürnberg ist sein Name durch den Celtistunnel in Tafelhof bekannt, dort wurden aber auch eine Straße und ein Platz nach ihm benannt.

Celtis sah sich selbst als Philosophen, Astronomen und Kosmographen an, wenn auch heute seine humanistische Wirkung deutlich im Vordergrund steht. Die Verbindung zwischen den Gebieten beschrieb er selbst in einem Reim:

*Größte Lust war mir zu binden der Lyra Gesang  
an den Lauf der Sterne, an der Musen Reih'n*

Unter Kosmographie verstand er sowohl die mathematische Geographie, in der es darum ging, Ortsbestimmungen nach dem Stand der Sterne vorzunehmen, als auch die Beschreibung von Naturphänomenen wie z.B. dem Nordlicht. Sein bekanntes Werk *Norimberga* war als bescheidener Anfang einer umfassenden Beschreibung von ganz Deutschland gedacht. 2000 erschien dieses Buch erstmals in einer deutschen Übersetzung durch Gerhard Fink.

Sowohl in Ingolstadt als auch in Wien beeinflusste Celtis stark die weitere Entwicklung der mathematischen Wissenschaften. Er wird sogar als Haupt der sogenannten „zweiten Wiener Schule“ angesehen, obwohl er nicht durch eigenständige naturwissenschaftliche Leistungen oder Forschungen hervortrat. Besonders was den Entwurf von Landkarten anging, hatte diese Schule eine enorme Wirkung. Zur ersten Wiener mathematische Schule gehörten Johannes von Gmunden (ca. 1385–1442), Georg Peurbach (1423–1461) und Regiomontanus. Nach dem Tod von Peurbach und dem Wegzug Regiomontans verlor sie aber

an Bedeutung, in dieser Zeit war die führende mathematische Schule Europas in Krakau.

Auch Dürer hatte Kontakt zu Celtis. 1501 oder 1502 schuf er das Titelblatt für das Werk *Quatour libri amorum* (Vier Bücher Liebesabenteuer) und auch einige andere Holzschnitte zu Werken von Celtis. Zudem war Dürer mit Willibald Pirckheimer eng befreundet, in dessen Haus Celtis während seiner Nürnberger Aufenthalte wohnte.

## 2.2 Johann Stabius (nach 1460–1522)

Zwei der wichtigsten Mathematiker der zweiten Wiener Schule waren Johann Stabius und Andreas Stiborius. Beide hatten sich bereits vor dem Eintreffen von Celtis in Ingolstadt intensiv mit Mathematik beschäftigt, was zu der damaligen Zeit vor allem hieß: mit As-



Illustrationen aus den Vier Bücher Liebesabenteuer von 1502 vom Meister der Celtis-Illustrationen. In der mitte oben der schreibende Celtis



**Johannes Stabius (nach Grössing 1968)**

trologie. Die Bekanntschaft mit Celtis verlieh ihren Studien aber eine andere Richtung: So hielt Stiborius in der Folge Vorlesungen zur Instrumentenkunde, die im Kreis um Celtis offenbar stark diskutiert wurde.

Johann Stabius (Stab, Stöberer) war der Auftraggeber für die Dürerkarten von 1515. Sein Geburtstag ist nicht bekannt, er soll aber nach 1460 in Hueb bei Steyer in Österreich geboren worden sein. Angeblich besuchte er zunächst die humanistische Schule des Ludwig Dringenberg (?–1477) im elsässischen Schlettstadt. Schöner (1994, S. 210) stellt Stabius als einen der ersten „Berufsmathematiker“ vor, d.h. er beschäftigte sich in seinen Studien ausschließlich mit mathematischen Themen, nicht wie damals üblich mit einem ganzen Spektrum von Fächern. Am 1. August 1482 kam er nach Ingolstadt, um 1485 promovierte er hier zum Magister artium. Er betrieb seine Studien also bereits vor dem Eintreffen von Celtis in Ingolstadt, freundete sich mit ihm aber schnell an

und begann sich darüber mit den humanistischen Fächern auseinander zu setzen.

Auch seine mathematischen Studien erforderten eine teilweise Verlagerung, weg von der Astrologie hin zur Anwendungsorientierung. Vor 1497 scheint er keine Vorlesungen gehalten zu haben, er erhielt jedoch 1498 den Lehrstuhl für Mathematik in Nachfolge des Mathematikers Johannes Engel, der den Lehrstuhl von 1492 bis 1497 inne hatte. In seinen Vorlesungen scheint er alle Sparten der mathematischen Geographie und Kosmographie abgedeckt zu haben. Auch scheint er ein sogenanntes „Meteoroskops zur Bestimmung der geographischen Länge von Städten, verschiedene Projektionsmethoden, mehrere Wege, um die Abstände zwischen Orten zu vermessen, und eine abstandstreue Weise, Karten zu zeichnen“ erfunden zu haben (Schöner 1994, S. 259f).

Stiborius war 1497 gemeinsam mit Celtis nach Wien abgewandert. Auch Stabius hielt



**Das Wappen des Stabius**

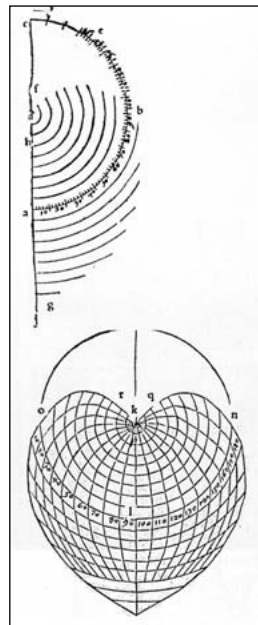
sich Anfang dieses Jahres in Wien auf, doch fand er keine ihm entsprechende Anstellung. Offensichtlich bewarb er sich erfolgreich um eine Pfarrei, doch trat er diese Stelle nie an: Ca. 1500 sollte jedenfalls vor dem geistlichen Gericht in Passau Klage gegen ihn wegen Nichtausübung seiner Tätigkeit als Pfarrer von Karlstetten erhoben werden. Stattdessen kehrte Stabius nach Ingolstadt zurück, wo er sich aber ohne die Freunde allein gelassen fühlte. Zudem machte der Theologe Georg Zingel (1428–1508) Stimmung gegen alle Astrologen und wollte anscheinend insbesondere Stabius das Recht absprechen, astrologische Vorhersagen zu machen. Darauf zog der im März 1502 nach Wien, wo ihm Stiborius eine Stellung als Mathematikdozent verschaffen wollte, was allerdings nicht gelang. Stabius Weggang hatte in Ingolstadt einen gewaltigen Niveauverlust der mathematischen Studien zur Folge, ein Trend, der erst Mitte der zwanziger Jahre des 16. Jahrhunderts durch die Berufung von Peter Apian (1495?–1552) gestoppt wurde.

1503 krönte Celtis Stabius in Wien mit dem Dichterlorbeer, im gleichen Jahr wurde er Hofhistoriograph bei Maximilian I., den er unter anderem in literarisch-humanistischen Vorhaben unterstützte. Stabius überwachte die Anfertigung einer *Ehrenpforte* und eines *Triumphwagens* für den Kaiser, Arbeiten in die auch Dürer eingebunden war. Auch beriet Stabius Maximilian in genealogischen Fragen und begleitete ihn häufig auf Reisen, der ihn dafür 1515 in den Ritterstand erhob. Nach dessen Tod trat er in die Dienste von Ferdinand I. (König von 1531–64), der ihm 1521 das Domdekanat bei St. Stephan in Wien verschaffte. Er starb am 1. Januar 1522 in Graz. In Nürnberg trägt die Stabiusstraße in der Nähe der U-Bahnstation Rennweg seinen Namen.

Stabius war mit dem Nürnberger Theologen Johannes Werner (1468–1522) befreundet, der sich auch stark für Astronomie und Geographie interessierte. Von Werner stammte die Anregung für eine einzigartige Sonnenuhr, die

auch die Tageslänge zeigen sollte. Stabius lieferte hierzu den Entwurf, Sperantius führte die Uhr auf der Nordseite der Lorenzkirche aus (siehe unten).

Stabius beschäftigte sich viel mit Sonnenuhren und gab sein Wissen insbesondere durch seinen Schüler Veit Bild (1481–1529) weiter, der Benediktiner in Augsburg war und Sonnenuhren anfertigte. 1522 verschenkte Veit eine gehörnte Sonnenuhr, wobei er betonte, dass diese Uhr erst vor kurzem von Stabius erfunden worden sei: „Sie diente zur Angabe der Stunden ohne Schattenstab und sah wie ein Brett mit Schlitz am einen Ende aus. Ferner erhielt er von Stabius die Anweisung zum Entwurf von waagrechten und senkrechten Sonnenuhren mit Quadranten und Faden“ (Zinner 1956, S. 538). Georg Hartmann (1489–1564) aus Eggolsheim bei Forchheim war in Nürnberg ein bekannter Fein-



Prinzip der Herzkartenkonstruktion in der Darstellung von Apians Einführung in die Geographie von 1533. Entnommen Röttel 1995

mechaniker und Hersteller von Sonnenuhren. Sein Grab hat sich auf dem Johannesfriedhof erhalten. Er zeichnete 1527 eine Blocksonnenuhr in Form eines Oktaeders, die auch von Stabius erfunden worden sein soll.

Als wichtigstes gemeinsames Projekt verfolgte Stabius zusammen mit Werner die Verbesserung von Landkarten: Zum einen bemühten sich beide um die Herstellung eines möglichst billigen Gerätes, das es erlauben sollte, die geographischen Längen von Städten zu bestimmen, zum anderen stammt von ihnen die Stabius-Werner-Projektion, ein Gradnetzentwurf, mit dem es möglich sein sollte, Kugeloberflächen in die Ebene abzubilden. Bei dieser Projektion handelt es sich um die erste flächentreue Verebnung der Kugeloberfläche, d.h. gleich großen Flächen in der Natur entsprechen gleich große Flächen auf der Karte. Karl Röttel beschrieb das Vorgehen in seinem Werk zu *Peter Apian* von 1995 folgendermaßen (vgl. Skizze): „Der durch den Mittelpunkt des abzubildenden Gebietes verlaufende Grundmeridian erscheint in der Karte als gerade Linie. Auf ihr trägt man nun die Breiten in richtiger Größe, also gleichabständig, ab. Das obere Ende entspricht dem Nordpol. Die Parallelkreise der Erde erscheinen auf der Karte als verzerrungsfreie konzentrische Kreise, das Abbild des Nordpols fällt mit dem Mittelpunkt der Parallelkreise zusammen. Die Längen der Kreisbögen sind gleich denen der jeweiligen Breitenkreise.“ Stabius soll diese Projektionsart bereits 1502 vorgeschlagen haben, als erster nachweisbar angewandt hat sie aber Bernardus Sylvanus in einer 1511 veröffentlichten Ptolemäus-Ausgabe.

Der wichtigste Schüler von Stabius war Georg Tannstetter (1480–1530), der in den Humanistenkreisen unter dem Namen Col-limitius bekannt war. Nach dem Tod von Celtis wurde er zum Haupt der zweiten Wiener mathematischen Schule. Er veröffentlichte 1514 die *Tabulae eclipsium* (Finsternistafeln) von Peurbach, worin er Angaben über die



**Weltkarte des Peter Apian von 1530  
in Stabius-Werner-Projektion**

deutschen Astronomen und ihre Arbeiten machte. Zwölf der fünfzehn von Stabius stammenden mathematischen Abhandlungen werden dort erwähnt. Tannstetter gab sein Wissen wiederum an Peter Apian weiter, der eine herzförmige Weltkarte ausführte, deren Entwurf auf die von Stabius und Werner entwickelte Methode zurückging.

Stabius ist selbst Autor einer Weltkarte, die – wie die Sternkarten – 1515 von Dürer ausgeführt wurde und dem Kardinal Matthäus Lang von Wellenburg (1468–1540) gewidmet war. Lang entstammte einer verarmten Augsburger Patrizierfamilie, konnte aber in Ingolstadt studieren, wo er 1486 mit dem Baccalaureat abschloss. Nach weiteren Studien trat er in die Dienste des Erzkanzlers und Erzbischofs Berthold von Henneberg (1442–1504). Darüber wurde er Kaiser Maximilian empfohlen, als dessen Sekretär er ab Mitte der neunziger Jahre fungierte. Da ihm der Kaiser



**Albrecht Dürer: Kardinal Lang von Wellenburg (1468–1540)**

uneingeschränkt vertraute, besaß Lang bald großen Einfluss, was er durchaus auch zur eigenen Bereicherung nutzte. 1498 wurde er Kammersekretär, 1501 erhielt er den Rang eines kaiserlichen Rates. Ab 1500 begann er auch innerhalb der Kirche Karriere zu machen. 1505 wurde er Bischof von Gurk, einem bedeutenden Kloster nördlich von Klagenfurt. Parallel dazu war er immer noch als Diplomat tätig. Erst als er 1519 Erzbischof von Salzburg wurde, zog er sich aus der Reichspolitik weitgehend zurück. In Salzburg modernisierte er die Verwaltung und bekämpfte das aufkommende Luthertum. Auf der einen Seite war Lang ein kompromissloser und teilweise korrupter Politiker, auf der anderen Seite förderte er Kunst und Wissenschaften. Auch stand er dem Humanismus nahe, was sich u.a. daran zeigt, dass ihm zahlreiche humanistische Werke gewidmet wurden. Die Urteile von Zeitgenossen und der Nachwelt über ihn sind sehr unterschiedlich, meist überwiegen jedoch negative Urteile.

Die Weltkarte von Stabius bildete wohl den Teil einer geplanten umfassenden Kosmographie, also einer umfassenden Beschreibung von Himmel und Erde. Stabius verwendete bei seinem Entwurf eine „externe perspektivische Projektion“, d.h. die Erde ist so dargestellt, wie

sie sich einem Betrachter zeigen würde, der sich exakt oberhalb eines bestimmten Punktes der Erdoberfläche befindet. Stabius wählte dazu den Punkt auf dem nördlichen Wendekreis, der 90° östlich von der kanarischen Insel Ferro lag, deren Längengrad damals als Nullmeridian verwendet wurde, nicht wie heute Greenwich. Dadurch kam die gesamte damals bekannte östliche Halbkugel ins Blickfeld, wobei bei nur wenigen Modifikationen die Karten des Ptolemäus aus dessen *Geographie* als Grundlage dienten. Bei der verwendeten Projektionsart werden die Orte am Rande der Karte stark verzogen, was insbesondere die westlichen Teile Europas betraf. Die Orte sind ihrer geographischen Breite nach weitgehend korrekt eingezeichnet, keinesfalls aber in ihrer Länge, die wesentlich schwieriger zu bestimmen ist. Besonders fällt dies am Kap der Guten Hoffnung in Afrika auf, das hier zu einem Horn verzogen wurde.

Nachfolger von Celtis in Wien war Johannes Spießhaymer (Cuspinianus 1473–1529) geworden, der sich in Wien einbürgerte und Vertrauter von Kaiser Maximilian I. wurde. Er plante ein großes Werk *Austria*, das als Landesgeschichte und Topographie gedacht war. Maximilian gab dazu Stabius den Auftrag Österreich zu durchwandern, um Material für eine Landkarte zu sammeln, die bei Spießhaymer abgedruckt werden sollte. Stabius hat



**Die Weltkarte des Stabius von 1515.  
Holzschnitt von Albrecht Dürer**

dazu Landkarten von Österreich und Kärnten entworfen, die sich aber nicht erhalten haben.

Tatsächlich entstand erst Mitte des 16. Jahrhunderts das erste ganz Österreich umfassende Kartenwerk durch Wolfgang Lazius (1514–1565). Angemerkt sei hier, dass die ersten Karten von Ungarn und Böhmen, die modernen wissenschaftlichen Ansprüchen genügten, von einem Nürnberger stammen: Johann Christoph Müller (1673–1721) hatte seine Ausbildung auf der Eimmart-Sternwarte in Nürnberg erhalten. Eimmart vermittelte ihn später in die Dienste des Grafen Marsigli (1658–1730), der in die Türkenkriege verwickelt war und einen guten Kartographen brauchte. Darüber wurde Müller am österreichischen Hof bekannt, für den er später arbeitete.

### 2.3 Dietrich Ulsen (?–1508)

In dem Ingolstädter Kreis um Celtis finden sich die Personen, die das Projekt einer Sternkarte des südlichen und nördlichen Sternenhimmels vorangetrieben haben, was insbesondere auf Dietrich Ulsen (Uelzen, Ulsenius) und Sebastian Sperantius zutrifft. Ulsen stand mit Celtis in einem besonders intensiven Briefwechsel, auch war er eines der ersten und eifrigsten Mitglieder der von Celtis gegründeten gelehrten Donaugesellschaft. Celtis weihte ihn in seine geheimen literarischen Pläne und Arbeiten ein. Als er sich mit Heiratsgedanken trug, riet ihm Ulsen aber ab: Eine Ehe sei wie ein Hühnerneist: Die, die drinnen sind, wollen raus und die, die draußen sind, wollen rein.

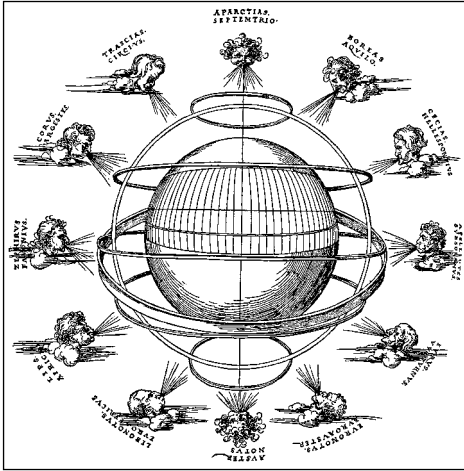
Ulsen stammte aus dem ostfriesischen Zwolle und studierte in Heidelberg und Italien Medizin. Von 1486 bis 1493 bekleidete er die Stellung des Stadtarztes in Augsburg, von 1493 bis ca. 1502 hatte er die gleiche Stellung in Nürnberg inne. Hier war er mit dem bekannten Stadtarzt und Verfasser der *Weltchronik* Hartmann Schedel (1440–1514) sowie

mit dem Kartäusermönch Gregor Reisch (ca. 1467–1525) befreundet, der der Beichtvater von Maximilian I. war.

Mitte 1501 verlor Ulsen durch den Bankrott des Kaufmanns Conrad Bachanter sein gesamtes Vermögen – was er wohl mit großem Gleichmut trug – und konnte sich nicht mehr in Nürnberg halten. Er bat Celtis ihm bei der Suche nach einem neuen Wirkungskreis behilflich zu sein. Ulsen soll über Wien, Linz, Mainz und Freiburg nach Lübeck gegangen sein. Wahrscheinlich hat er also zunächst Celtis in Wien besucht. 1501 soll er Leibarzt des Kaisers Maximilian gewesen sein und in diesem Jahr bei der Aufführung der *Ludus Dianae* (Spiele der Diana) vor dem Kaiser in Linz mitgewirkt haben. Anfang 1502 findet man ihn als Mitglied der medizinischen Fakultät in Mainz. Von 1504 bis 1505 soll er Professor der Medizin in Freiburg gewesen sein. Der Kontakt nach Nürnberg scheint nicht abgerissen zu sein, denn Mitte 1505 besuchte er zusammen mit Anton Tetzl und Willibald Pirckheimer den Reichstag in Köln. Von 1505 bis 1508 war er Arzt in Lübeck und Leibarzt der Herzöge von Mecklenburg. Danach zog er in die Niederlande, wo er in der kleinen Stadt Herzogenbusch starb, die etwa 80 Kilometer südwestlich von Amsterdam liegt.

Wohl unter dem Einfluss von Celtis ist Ulsen nicht nur als Mediziner, sondern auch als Dichter bekannt geworden. Davon, dass er auch Astronom war, zeugt ein von ihm verfasstes astrologisches *Prognosticon* auf das Jahr 1488.

Voss ging davon aus, dass Ulsen an der Karte von 1503 kaum beteiligt gewesen sein kann. Elly Dekker fragte dagegen im Behaim-Katalog von 1992, warum dann überhaupt sein Name auf der Karte verzeichnet war? Die Mitwirkung von Ulsen an der Karte müsste vor Mitte 1501 erfolgt sein, was Voss „etwas gekünstelt zu sein“ schien. Heinfogel bemühte sich aber seit mindestens 1499 genaue Sternverzeichnisse zu erhalten (s.u.), d.h. die Idee zu dem Projekt



**Armillarsphäre für die Geographie des Ptolemäus in der Ausgabe von Pirckheimer 1525. Holzschnitt von Albrecht Dürer**

stammt sicherlich aus einer Zeit, in der Ulsen noch in Nürnberg aktiv war. Zudem vermutete Voss selbst: „Ein Teil der Karte, besonders das nördliche Blatt, war wohl schon früher fertig, vielleicht schon 1501, spätestens aber bereits 1502“.

Von Heinfogel fand sich auch ein gezeichnetes Blatt (s.u.), das eine „Karte der Winde“ darstellt. Die Überschrift lautete: *Sunt in summa 64 ventorum species secundum Ulsenium frisium*, nach dem Friesen Ulsen gibt es 64 verschiedene Winde. Die darunter gezeichnete Windrose zeigt allerdings nur sechzehn Richtungen. Das hier aufgeschriebene Gedicht von Ulsen über die Winde findet sich auf der Südkarte von 1503. Hier sind auch um die Ekliptik herum sechzehn Köpfe zu sehen, die diese Windrichtungen andeuten sollen. Nimmt man zudem an, dass die Karte im Umfeld des Nürnberger Celtis-kreises entstand, so wollte man ihn als engsten Vertrauten von Celtis sicher nicht unerwähnt lassen.

Die Dürersternkarten von 1515 zeigen die Winde nicht, wohl aber die Erdkarte von Stabius. Dort sind zwölf Köpfe um den Globus

herum zu sehen, aus deren Darstellung hervorgeht, dass es nicht nur simpel um die Windrichtungen geht. Vielmehr wurden die milden Winde mit Flügeln aus Pfauenfedern dargestellt, die scharfen tragen dagegen stachelige Federn. Diese zwölf Windrichtungen sind auch auf einer von Dürer gezeichneten Armillarsphäre zu sehen, die dieser für die Ausgabe der *Geographie* durch Pirckheimer für 1525 anfertigte. Diese Köpfe der Windrichtungen sind allerdings nicht so schön ausgearbeitet wie die auf der Erdkarte.

### Ulsen, Dürer und die Syphilis

Astrologische Regeln waren damals noch ein nicht weg zu denkender Bestandteil der Medizin. In diesem Zusammenhang kam es 1496 zu einer ersten Zusammenarbeit von Ulsen und Dürer: Damals erschien bei Hans



**Holzschnitt von Albrecht Dürer von 1496 mit der Darstellung der Syphilis**



Mair in Nürnberg ein Flugblatt, das sich mit der Syphilis beschäftigte. Der Text stammt von Ulsen, der Holzschnitt von Dürer. Zu sehen ist ein mit Federhut bekleideter Mann, der an Gesicht, Armen und Beinen mit Geschwüren bedeckt ist. Über ihm ist ein Tierkreis abgebildet, auf dem die Zusammenkunft aller Planeten mit Ausnahme des Mars im Sternbild Skorpion gezeigt wird. Nach damals weit verbreiteten astrologischen Regeln war der Skorpion für die Geschlechtsteile der Menschen zuständig. Dazwischen steht die Jahreszahl 1484, in dem diese Konjunktion stattfand, die somit für den Ausbruch der Syphilis verantwortlich gemacht wurde. Ulsen beschrieb in einer Traumvision die stellaren Ereignisse: Das Sternbild des Skorpion war eigentlich das Haus des Planeten Mars, das aber nun von Saturn und Jupiter betreten wurde. Die laszive und zur Unzucht neigende Venus trat hinzu. Die gemeinsame Zusammenkunft wird mit Nektar und Ambrosia gefeiert, wobei aber der Sichelträger Saturn die Getränke vergiftete. Pest und andere Übel breiten sich auf der Welt aus, dies vor allem in Germania, das im Zeichen des Mars stand. Der Stachel des Skorpions schlägt sich in die Geschlechtsteile des Menschen, wodurch der ganze Körper mit Geschwüren bedeckt wird.

Ulsen stand – wie wohl alle Ärzte – der neuen Krankheit zunächst hilflos gegenüber. So gab es in Nürnberg zuerst nur die für alle Seuchen geltende Anweisung, Menschen und (getragene) Kleider zu meiden, um der Ausbreitung der Seuche Herr zu werden. Vom März 1497 stammt ein kleines Dankesgedicht, das durch Hartmann Schedel erhalten blieb. Darin verabschiedete sich Ulsen von der Dichtkunst und ging zur näheren Untersuchung der Syphilis über. Nun sei die Zeit der Ernte da, für „mühevolltes Studium vieler Nächte mag Apoll aus seinem Reichtum ihm nun klingende Gaben zur Bestreitung des Lebensunterhaltes spenden“. Auf demselben Blatt findet sich eine Beschreibung für die Kur der Syphilis, die Karl

Sudhoff (1853–1938) ebenfalls Ulsen zuschrieb: Hierin wird eine „ganzheitliche“ Behandlung empfohlen, die Körpersäfte wie auch die Psyche des Kranken müssen im Gleichgewicht sein. Die Heilung erwartete er um so sicherer, je weniger der Kranke mit Heilgiften gequält wird. Sudhoff würdigte diese Kur in seinem Buch über die *Frühgeschichte der Syphilis* von 1912 folgendermaßen: „Ist auch manches recht eigentlich aus der ephemeren [schnell vergänglichen] Blick- und Gedankenrichtung jener Übergangszeit geboren, darum fremd uns anmutend und zweck-, fast sinnlos, so ist doch vieles in diesen Allgemeingrundsätzen einer wissenschaftlichen Krankheitsheilung und Krankheitsvorbauung von dauerndem, bleibendem Werte auch heute noch.“

Ende September 1497 erkrankte Celtis in Wien an der Syphilis. Er erzählte davon im vierten Buch seiner *Amores*. Die „Schreckliche Seuche, die mich neulich gequält hat an Gliedern und Körper“ überwand er durch die Pflege von „Barbara“.

## 2.4 Sebastian Sperantius (?–1525)

Auch Sperantius (Spreng) muss mit Celtis in Kontakt gestanden haben, denn in einem 1501 veröffentlichten Werk von Celtis finden sich einige lateinische Verse von ihm (Voss 1943, S. 131). Zudem hielt er engen Kontakt zu Stabius. Er stammte aus Dinkelsbühl, Mitglieder seiner Familie hatten schon früher in Ingolstadt studiert. Er selbst schrieb sich 1493 ein. Auf Empfehlung dieser Universität wurde er 1499 Leiter der Lorenzer Schule in Nürnberg. Von 1503 bis 1506 lehrte er an der Universität in Ingolstadt, wobei er hier zweiter Nachfolger von Celtis auf dem Lehrstuhl für Poetik wurde. Er scheint aber weiterhin den Kontakt zu Nürnberg gehalten zu haben, denn Pirckheimer widmete ihm seine Übersetzung der *Geographie* des Ptolemäus, die 1525 in Straßburg erschien. Auch veröffentlichte Sperantius

einen Kalender auf das Jahr 1506 in Nürnberg.

An der Universität Ingolstadt war nicht geklärt, wer für Berufungen zuständig war: Der Herzog Albrecht IV. oder die Universitätsleitung. Sperantius war von der Universität berufen worden. Die Berufung von Jakob Lochner 1506 auf dessen Lehrstuhl geschah auf Initiative des Herzogs ohne Absprache mit der Universitätsleitung. Wahrscheinlich wurde Sperantius dann aber zu einer neuen Anstellung verholfen, jedenfalls wurde er Sekretär des Kaiserlichen Rates Matthäus Lang. An dessen Hof wurde einem Brief von Ursinus Velius von 1516 zufolge der *Eunuchus* von Terenz in der deutschen Übersetzung von Sperantius aufgeführt. Später war Sperantius Königlich Geheimesekretär und als solcher wohl wie Stabius in Arbeiten zur Genealogie des Hauses Habsburg verstrickt. 1521 erhielt er das Bistum Brixen, wo er 1525 starb.

## Die Lorenzer Sonnenuhr

Während seiner Zeit in Nürnberg hat Sperantius ein oben schon kurz angesprochenes kleines Kunstwerk hinterlassen, das noch heute besichtigt werden kann: 1502 zeichnete er die Sonnenuhr am Ostchor der Lorenzkirche. Von der Öffentlichkeit kaum beachtet, hatte sie letztes Jahr ihren 500. Geburtstag. Die Besonderheit dieser Uhr liegt darin, dass sie auch die „Nürnberger Stunden“ anzeigt. Nach der damals gültigen „Großen

Nürnbergischen Uhr“ wurden Tag- und Nachtstunden getrennt gezählt, wobei man als Stundenzahl für die Tage und Nächte nur ganze Zahlen zuließ. So hatte der Tag zur Zeit der Sommersonnenwende 16 Stunden, die Nacht 8 Stunden, umgekehrt um Weihnachten herum. Das bedeutete, dass diese Uhr ca. alle drei Wochen neu gestellt werden musste. Diese komplizierte Zeitzählung mittels einer Sonnenuhr darzustellen, war keine einfache Sache und für die damalige Zeit eine erstaunliche Leistung. Celtis hat die Uhr in einer Ode gefeiert. Es ist als Anhang II abgedruckt.

Die Anregung zu dieser Sonnenuhr stammte von Johannes Werner. Stabius hatte den Entwurf geliefert, den Sperantius ausführte. Der „schrieb auch eine neben der Uhr angebrachte, in Hexametern abgefasste Gebrauchsanweisung, in der er auf das Besondere des Werkes hinweist: die Hyperbeln, mit deren Hilfe aus der Länge des Schattens die Dauer des Tages und die ungleich langen Stunden abgelesen werden können“ (Schöner 194, S. 263). Die lateinische Inschrift lautet in freier Übersetzung:

*Wenn du die Folge der Stunden  
des Tages zu kennen wünschst,  
dann schau dir gerade dieses Werk an,  
verehrter Leser.*

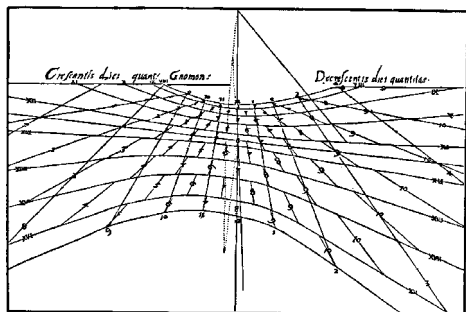
*Wenn du die vom Mittag an gezählte  
Tagesstunde wissen willst,  
dann gibt dir die rote Linie  
eindeutig Auskunft.*

*Wenn du aber die Stunden vom Sonnen-  
aufgang her wissen willst,  
dann siehst du, dass sie von einander durch  
die schwarzen Striche getrennt sind.  
Mögen auch die Stunden eines  
jeden Tages gleich lang sein,  
so sind sie dennoch von den übrigen Stunden  
durch unterschiedliche Abstände getrennt.*

*Falls du es nicht wissen solltest:  
diesen Abstand zeigt die Hyperbel,  
wie die Kegelschnittslehre des  
Apollonius klar darlegt.*

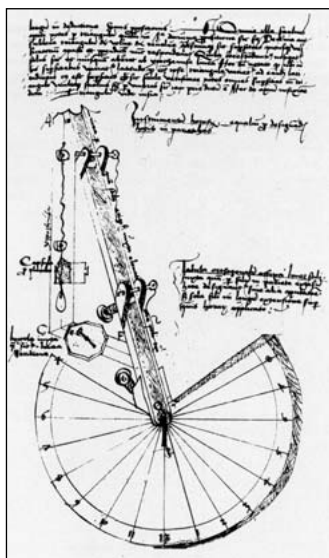


Die Sonnenuhr am Ostchor der Lorenzer Kirche



Skizze der Lorenzer Sonnenuhr aus dem 1562 erschienenen Werk *Gnomonice* (Sonnenuhrkunde) von Andreas Schöner (1528–1590). Entnommen: Zinner 1956, S.79

Statt der Jahreszahl 1502 wurde 1966 fälschlicherweise die Zahl MDLXIII, also 1564 eingetragen. Andreas Schöner (1528–1590) hat die Sonnenuhr in seiner *Gnomonice* (Sonnenuhrkunde) von 1562 abgebildet. Generell befindet sich die Uhr heute in einem schlechten Zustand: Wie auf dem Bild zu erkennen, ist der Schattenwerfer zu kurz, er zeigt



Gerät zur Herstellung von Gleichstunden an Sonnenuhren. Österreichische Nationalbibliothek, cvp 5280 f.17r

gerade noch die Uhrzeit an, keinesfalls mehr das Datum. Zudem sind die Farben stark verblasst und die Beschriftung ist unvollständig. Im Internet findet sich diese Uhr – sowie zahllose andere Sonnenuhren – unter der Adresse von Karl Schwarzing: [http://members.tirol.com/k.schwarzinger/d\\_5036.htm](http://members.tirol.com/k.schwarzinger/d_5036.htm)

Die österreichische Nationalbibliothek in Wien besitzt eine Handschrift (Kodex cvp 5280), die wahrscheinlich von Stabius stammt. Sie enthält einen Abschnitt „Horographia“, in deren zweitem Teil ein Instrument vorggeführt wird, das eine Abbildung von gleich langen Stunden gemäß der jeweiligen geographischen Breite an eine Wand ermöglicht. Im Übrigen befindet sich an der Südwand der Landshuter Martinskirche eine ähnliche, ungefähr zeitgleiche Uhr. Wahrscheinlich stammt auch sie von Stabius, dessen Urheberchaft aber nicht gesichert ist.

## Sperantius und die Himmelskarten von 1503

Sperantius wird auf den Karten von 1503 als Einziger vollständig auf dem Blatt abgebildet: In der unteren rechten Ecke des Südsternhimmels sitzt ein Gelehrter, der zur Sternengöttin Urania aufblickt. In der linken Hand hält er eine Armillarsphäre, vor ihm hängt im Baum ein Astrolabium mit allem Zubehör. Die Bildunterschrift verrät, dass es sich



Darstellung des Sperantius auf der Himmelskarte von 1503

hier um Sperantius handelt. Naheliegend ist damit, dass Sperantius der Auftraggeber zu dieser Karte war. 1499 kam er nach Nürnberg, wie erwähnt bemühte sich im gleichen Jahr Heinfogel um neue Sternverzeichnisse. Möglicherweise hat ihn Sperantius also schon früh kennen gelernt und ihn mit der Anfertigung der Sternkarte beauftragt.

Voss nahm an, dass Sperantius die Karten mitgenommen hat, als er Nürnberg in Richtung Ingolstadt verließ. Nachdem er später Sekretär von Matthäus Lang wurde, werden sie dem wohl zu Gesicht gekommen sein, und es ist anzunehmen, dass sie ihm gut gefallen haben. Darüber dürfte die Widmung der Dürerkarten an Lang zustande gekommen sein.

Weiter vermutete Voss, dass Sperantius zusätzlich wesentlich an der Ausarbeitung des Randschmucks beteiligt war. Das nördliche Blatt zeigt in den vier Ecken die vier Elemente, oben links das Feuer, oben rechts den Wind (bzw. die Luft), unten sind die Erde und das Wasser dargestellt, wobei diese Ausschmückungen besonders prächtig ausfielen. Zusätzlich sind die sieben Planetengötter zu erkennen: Rechts oben Saturn, der eine Sense über der linken Schulter hält, links unten Jupiter, dem zu Füßen ein Schwan und ein Adler liegen. Links oben findet sich Mars als gepanzerter Kriegsgott, etwas darunter Apollo als Symbol für den Sonnengott. Rechts unten trägt Luna einen sichelförmigen Mond auf dem Kopf. Sonne und Mond wurden im alten geozentrischen Weltbild ja noch zu den Planeten gezählt. Neben dem Saturn steht die Venus mit merkwürdig gestalteten Flügeln, über der Luna bläst Merkur die Flöte.

Wer der Künstler ist, der die Karten von 1503 gezeichnet hat, ist nicht bekannt. Erwin Panofsky (1892–1968) machte in seinem Werk über Dürer von 1948 darauf aufmerksam, dass der Randschmuck dem Stil der Holzschnitte in Celtis Buch *Quatuor libri amorum* ähnelt. Diese Holzschnitte wurden lange Zeit Hans Süß von Kulmbach (ca. 1480–1522) zugeschrieben. Die

amerikanische Kunsthistorikerin Barbara Butts hat aber überzeugend dargelegt, dass Süß erst ab etwa 1507 in Dürers Werkstatt arbeitete. Der „Meister der Celtis-Illustrationen“ ist also weiterhin unbekannt. Von ihm stammt auch ein Holzschnitt aus dem Jahre 1502, das Die Messung mit dem Jakobsstab zeigt. Weiter fertigte er einen Titelholzschnitt für das Buch *Messahalal de scientia motus orbis* (Messahalal über die Wissenschaft der Bahnberechnung) an, das Stabius 1504 herausgab. Messahalal (Masa‘Allah, 762–ca. 815) war ein jüdischer Astronom, dessen astrologische Berechnungen mit zu der Entscheidung führten, am 30. Juli 762 Bagdad zu gründen. Der Titelholzschnitt zeigt den Astronom auf dem Weltallthron, wobei am Thron die Tierkreiszeichen zu sehen sind. Der Astronom hält die Weltkugel und misst darauf Entfernungen mit einem Zirkel ab. Nach einigen einleitenden Kapiteln, die im Wesentlichen die aristotelische Physik besprechen, folgt ein umfangreicher astronomischer Teil. Insbesondere werden die Theorie der Finsternisse sowie die Bewegungsmechanismen der Planeten detailliert besprochen. Dann werden meteorologische Einflüsse der Planeten diskutiert.



Titelholzschnitt für das Buch *Messahalal de scientia motus orbis*, das Stabius 1504 herausgab und wahrscheinlich vom Meister der Celtis-Illustrationen stammt.

## Die Himmelskarten von Albrecht Dürer

### Oder: Was der Celtistunnel, die Lorenzkirche, Regiomontanus und die Sternkarten von Dürer miteinander zu tun haben

von Hans Gaab

#### Teil 2

Im ersten Teil (RB 2/2003) wurden die Personen kurz skizziert, die mit der Entstehung der Himmelskarten von Dürer direkt zu tun hatten. Ausführlich folgt nun die Lebensgeschichte von Conrad Heinfogel, in dem der astronomische Bearbeiter der Karten zu sehen ist. Anschließend folgt eine Diskussion der Dürerkarten von 1515 sowie der Karten von 1503, die als Vorlage dienten.

#### 2.5 Conrad Heinfogel (vor 1462–1517)

Der einzige Name, der sowohl auf den Karten von 1503 als auch auf denen von 1515 genannt wird, ist der von Conrad Heinfogel (Heynfogel, Haynfogel). In ihm ist der eigentliche astronomische Bearbeiter der Karten zu sehen. Aber gerade über sein Leben ist nicht viel bekannt: Karl Schottenloher (1878–1954), bis 1938 Bibliothekar an der Bayerischen Staatsbibliothek in München, veröffentlichte 1917 einen Artikel über ihn. Ernst Zinner (1886–1970) und Richard L. Kremer gaben später dazu einige wichtige Ergänzungen.

In Bamberg hat sich ein von Johannes Stöffler (1452–1531) aus Tübingen und Jacob Pflaum aus Ulm verfasster *Almanach* erhalten (Staatliche Bibliothek Bamberg Inc H IV 21), der die Planetenbewegungen für die Jahre 1499 bis 1531 wiedergab. Der Eintrag „Jesus Maria Salus – Magistri Conradi Heinfogel“ auf dem ersten Blatt weist ihn als Besitz von Heinfogel aus, der ihn von 1499 bis 1517 als eine Art Tagebuch (mit allerdings nur spärlichen Einträgen) benutzte. Schottenloher

hat die verstreuten Einträge chronologisch sortiert und fast vollständig wiedergegeben.

Demnach starb die Mutter Gertrud am 25. November 1463. Hier hat sich Heinfogel wahrscheinlich um ein Jahr vertan, denn nach dem Totengeläutbuch von St. Lorenz starb die „Heimfoglin“ bereits im Herbst 1462. Der Vater Hermann starb am 15. August 1468, was durch den Eintrag im Totengeläutbuch von St. Lorenz bestätigt wird. Demnach war sein Vater „ferber“.

Nach Doppelmayrs *Historischer Nachricht* von 1730 wurde Heinfogel 1470 geboren, eine Angabe, die sich auch im *Nürnberger Stadtlexikon* findet. Diese Angabe kann nicht stimmen. Das Germanische Nationalmuseum verwahrt ein mit Papier durchschossenes Exemplar der *Historischen Nachricht* von den *Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern* (Hs 108 571), worin Doppelmayr handschriftliche Nachträge hinzugefügt hat. Das Geburtsdatum ist hier nicht korrigiert, er weist aber auf einige andere Heinfogels hin. Demnach starb 1460 ein Vikar Heinfogel, der sich auch in den Totengeläutbüchern von St. Sebald und St. Lorenz findet. Dieser Ulrich Heinvogel war Vikar bei St. Sebald und starb am 7. August 1460. Doppelmayr erwähnt den Tod von Hermann Heinfogel 1468, des weiteren soll 1491 ein Conrad Heinfogel gestorben sein. Im Totengeläutbuch von St. Sebald ist er als Cunz Heinvogel, „ferber“ vermerkt. Von Doppelmayr nicht erwähnt, starb nach dem Totengeläutbuch von St. Lorenz am 6. Juni 1484 der „ferber“ „klein Heinfogel“. Die in den Totengeläutbüchern Genannten männlichen Heinfogels waren also entweder Färber oder Vikare. Sollten die hier genannten einer

Familie angehören, scheint die Einkommensgrundlage die Färberei gewesen zu sein, was immerhin so viel Geld abgeworfen hat, dass einige der Söhne studieren konnten.

Nach Schottenloher hat sich 1441 ein „Conradus Heinfogel de Nuremberga“ an der Universität Erfurt eingeschrieben. Unwahrscheinlich, dass es sich dabei um unseren Heinfogel handelt, da er seinen eigenen Angaben zu Folge erst am 25. Februar 1480 in Nürnberg zum Priester geweiht wurde. Zudem wäre er somit für die damalige Zeit außergewöhnlich alt geworden. Nach dem *Dürerkatalog* des Germanischen Nationalmuseums von 1971 ist das Immatrikulationsdatum allerdings 1471, nicht 1441. Wenn das stimmt, könnte Heinfogel ca. 1450 geboren worden sein, die Angabe bei Doppelmayr wäre dann ein simpler Druckfehler. Dazu passt im Übrigen die erste Jahreszahl, die Heinfogel in seinem Tagebuch erwähnt: 1450 trat in Nürnberg die Pest auf. Nach Doppelmayr studierte Heinfogel in Köln (nicht in Erfurt!), und zwar zunächst Mathematik, später dann Theologie. Das Staatsarchiv Nürnberg verwahrt einen Kalender auf das Jahr 1507, in dem allerdings im Wesentlichen nur die Mondphasen eingetragen sind (Rep 52a Nr. 226). Als Autorenangabe findet sich die Bemerkung: „Dises Almanach gemach[t] von Magister Conradt Erfordensis von Nürnberg“. Hat Heinfogel in Erfurt studiert, so könnte dieser Kalender auf ihn zurückgehen, was allerdings nicht geklärt ist. Jedenfalls betrieb er nach abgeschlossenem Studium seine mathematische Studien weiter, so dass ihm Kaiser Maximilian I. den Titel „seines Capellani beyzulegen vor billich erkannt“.

Über sein Familienleben geht aus den Aufzeichnungen noch folgendes hervor: Am 30. Mai 1484 stirbt ein Johannes Heinfogel, wahrscheinlich sein Bruder, dessen Frau am 16. Januar 1508 stirbt. Am 27. November 1511 stirbt seine Schwester Anna Heinfogel, die Nonne im Kloster Gnadenberg in der Nähe von

Altdorf war. Die Tagebucheintragungen enden 1517. Von fremder Hand findet sich am 13. Februar 1517 der Eintrag: *Obiit venerabilis magister Conradus Heinfogel hora prima noctis*, der erwürdige Magister Conrad Heinfogel ist in der ersten Nachtstunde gestorben, nach unserer heutigen Zeitrechnung also zwischen fünf und sechs Uhr abends. Damit steht zumindest der Todestag von Heinfogel eindeutig fest. In der älteren Literatur findet sich oft die Angabe, dass er erst nach 1530 gestorben sei. Dies geht auf Doppelmayrs *Historische Nachricht* zurück, in seinen handschriftlichen Ergänzungen hat er es aber auf 1517 korrigiert. Demnach war Heinfogel Vikar bei St. Lorenz, als solcher wird er auch im Totengeläutbuch von St. Lorenz geführt. Zinner bezeichnete ihn dagegen als „Probst an der Marienkirche“.

Was seine persönlichen Verhältnisse angeht, hat Edmund Braun 1896 in den im Stadtarchiv aufbewahrten Geschichtsbüchern der Stadt, den *libri litterarium*, noch folgendes gefunden: „So verkauft der Priester Konrad Haynfoegel, der also offenbar mit dem unsrigen identisch ist, im Jahre 1492 aus einer am Markt liegenden Behausung 2 fl. Eigenzins (L 8.22b). Derselbe verkauft 1493 eine Badstube am weißen Thurm mit Nebenhaus an Erhart Fuchs (L 9.241<sup>b</sup>); diese Badestube hatte er in demselben Jahre dem Erhart Wagner abgekauft (L 9.172).“ Laut Braun hat man sich Heinfogel als einen begüterten Mann vorzustellen. Nach dessen eigenen Aufzeichnungen bezog er am 3. Oktober 1500 seine Wohnung. Weiter ist noch zu entnehmen, dass er 1480 schwer erkrankte, wovon er sich anscheinend Zeit seines Lebens nicht vollständig erholte. Am 29. Dezember 1504 starb seine Dienerin Margaretha Huber, am 30. April 1510 sein Bademeister Andreas. Am 8. Mai 1513 verzeichnet er den Tod von Johannes Ostermayr, der Nachfolger von Stabius auf dem Mathematiklehrstuhl in Ingolstadt geworden war.

Zwei Mal findet sich in den Aufzeichnungen

der Name von Bernhard Walther (1430–1504), dem berühmten Schüler Regiomontans, der nach dessen Tod selbstständig die begonnenen Vermessungsreihen fortsetzte und damit um 1500 der bekannteste lebende Astronom war. Beim ersten Mal nennt Heinfogel Walther „*magistrum et praeceptorem meum singularissimum*“, also seinen einzigartigen Lehrer und sein Vorbild. Nach dem Totengeläutbuch von St. Lorenz ist Walthers Todestag der 15. Juni 1504, Heinfogel trägt ihn fälschlicherweise am 19. Juni ein (möglicherweise das Datum der Beerdigung).

Im Besitz der Bayerischen Staatsbibliothek befindet sich ein Manuskript (Clm 24 103), bei dem es sich um eine Kopie von Walthers Vermessungen der Sonnenhöhen zwischen dem 2. August 1475 und dem 28. Mai 1500 handelt. Die letzten zwölf Beobachtungen stammen von einer anderen Hand als die vorhergehenden. Von Walther selbst haben sich seine handschriftlichen Wetterbeobachtungen von 1474 erhalten. Ein Vergleich ergibt, dass beide Handschriften des Münchner Manuskripts nicht mit der Handschrift Walthers übereinstimmen (Kremer 1983, S. 36f). Wahrscheinlich aber stammen die letzten zwölf Eintragungen von Heinfogel. Weiter ist neben der Beobachtung vom 20. September 1476 der Name „Conradus“ vermerkt. Nach dem 11. März 1477 ist vermerkt, dass die folgenden Beobachtungen bis einschließlich 27. Dezember von „Conradus“ stammen, außer denjenigen, die mit einem Kreuz markiert sind. Demnach stammen 21 Messungen der Sonnenhöhen zwischen September 1476 und Dezember 1477 von „Conradus“. Ernst Zinner vermutete dahinter zunächst Konrad Scherpp, der in Walthers Testament erwähnt wurde. Vom ihm ist allerdings nicht bekannt, dass er sich mit der Astronomie auseinandersetzte. Wesentlich wahrscheinlicher ist, dass in dem angegebenen Zeitraum Heinfogel mit Walther zusammengearbeitet hat (Kremer 1983, S. 37).

In Heinfogels Aufzeichnungen sind einige

atmosphärische und astronomische Ereignisse vermerkt: so eine Haloerscheinung um die Sonne vom 21. Juni 1504 mit Nebensonnen, am 21. Juli 1504 scheint es ein heftiges Unwetter gegeben zu haben, wobei der Turm von St. Lorenz beschädigt wurde, am 26. März 1511 wird ein kleines Erdbeben erwähnt. Am 21. August 1513 war wieder eine Nebensonne zu sehen.

Für den 22. August vermerkte Heinfogel den Tod des Schwabacher Kaplans Heinrich Vischer. Direkt daneben – aber ohne Bezug auf ein konkretes Datum – vermerkte er einen Kometen „*in leone virigineque*“, also im Sternbild Löwe und Jungfrau. Tatsächlich war von chinesischen Beobachtern ein Komet am 31. Juli 1506 entdeckt worden, der allerdings letztmalig am 14. August beobachtet worden war (offizielle Bezeichnung: C/ 1506 O1). Damals soll er sich im Sternbild Löwe befunden haben, Berechnungen zufolge ab 16. August im Sternbild Jungfrau. Heinfogel scheint einer der wenigen bekannten europäischen Beobachter dieses Kometen gewesen zu sein. Nach der damals üblichen Einteilung der Kometen schrieb Heinfogel, dass dieser Komet dem Saturn zuzuordnen sei. Dem astrologischen Glauben der damaligen Zeit zufolge brachte diese Art von Kometen schlechtes Wetter und allerlei Krankheiten.

Ernst Zinner hat auf zwei Angaben von Heinfogel hingewiesen, die Schottenloher nicht wiedergegeben hat: Zum einen zeigt das vorletzte Blatt des Almanachs einen Tierkreisermann, also eine männliche Gestalt, deren Körperteile den Tierkreiszeichen zugeordnet wurde. Darunter findet sich der Eintrag zu Heinfogels Priesterweihe von 1480. Darüber hat Heinfogel geschrieben, dass die Magnetnadel in Nürnberg um 10 Grad von der Nord-Süd-Richtung abweicht, in Rom sogar um 24 Grad. Ein anderer Schreiber fügte hinzu, dass nach Werner die Abweichung in Lissabon 7 Grad betrage, in Nürnberg 11 Grad, in Venedig 15 Grad, in Rom 22 Grad und in Lyon



5 Grad. Dies zeigt, dass diese „Missweisung“ genannte Tatsache bereits damals bekannt war und man für Rom und Nürnberg sogar verschiedene Werte kannte. An dieser Stelle finden sich im Übrigen auch weiter nicht bekannte Merkurbeobachtungen von Walther aus dem Jahr 1502.

Zum anderen hat Heinfogel im August 1499 vermerkt, dass Bernard Walther am 2. August 1488 die große Nürnbergische Uhr neu berechnet und korrigiert hat. Zu Anfang des Jahres 1499 findet sich eine kleine Tabelle, die Zinner als Lütetafel für das Jahr 1499 bezeichnete. Diese Angabe ist nicht haltbar. Vielmehr handelt es sich hierbei um eine „Tabula Aequationis Dierum com noctibus“. Eine ähnliche Tabelle findet sich für das Jahr 1456 in den Alphonsinischen Tafeln von 1545. Im wesentlichen geht es darum, errechnete mittlere Sonnenpositionen an Hand dieser Tabellen auf die wahre Sonnenposition umzurechnen, was insbesondere zur Bestimmung von Finsternissen benötigt wurde.



Darstellung der Himmelsgöttin Urania in dem Almanach von Stöfler, das Heinfogel als Tagebuch benutzte. Entnommen Schottenloher 1917

Heinfogels Tagebuch enthält auch die oben angesprochene Karte der Winde. Daneben ist in diesen *Almanach* noch ein Scheibenastrolabium und ein Holzschnitt eingeklebt, der die Muse Urania zeigt. Zusätzliche handschriftliche Verse enthalten eine Widmung an Stabius, mit dem Heinfogel befreundet war. Schottenloher setzte den Beginn eines engeren Freundschaftsverhältnisses zwischen den beiden auf das Jahr 1502, „in die Zeit, als Stabius in Nürnberg die Briefe des Philosophen Crates drucken ließ“. Dabei erwähnt Schottenloher aber selbst, dass Stabius „bald nach 1501“ ein kleines Büchlein heraus gab, das sich mit Labyrinthen beschäftigte. Die Anregung dazu entnahm Stabius einer Unterhaltung mit Heinfogel, wie er selbst im Vorwort schrieb. Die beiden kannten sich also sicherlich schon vor 1502.

Heinfogel überwachte auch die Drucklegung des ersten Werkes von Johannes Werner, das 1514 erschien. Stabius hielt sich 1512 für längere Zeit in Nürnberg auf. Er war es wohl, der Werner dazu drängte, seine nahezu fertigen Manuskripte abzuschließen und zum Druck zu geben. Darin findet sich eine lateinische Übersetzung des ersten Buches von Ptolemäus' *Geographie*, Fragen der Kartenprojektion werden diskutiert und ein Meteoroskop wird vorgestellt, ein astronomisches Beobachtungsinstrument. Speziell findet sich hier die oben beschriebene Stabius-Werner-Projektion. Das Buch ist ebenfalls dem Kaiserlichen Rat Matthäus Lang gewidmet. Peter Apian kaufte später die Restbestände des Buches auf und gab sie 1532 mit einigen Zutaten als neue Auflage in seiner Druckerei heraus.

1515 gab Heinfogel einen deutschen Wandkalender heraus. Die darin angegebenen Mondphasen unterschieden sich geringfügig von den Angaben in Stöfflers *Almanach* (Kremer 1983, S. 46). Nach der Eintragung auf dem letzten Blatt des *Almanachs*, den Heinfogel als Tagebuch verwendete, hat er ihn im Mai 1502 durchgearbeitet und verbessert,

im *Almanach* selbst finden sich jedoch keinerlei Korrekturen. Der Kalender von 1515 belegt, dass diese Angabe glaubhaft ist.

1516 erschien beim Nürnberger Drucker Jobst Gutknecht (?–1542) Heinfogels Übersetzung der *Sphaera* des Sacrobosco (ca. 1200–1256) ins Deutsche. Das Buch erlebte in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts vier Auflagen, die sich geringfügig unterscheiden: 1519 erschien es in Köln bei Arnd von Aich (?–ca. 1528), 1533 und 1539 bei Jakob Cammerlander (von 1531 bis 1548 nachgewiesen) in Straßburg. Dieses Buch war lange Jahre das grundlegende Einführungswerk in die Astronomie. 1981 wurde es von Francis B. Brévat in kommentierter Form neu herausgegeben.

Doppelmayr merkte zu dem Werk an: „Bey dieser Übersetzung ist zu bemerken/ daß der Autor sich absonderlich bemühet/ alle vorkommende Terminos technicos auch in deutscher Sprach zu geben/ und z.E. den Horizont den Augenender/ den Aequatorem den Ebennächter/ den Meridianum den Mittentager-Creis/ die Ecliptic den Scheinbrech-Creiß/ den Zodiacum den Thier- oder Zeichen-Trager/ die Coluros die Wald-Ochsen-Kreise/ die Tropicos die Wiederkehrer etc. etc. benennet/ welche dem Leser/ biß er solche neue Teutsche Nomenclaturen sich wohl imprimiret/ viele Hindernus im durchgehen verursachen.“

1851 behauptete Custos Diemer, dass Heinfogel bei seiner Ausgabe der *Sphaera* sich einer vorigen Übertragung des Conrad von Megenberg (1309–1373) bediente, ohne dessen Namen zu erwähnen. Diese Behauptung fand sich im Folgenden immer wieder, so schrieb Ernst Zinner 1934 das Werk Megenberg zu, Kurt Pilz bezeichnete es 1977 sogar als ein Plagiat. Brévat wies aber bei seiner Neuauflage darauf hin, dass Heinfogel durch eine textkritische Untersuchung von Jean-Paul Deschler von 1977 rehabilitiert wurde. Demnach übernahm Heinfogel in Megenberg zwar zahlreiche

Fachbegriffe und sonstige Ausdrücke, auch schrieb er einige Stellen aus dem Kommentar Megenbergs wörtlich ab. Trotzdem stellt Heinfogels Übersetzung eine völlig eigenständige Arbeit dar, was Deschler sowohl am unterschiedlichen Sprachgebrauch der beiden Versionen sowie an der Beseitigung einiger Fehler durch Heinfogel festmachte. Ferner finden sich Übersetzungen einiger von Megenberg ausgelassener Stellen, umgekehrt wurden einige von Megenbergs Einschüben weggelassen. Schließlich trug Heinfogel auf Grund seiner Sachkenntnis zur Klärung einiger dunkler Stellen von Megenbergs Text bei. „Selbst die astronomischen Merksprüche und Autoritäten der lat. Vorlage werden bei Heinfogel anders als in der 'Deutschen Sphaera' wiedergegeben [...]; eine (unterschiedliche) Vorrede und ein 'Beschluß' konturieren das Werk“, so Brévat in der Einleitung zu seiner Neuauflage des Werkes von Heinfogel.

Seine wohl letzte Arbeit dürfte wieder die Überwachung der Drucklegung eines Werkes gewesen sein: Vom französischen Benediktiner Petrus Berchorius (?–1362) stammte ein *Dictionarius seu repertorium morale*, also ein Wörterbuch, das viel für Predigten verwendet worden sein soll. Der Buchhändler Johann Koberger ließ es 1517 in Lyon neu erscheinen. Heinfogel versah es mit einem 58 Blätter umfassenden Schlagwortverzeichnis, „von dem er sich den lebhaften Dank der Theologen, insbesondere der Prediger erhoffte“ (Schottenloher 1917, S. 304).

Dass Heinfogel von seinen Zeitgenossen und auch der nachfolgenden Generation sehr geschätzt wurde, zeigt ein Werk von Johannes Schöner (1477–1547): Schöner stellte Erdgloben her, wozu er auch eine Schrift herausbrachte, die sie beschreiben und erläutern sollte. Im Text sind bei den Städten jeweils die berühmten Männer angegeben. Für Nürnberg werden hier Pirckheimer, Werner, Heinfogel und der bekannte Kartograph Erhard Etzlaub (1460?–1532) genannt.

### 3. Die Karten von 1503

Die Karten von 1503 waren Jahrhunderte lang verschollen. Ende der achtziger Jahre des 19. Jahrhunderts tauchten sie dann in Österreich wieder auf. 1943 befanden sie sich in Hamburger Privatbesitz. Auf einer Auktion 1964 gelangten die Blätter in den Kunsthandel von New York. 1965 wurden sie von der BASF angekauft und dem Germanischen Nationalmuseum geschenkt (Pilz 1977, S. 151f).

Der Zeichner dieser Karten ist nicht bekannt, es könnte sich aber um den „Meister der Celtis-Illustrationen“ handeln. Auf der Karte des nördlichen Himmels finden sich zwei Figuren, die deutlich erst später eingezeichnet wurden: Der Rabe und der Adler, die sich jeweils beim Randschmuck links oben bzw. unten finden. Voss vermutete, dass diese beiden Figuren sowie der Kopf der Schlange von Dürer selbst nachträglich eingezeichnet wurden. Panofsky hielt diese Vermutung dagegen für wenig wahrscheinlich und schrieb sie einem späteren Assistenten zu, ohne einen konkreten Namen zu nennen.

Die Insignien des Poetenkollegiums von Celtis waren der flöteblasende Merkur und der schlangentötende Apollo. Beide finden sich auf den Karten von 1503 und zeigen die Verbindung dieser Karten zu den Humanistenkreisen. Daraus erklärt sich auch die Darstellung von Bacchus, dem Gott des Weines, in der linken unteren Ecke des Südhimmels, der normalerweise auf Sternkarten nichts zu suchen hat: In Nürnberg fanden die Treffen der Humanisten in der Regel im Hause Pirckheimer statt, was meist mit einem fröhlichen Gelage gefeiert wurde.

Zur Anfertigung dieser Karten benötigte Heifogel zunächst ein Sternverzeichnis, also eine Tabelle, in der die Sterne mit ihren Himmelskoordinaten eingetragen waren. So gut wie alle dieser Tafeln gingen direkt oder indirekt auf den *Almagest* von Ptolemäus zurück. Die dort angegebenen Koordinaten

waren auf die Ekliptik (also auf die durch den Umlauf „der Sonne um die Erde“ festgelegten Ebene) bezogen. Entsprechend ist – wie auf den Dürerkarten – der Pol der Ekliptik der Mittelpunkt der Karten, nicht wie heute üblich der Himmelspol. Zwei Koordinaten sind nötig, um einen Punkt auf einer Kugeloberfläche eindeutig zu markieren. Die „Länge“ gab die Koordinate des Sterns innerhalb des Tierkreises an, seine „Breite“ die Abweichung von der Ekliptikebene Richtung Nord- bzw. Südpol.

Sieht man von der in diesem Zusammenhang unwesentlichen Eigenbewegung der Sterne ab, bleibt die Breite der Sterne im Laufe der Jahrhunderte unverändert, nicht jedoch die Länge: Die Achse eines rotierenden Kreiseles bewegt sich unter Krafteinwirkung auf einem Kegelmantel, genau wie die Achse der Erde. Man spricht von der „Präzession“ oder der „Präzessionsbewegung“. Deswegen sind die Lage der Tag- und Nachtgleichen bzw. des Frühlings- und Herbstpunktes auf der Ekliptik keine festen Punkte, sie verschieben sich im Laufe der Jahre langsam. Kennt man damit aber auch die Lage des Frühlingspunktes auf einer Sternkarte, so ist diese datierbar (jedenfalls, wenn man annimmt, dass sie für den Entstehungszeitraum gelten sollte).

Wollte man nun ein neueres Sternverzeichnis erstellen, musste man „nur“ ein älteres hernehmen und die Längen gemäß der Präzession korrigieren. Das Problem dabei war, dass dafür verschiedene Werte verwendet wurden. Die zwei am häufigsten Verwendeten waren die von Ptolemäus, der von einem Grad in 100 Jahren ausging und die des arabischen Astronomen Abd ar-Rahman as-Sufi (903–986), der von einem Grad in 70 Jahren ausging. Auf den Dürerkarten wurde der letztgenannte Wert verwendet, was vielleicht erklärt, warum as-Sufi auf dieser Karte abgebildet ist (vgl. aber auch Anhang I).

Heifogel bemühte sich 1499 darum, ein neueres Sternverzeichnis zu erhalten: Dies geht aus einem Brief von Hartmann Schedel

vom 6. August 1499 an den Benediktiner Georg Napurg (Nabburg) aus dem Kloster Reichenbach geht hervor. Im Übrigen scheint Schedel die Zusendung eines Torquetum (Türkengerät) und eines Sternverzeichnisses versprochen worden zu sein. Ernst Zinner schloss aus Heinfogels Bemühungen, dass dieser nicht imstande war, ein älteres Sternverzeichnis auf die Gegenwart umzurechnen. Dieser Schluss ist alleine schon deshalb unzulässig, da verschiedene Verzeichnisse verschiedene Werte für die Präzession annahmen, ein Vergleich verschiedener Verzeichnisse damit schon von daher interessant war. Zudem hat Heinfogel den *Almanach* Stöfflers durchgearbeitet und korrigiert, eine deutlich schwierigere Aufgabe, als es die simple Additionsaufgabe war, wie sie die Umrechnung älterer Verzeichnisse auf neuere nötig macht.

### 3.1 Das Kloster Reichenbach

Das Kloster Reichenbach war 1118 im bayerischen Wald nahe der heutigen Stadt Regen gegründet worden. Die astronomische Bedeutung des Klosters wird vor allem auf das Wirken der Äbte Engelhard von Murach (Amtszeit 1431–1436) und Johann II. von Falkenstein (Amtszeit 1436–1461) zurückgeführt. Im 15. Jahrhundert war in der gewaltigen Wehrmauer ein „mathematischer Turm“ errichtet worden, von dem heute nur noch ein etwa 12 m hoher Überrest existiert, der unterdessen als Schlachthaus genutzt wird. Damals war dieser Turm im deutschsprachigen Gebiet möglicherweise einzigartig. Er symbolisierte die hohe Wertschätzung der Astronomie in diesem Kloster.

Die Klosterbibliothek scheint deutlich über tausend Bände besessen zu haben, wovon ungefähr drei viertel Handschriften waren. In Reichenbach selbst hat sich kein Buch und kein Instrument aus dieser Zeit erhalten, nur etwa zwanzig Handschriften sind in anderen Bibliotheken, vor allem der Bayerischen Staatsbibliothek in München nachweisbar. Die

Informationen über die Astronomie im Kloster Reichenbach sind spärlich und bedürfen einer gründlichen (und wegen der Zerstreuung der Manuskripte sehr mühevollen) Aufarbeitung. Ein Überblick über den derzeitigen Forschungsstand gibt ein Artikel von Wolfgang Kaunzer, in der 1993 erschienenen *Festschrift zum 875. Jahrestag des Klosters Reichenbach*.

In der Bayerischen Staatsbibliothek findet sich auch eine allerdings unvollständige Abschrift des Reichenbacher Sternverzeichnisses für das Jahr 1499. Voss hat nun die Sternpositionen auf den Karten von 1503 und 1515 mit diesem Verzeichnis verglichen. Sein Ergebnis war, dass für die Karten von 1515 sehr wohl das Verzeichnis aus Reichenbach verwendet worden sein kann, nicht jedoch für die Karte von 1503: Die Präzession betrug für das Jahr 1500 im Vergleich zu den Ptolemäischen Verzeichnissen  $19^{\circ} 39'$ , was für das Verzeichnis von Reichenbach wie auch für die Dürerkarten von 1515 passt, nicht jedoch für die Karte von 1503, die eine Präzession von weniger als  $19^{\circ}$  verwendete.

Damit stellt sich die Frage, welches Verzeichnis dann 1503 verwendet wurde?

### 3.2 Die Sternverzeichnisse und Karten von Regiomontanus

Nun fanden sich in der Nürnberger Stadtbibliothek (Cent V 61) auch zwei Sternverzeichnisse für das Jahr 1500 mit einer Präzession von  $19^{\circ} 39'$ . Sie stammen aus dem Besitz von Regiomontanus und sind zwei Verzeichnissen für das Jahr 1424 angehängt. Die Karten für 1424 ergaben für 1500 eine Präzession von  $18^{\circ} 56'$ , was exakt zu den Funden von Voss passte. Der Nachlass von Regiomontanus wurde von Bernhard Walther verwaltet, mit dem Heinfogel befreundet war. Er dürfte diese Verzeichnisse also gekannt und benutzt haben. Warum hat er dann aber nicht schon 1503 die neueren Verzeichnisse für das Jahr 1500 benutzt?

Voss bot dazu folgende Erklärung: In einem Verzeichnis des Nachlasses von Regiomontanus von 1512 werden „*Imagines celi*“ erwähnt, also Abbildungen des Himmels. Im Verzeichnis des Nachlasses von Walther vom 1. Oktober 1522 werden zwei Blätter mit folgenden Worten vorgestellt: *Facies stellarum fixarum. In pergamento depikte in duabus tabellis*, Ansichten des Fixsternhimmels, in zwei Teilen auf Pergament gezeichnet. Vermutlich handelt es sich hierbei um dieselben Karten, die allerdings heute nicht mehr auffindbar sind. Kannte Heinfogel die Verzeichnisse des Regiomontanus, kannte er sicherlich auch diese Himmelskarten. Wahrscheinlich hielt er sich 1503 noch genau an die Karten von Regiomontanus, die auf den Sternpositionen von 1424 beruhten, während er erst 1515 soweit war, sich davon frei zu machen. Vielleicht wird deshalb 1515 auf der Karte extra erwähnt: *Conradus Heinfogel stellas posuit*, Heinfogel hat die Sterne platziert.



Karte des nördlichen Sternhimmels für das Jahr 1424 Wien, Cod. 5415 (ca. 1440), nach Voss 1943



Karte des südlichen Sternhimmels für das Jahr 1424 Wien, Cod. 5415 (ca. 1440), nach Voss 1943

### 3.3 Die Wiener Sternkarten für das Jahr 1424 (Cod. 5415)

Die These von Voss wird durch den Fund zweier Sternkarten des nördlichen und südlichen Sternhimmels gestützt, die sich in Wien fanden und ein Sternverzeichnis für 1424 benutzten. Diese Karten sollen ca. 1440 entstanden sein. Schon ein erster Blick lässt deutlich deren Ähnlichkeit erkennen. Wer das Verzeichnis und die Karten angefertigt hat, ist nicht bekannt, es kommt aber Johannes von Gmunden in Frage. Vermutlich hat Regiomontanus das Sternverzeichnis sowie die beiden Karten kopiert. Mit ihm kamen sie dann nach Nürnberg und nach seinem Weggang in den Besitz von Bernhard Walther, der sie seinem Freund Heinfogel zu Verfügung stellte. Einen definitiven Nachweis hierfür gibt es allerdings nicht.

Nun kannte Voss bei Abfassung seiner Arbeit die Schriften von Fritz Saxl (1890–1948) und Erwin Panofsky noch nicht, in der die Wiener Karten bereits ausführlich besprochen wurden. Saxl wies zum einen darauf hin, dass

die Wiener Karten eindeutig arabische Vorbilder haben (s.u.). Zum anderen enthält die Wiener Handschrift neben den Sternkarten und anderen nicht genauer lokalisierbaren Arbeiten zwei Werke, die dem süddeutschen Raum zuzuschreiben sind: „Das eine ist die Schrift des Richard de Walingford, die der Wiener Astronom Johannes de Gamundia überarbeitet hat; das andere astronomische Tafeln von Johannes Schindel.“ Nach Saxl (1927, S. 29–31) müssen die Sternkarten „nach oberitalienischer Vorlage von einem süddeutschen Zeichner aufs treueste kopiert worden sein.“

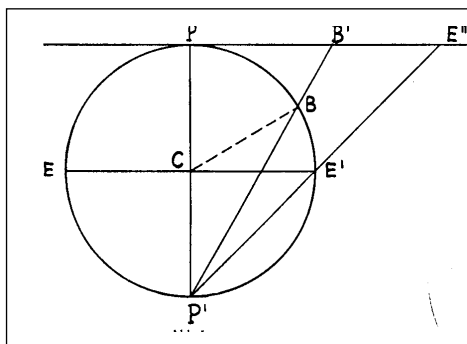
Interessant sind drei Unterschiede, die der Vergleich der Wiener Karten mit denen von 1503 ergibt:

- Der erste Unterschied betrifft die verwendete Projektionsart: Es ist immer problematisch eine Kugeloberfläche in der Ebene darzustellen. Für die Wiener Sternkarte wählte man eine einfache, aber wenig befriedigende Lösung: Es wurde ein Kreis gezogen, dessen Radius in neunzig gleich große Teile eingeteilt wurde. Sowohl die Karten von 1503 als auch die von 1515 wurden dagegen in der sogenannten „stereographischen Projektion“ durchgeführt: Die Zeichenebene liegt auf dem Pol auf. Will man nun einen bestimmten Stern eintragen, so hat man sich einen Projektionsstrahl vorzustellen, der durch den gegenüberliegenden Pol und den Stern festgelegt ist. Der Schnittpunkt dieses Strahls mit der Zeichen-

ebene legt die Lage des Sterns in der zu zeichnenden Karte fest. Ein Vorteil dieser Projektionsart ist, dass damit auch Sterne in einem größeren Abstand als  $90^\circ$  vom Pol eingezeichnet werden können, was gerade bei den Figuren des Tierkreises wichtig ist.

Es ist nicht völlig auszuschließen, dass diese Projektionsart bereits in den Karten von Regiomontanus verwendet wurde. Wahrscheinlicher ist aber, dass Heifogel der erste war, der Sternkarten auf diese Weise zeichnete. Die Anregung dazu stammt sicherlich von Stabius, der sich ausführlich mit Projektionsarten befasst hatte. Darüber gab es auch die Meinung, dass Stabius das Gitternetz für die Karten von 1515 entwarf, doch wurde diese Projektionsart schon 1503 verwendet. Das zeigt, dass Heifogel in der Astronomie ein größeres Verdienst zukommt, als früher angenommen wurde. Zudem sind die Sternpositionen mit großer Genauigkeit eingetragen.

- Zum Zweiten sind die meisten der Himmelfiguren der Wiener Karte in Rückenansicht dargestellt, speziell ist von ihnen nur der Hinterkopf zu sehen. Das erklärt sich folgendermaßen: Auch auf Globen kann der Sternenhimmel auf zweierlei verschiedene Arten dargestellt werden: Entweder so, wie wir ihn von der Erde aus sehen, d.h. aber, dass auf der Außenseite des Globus quasi seine Innenseite zu sehen ist, oder eben so, wie der Sternenhimmel sich einem extragalaktischen Beobachter darstellen würde. Für die meisten Globen wurde die zweite Darstellungsart verwendet, so auch für die Wiener Karte, was die Rückenansicht der verwendeten Figuren erklärt. Der Zeichner der Karte von 1503 hat diese Ansicht übernommen, jedoch häufig die Köpfe so gedreht, dass sie wenigstens im Profil erkennbar waren. Betrachtet man diese Figuren, so wirkt diese Kopfstellung oft reichlich gekünstelt, die Karte kann also von keinem Meister vom Range eines Albrecht Dürers gezeichnet worden sein.



Grundprinzip der stereographischen Projektion

• Der dritte Unterschied betrifft speziell die Sternbilder Herkules und Perseus: Die Araber hatten die Namen der Sternbilder von den Griechen übernommen, ihnen war aber die dazugehörige Mythologie fremd. Die einzelnen Sterne wurden weiterhin korrekt eingezeichnet, die Figuren im Wesentlichen beibehalten, aber orientalisiert. In der griechischen Tradition hält Perseus das Haupt der Medusa in der Hand, aus dem Blut heruntertropft. Aus dem strömenden Blut wurde bei den Arabern ein Bart, aus Medusa wurde ein Dämon, der zentrale Stern hieß Ra's al Ghul, Kopf des Dämons. Der Name dieses Sterns lautet heute noch Algol. Entsprechend ist in den Wiener Karten das Haupt der Medusa bärtig dargestellt, Perseus ist barfuß. 1503 trägt er dagegen Flügelschuhe, das Haupt der Medusa ist von Schlangenhaaren umwallt, die Zunge ist ausgestreckt, genauso wie auf frühgriechischen Darstellungen. Noch deutlicher ist diese Figur bei Dürer ausgeführt. Ähnliches

gilt für Herkules: In der arabischen Tradition trägt er eine Sichel in der Hand und ist bekleidet. In den Karten von 1503 ist er wieder in griechischer Tradition dargestellt: Nackt, in der rechten Hand hält er eine Keule, über der linken liegt ein Löwenfell.

Hier war es das Programm der Humanisten gegen die arabische Tradition wieder auf antike Vorbilder zurückzugreifen. Fritz Saxl schrieb 1927 dies Dürer als Verdienst zu, er kannte jedoch die Karten von 1503 noch nicht.

#### 4. Die Dürerkarten von 1515

Die Südkarte von 1515 enthält den Eintrag: „*Stabius ordinavit, Conradus Heinfogel stellas posuit, Albertus Durer imaginibus circumscripuit*“. Demnach war Stabius der Herausgeber und Verleger der Karten, die Sternpositionen wurden von Heinfogel festgelegt, während Dürer die Ausführung der Karte zukam. Auf der Karte des Südsternhimmels findet sich rechts unten das kaiserliche Druckprivileg für Stabius.

Der Anlass für eine Neufassung der Karte stammt möglicherweise von einer humanistischen Kritik her, die vielleicht schon Celtis vorgetragen hat: Der vermied es sorgfältig, christliche mit antiken Vorstellungen zu vermengen, was aber bei den Karten von 1503 durchaus passiert: Neben den antiken Planetengöttern finden sich auch Darstellungen von teuflischen Ungeheuern (vgl. das nördliche Blatt von 1503, links unten). Demnach wurde von Stabius mit der Neufassung der Karte 1515 die humanistische Kritik an der älteren Karte zum Abschluss gebracht.

Die Karten scheinen als Zeichnung bereits 1512 fertiggestellt gewesen zu sein. Damals sollten sie dem kaiserlichen Sekretär Jacob de Pannissis (1467–1532) gewidmet werden. Pannissis war mit Pirckheimer befreundet und in den Niederlanden auch Dürer begegnet. Eine Variante des Südsternhimmels ohne jeglichen Randschmuck befindet sich im Besitz der



FIG. 21B. THE CONSTELLATION HERCULES  
FROM COD. VIND. 5415

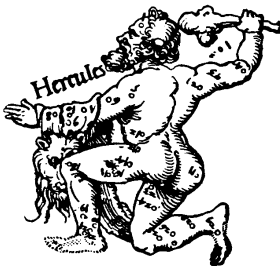


FIG. 21C. THE CONSTELLATION HERCULES  
FROM DÜRER'S WOODCUT B.151



Graphischen Sammlung München. Sie wird als Vorarbeit auf vor 1515 datiert. Die 1515 veröffentlichten Karten wurden aber Matthäus Lang gewidmet. Die Karte des Südsternhimmels, die diese Widmung enthält wurde letztes Jahr dem Germanischen Nationalmuseum geschenkt. Obzwar genau diese Karte im Text beschrieben wird, ist im *Behaimkatalog* von 1992 (Bd. 2, S. 523) eine Variante abgebildet, die sich im Randschmuck deutlich unterscheidet. Bezüge auf Lang fehlen hier.

Die Anzahl der gezeigten Sternbilder ist im Vergleich zu den Karten von 1503 gleich geblieben: 22 Bilder auf der Nordhälfte, 15 auf der Südhälfte. Die geringere Anzahl auf den Südkarten geht nicht nur auf den kleineren Bekanntheitsgrad des Südhimmels zurück, sie erklärt sich vielmehr im Wesentlichen dadurch, dass die zwölf Bilder des Tierkreises nur auf der nördlichen Karte gezeigt wurden. Bei den Bezeichnungen der Sternbilder wurden aber 15 Namen geändert und ein Name hinzugefügt, nämlich der von Anguis, der Schlange, der wohl auf der Karte von 1503 schlicht vergessen wurde. Neben unwesentlichen Berichtigungen von Schreibfehlern wurde die Namensgebung besser den Dichtungen von Aratus und Manilius (vgl. Anhang I) angepasst, was ja gut zum humanistischen Programm passte. Zusätzlich ist die Milchstraße eingezeichnet, die auf den Karten von 1503 fehlte.

Nach Voss muss die Erstellung der Karte für Dürer eine mühevollen Arbeit gewesen sein, die kaum auf Anhieb gelungen sein dürfte. Abbildungen der einzelnen Sternbilder gab es natürlich schon früher, aber er musste sie in einer einheitlichen und der Projektion angepassten Abbildung vereinigen. Nun erwähnt Voss aber selbst, dass die Sternbildfiguren der Karte von 1515 sämtliche denen der Karte von 1503 bis in kleinste Einzelheiten gleichen. Die Größe der Figuren war damit festgelegt, ob die weitere Arbeit für einen Meister wie Dürer tatsächlich von großer

Schwierigkeit war, mag ich als Laie nicht zu beurteilen. Auf alle Fälle ergibt schon ein oberflächlicher Vergleich dieser Karten, um wie viel schöner die Figuren der Karten von 1515 ausgeführt sind: Während 1503 der Löwe und der Bär noch reichlich unproportioniert aussahen, haben sie hier eine wohl proportionierte Form gefunden.

Was den Randschmuck anbelangt, so bedurfte der 1515 einiger Überarbeitung: Celtis war 1508 gestorben und mit ihm sein *Collegium poetarum et mathematicorum*. Die Wahrzeichen dieses Kollegiums, der flöteblasende Merkur und der schlangentötende Apollo waren auf der Karte von 1503 zu sehen, hatten aber auf der Karte von 1515 nichts mehr zu suchen. Trotzdem ist das Verdienst von Dürer um diese Karten eher klein. So findet sich die früher Dürer zugeschriebene humanistische Modernisierung der Bilder und der Namensgebung schon auf den Karten von 1503.

Dürers Karten sind die ersten *gedruckten* Himmelskarten, die es gab. Von Peter Apian stammt eine Sternkarte von 1536, die die Dürerkarte zum Vorbild hatte. Dabei ist Apians Karte aber eher ein Rückschritt: Im Mittelalter



Karte des Nordhimmels von Peter Apian aus seinem Werk *Astronomicum Caesareum*. Nach Roettel 1995

wurden die Sternbilder häufig in konzentrischen Kreisen angeordnet, wovon in den Dürerkarten nichts mehr zu merken ist. Apian hielt sich zwar eng an sein Vorbild, versuchte aber die Sternbilder wieder in konzentrischen Kreisen anzuordnen: „Die Folge dieses Verfahrens ist, daß Sternbilder, die bei Dürer klein sind, wie Argonauis, hier unsinnig in die Breite gezogen werden mußten, weil sie anstatt in das Zentrum des Südkreises nun in den äußersten der konzentrischen Kreise kommen“ (Saxl 1927, S. 27f). Eridanus war in der griechischen Mythologie der Fluss der Unterwelt. Das zugehörige Sternbild am Südhimmel ist bei Dürer nur angedeutet, Apian lässt dagegen im Fluss ein hübsches Mädchen schwimmen, womit er sich nicht an griechische Vorbilder hält.

Der erste Himmelsatlas, der wissenschaftlichen Ansprüchen genügte, war die viel benutzte *Uranometria* von Johann Bayer (?–1660) von 1603. Er stellte den Himmel von innen gesehen dar, übernahm aber bei Herkules und Orion die Rückenansicht, wodurch die beiden Gestalten die Keule in der linken statt in der rechten Hand halten. Entgegen früheren Behauptungen war der Einfluss von Dürers Karten auf Bayer eher klein, worauf Samuel Goodwin Barton (1892–1958) in zwei Artikel in *Sky and Telescope* aus dem Jahre 1947 aufmerksam machte. Spätere Atlanten wie der *Atlas Coelestis* (1729) von John Flamsteed (1646–1719), die *Uranometria Nova* (1843) von Friedrich Wilhelm August Argelander (1799–1875) und der *Atlas Coelestis Novus* (1872) von Heis hatten dagegen zumindest teilweise den Atlas von Bayer zum Vorbild.

Der bedeutendste Himmelsatlas, der in Nürnberg erschien, war der von Johann Gabriel Doppelmayr aus dem Jahre 1742. Auch bei ihm fanden die Dürerkarten wenig Beachtung. Ihm dienten Karten des Jesuiten Gaston Pardies (ca. 1636–1673) als Vorlage. Pardies war Professor am College Clemont in Paris gewesen, von dem zwischen 1673 und

1675 posthum sechs Himmelskarten in Paris herausgegeben worden waren. Auffallend ist, dass von der künstlerischen Ausstattung her die Dürerkarten weit überlegen sind. Es gibt Vermutungen, dass die Dürerkarten aber für die Globen als Vorbild dienten, die Doppelmayr ab 1728 herausgab. Aber auch hier ergibt der Vergleich eher geringe Übereinstimmungen.

#### Anhang I: Aratos (ca. 310–245 v. Chr.), Manilius (1. Jh.) und As-Sufi (903–986)

Celtis nannte das von ihm gegründete Kollegium in Wien ein Kollegium der Dichter und Mathematiker, was zeigt, dass er zwischen Dichtern und Mathematikern keinen Gegensatz sah. Dies zeigt auch die Karte des Nordsternhimmels von Dürer: In den Ecken der Karte sind links die Dichter Aratos und Manilius gezeichnet, rechts Ptolemäus und der arabische Astronom As-Sufi. Hier ist also kaum an eine Gegenüberstellung gedacht, vielmehr soll eine Einheit dargestellt werden. Ernst Zinner spekulierte, dass die vier auf dem nördlichen Sternhimmel zu findenden Astronomen Portraits von Heinfogel, Werner und Pirckheimer darstellen sollten. Das sei dahingestellt.

Während Ptolemäus auch heute noch ein Begriff ist, dürften die drei anderen auf der Karte dargestellten Personen kaum jemandem bekannt sein. Sie sollen deshalb hier kurz vorgestellt werden. Von Aratos und Manilius stammen jeweils Gedichte, in denen der Sternenhimmel und die Himmelserscheinungen vorgestellt wurden. Welche hohe Bedeutung man ihnen im 15. Jahrhundert beimaß zeigt, dass eines der ersten von Regiomontanus umgesetzten Druckvorhaben die Herausgabe des Lehrgedichts des Manilius war. Als Dichter, die sich mit dem Himmel befassten, passten sie sehr gut in die Anschauungen der Humanisten. Wenn sie heute dagegen nahezu vergessen sind, so liegt das u.a.

daran, dass diese Gedichte mit astrologischen Vorstellungen durchtränkt sind.

Der griechische Dichter Arat wurde um 310 v. Chr. in der Hafenstadt Soloi in Kilikien geboren, also im südöstlichen Teil Kleinasiens. Bereits in jungen Jahren studierte er in Athen, wo er den Stoiker Zenon hörte. Später kam er an den Hof des makedonischen Königs Antigonos Gonatas (276–239 v. Chr.), wo er mit seinen Dichtungen zu gefallen wusste. Später soll er sich nur einmal am Hof des Königs Antiochos in Syrien aufgehalten haben, um dort die Illias von Homer zu bearbeiten. Sein eigentlicher Beruf war aber der eines Mediziners.

Als einziges seiner Gedichte sind die *Phainomena* erhalten, das Manfred Erren 1971 in deutscher Übersetzung herausbrachte. Es ist ein Lehrgedicht von Stern- und Wetterzeichen, für das Arat überschwänglich gelobt wurde. Allerdings entbrannte bald ein Streit über den sachlichen Lehrwert des Werkes. Die einen lobten es als kunstvolle Spielerei ohne ernste wissenschaftliche Absicht, die anderen lobten die überlegene Gelehrtheit des Dichters. Bald kursierten böse Witze: Der König Antigonis habe dem Astronomen Nikander den Auftrag gegeben, über Schlangen- und Spinnengifte zu schreiben, dem Arzt Arat aber den Auftrag zum Gedicht über den Himmel. Kein Wunder

also, dass beide auf ihrem Glatteis jeweils ausrutschten. „Ehrfürchtigere Leser haben diese Geschichte später dahin korrigiert, dass jeder der beiden in seinem Fach gedichtet habe, Arat die Theriaka, Nikander die *Phainomena*, und dann hätten sie die fertigen Gedichte einander geschenkt und jeder seinen Namen unter das des anderen gesetzt. Daraus wieder machte ein Rationalist die glaubhaftere Version, dass der eine sein Gedicht dem anderen als dem Fachmann zur Korrektur überlassen habe. Bis es schließlich einem Sachkenner zu dumm wurde und er dazuschrieb, das sei alles heller Unsinn, denn der Dichter der Theriaka habe erst zwölf Olympiaden später gelebt“ (Erren 1971, S. 114).

Realistisch scheint es so zu sein, dass Arat alte Lehrbücher von Eudoxos (4. Jh. v. Chr.) verwendet hat, der einen Katalog der Sternbilder vorgelegt hatte, der möglichst vollständig sein sollte. Es gab viele wörtliche Übereinstimmungen, peinlicherweise besonders bei den Fehlern. Das tat dem Ruhm von Arat jedoch keinen Abbruch: „Schon im 2. Jahrhundert v. Chr. entnahmen die Gebildeten dem Gedicht alles, was sie über die Sternbilder und Wetterzeichen wissen wollten, und aus diesem Grund wurde es in den Gymnasien zur Grundlage des Astronomieunterrichts; das blieb es bis ins Mittelalter“ (Panofsky, Saxl 1933, S. 115). In der Neuzeit sank der Ruf Arats: Der eigene Blick zum Himmel sollte die Buchgelehrtheit ersetzen, was der französische Dichter Pierre de Ronsard (1524–1585) spöttisch zum Ausdruck brachte:

*Mein Verstand ist ganz verdrossen  
weil ich allzuviel genossen  
von Aratos' Himmelskund'.  
Jetzt muß ich für eine Stund  
in den Park, mich auszutoben.  
Götter! Wer vermag zu loben  
die, die stets ans Buch geklebt  
niemals fragen, wie man lebt!*



Darst. des Aratus auf Dürers Sternkarte von 1515

Tatsächlich ist es so, dass Arat die Sternbilder nicht aus eigenem Augenschein her kannte, sondern sie als Bilder auf einem Globus beschrieb. Sein Ziel war nicht wissenschaftliche Genauigkeit, er wollte die Sternbilder in ihrer Bedeutung für den Menschen verherrlichen, was damals astrologische Deutungen selbstverständlich einschloss. Interessanterweise war zu den Zeiten von Eudoxos die Mythologisierung des Himmels noch nicht vollständig abgeschlossen, so war z.B. das Sternbild Herkules einfach ein Kniender Mann, und wurde als solcher auch von Arat beschrieben. Erst mit Eratosthenes (284–204 v. Chr.) begann die Umdeutung.

Auch von Manilius ist außer seinem Lehrgedicht zum Himmel nichts überliefert. In deutscher Übersetzung durch Wolfgang Fels erschien es erst 1990. Es entstand noch zur Zeit des Kaisers Augustus. Über seine Person ist so gut wie nichts bekannt, er scheint aber Römer gewesen zu sein. Eines seiner Vorbilder waren die *Phainomena* des Aratos. Sein Gedicht zerfiel in fünf Bücher, die den ersten beiden römischen Kaisern gewidmet waren.

Ca. 1473 brachte Regiomontanus das Gedicht in Nürnberg neu heraus, von hier aus fand Manilius seinen Platz auf der Sternkarte Dürers. Es gilt als „Klassiker“ der Renaissance. Fast zeitgleich mit der Herausgabe in Nürnberg erschien eine erste Ausgabe in Italien (Bologna 1474), zehn Jahre später erschien eine Ausgabe in Rom. Das Werk von Manilius ist bis heute „das zeitlich älteste, fast vollständig überlieferte astrologische Lehrsystem der Antike geblieben“ (Fels 1990, S. 498f).

As-Sufi war ein arabischer Astronom, der den Fixsternkatalog des Ptolemäus neu bearbeitete. Er ergänzte und korrigierte dessen Liste, speziell bei der Beurteilung der Helligkeit der Sterne wich er häufig von seinem Vorgänger ab. Außerdem versuchte er als erster, die arabischen Sternnamen mit den griechischen Sternbildern in Beziehung zu setzen.



**Darstellung des Manilius (links) und As-Sufi (rechts) auf Dürers Sternkarte von 1515**

Seinem veröffentlichten Werk gab er Zeichnungen der Sternbilder bei. Erhaltene Kopien dieser Zeichnungen hat Strohmeier 1984 veröffentlicht.

**Anhang II: Das Gedicht von Conrad Celtis über die Sonnenuhr an der Lorenzkirche**

### ***Über die von Nürnberger Astrologen erfundene Sonnenuhr***

*Der du begehrest die Bahn der rosigen Sonne zu kennen, welches Zeichen und welchen Grad sie durchheilt, und die wievielte Stunde des Tages sie gerade zeigt in unseren Breiten,*

*Wieviel Licht sie uns zum täglichen Geschenk gibt, ob sie hoch steht in ihrer Sonnenbahn, oder ob sie Kälte bringt, wenn sie im Steinbock steht,*

*Der den Globus durchstreifende Schatten des Zeigers der Sonnenuhr, zeigt die verschiedenen Funktionen der Sonne, er zeigt die Monate des Jahres und wie schnell die Nachtzeit vergeht.*

*Um zu zählen wie viele Stunden seit Sonnenaufgang verstrichen sind, betrachte, in welchem Zeichen oder Haus die einzelne Stunde steht, gerade eben, wenn du verweilst, in diesem Augenblick.*

*Niemand Berühmtes im Deutschen Lande hat ein solches Werk vollendet, auch nicht die Grossen der Kunst, seien sie aus Griechenland oder Ägypten, aus Sizilien oder vom oberen Tigris gebürtig,*

*Sondern das Werk wurde von uns vollbracht unter Ruhm, der vom Unterlauf der Donau, wo die Wellen sich kräuseln, reicht, bis weithin vom Rhein bis zur Ostsee, und vom Ostwind getragen wird.*

#### Vier Bücher mit Oden, Buch II, Gesang 21 Literaturauswahl

- Richard L. Kremer, Walther's Solar Observations: A reply to R. R. Newton, Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society 24, 1983, S. 36-47.
- Erwin Panofsky; Fritz Saxl, Classical Mythology in Mediaeval Art, Metropolitan Museum Studies Vol. 4, Part II, 1933, S. 228-280.
- Kurt Pilz, 600 Jahre Astronomie in Nürnberg, Nürnberg: Hans Carl 1977.
- Fritz Saxl, Verzeichnis astrologischer und mythologischer illustrierter Handschriften des lateinischen Mittelalters, Bd. 2, Heidelberg: Winter 1927.
- Christoph Schöner, Mathematik und Astronomie an der Universität Ingolstadt im 15. und 16. Jahrhundert, Berlin: Duncker & Humblot 1994.
- Karl Schottenloher, Konrad Heinfogel: Ein Nürnberger Mathematiker aus dem Freundeskreise Albrecht Dürers, in: Ludwig Fischer, Joseph Schlecht (Hg.), Beiträge zur Geschichte

der Renaissance und Reformation. Joseph Schlecht am 16. Januar als Festgabe zum sechzigsten Geburtstag, München/Freising: Datterer 1917, S. 300-310.

- W. Voss, Eine Himmelskarte vom Jahre 1503 mit den Wahrzeichen des Wiener Poetenkollegiums als Vorlage Albrecht Dürers, Jahrbuch der Preußischen Kunstsammlungen 64, 1943, S. 89-150.
- Ernst Zinner, Die fränkische Sternkunde im 11. bis 16. Jahrhundert, Bamberg 1934.
- Ernst Zinner, Deutsche und Niederländische astronomische Instrumente des 11.-18. Jahrhunderts, München: Beck 1956.

Eine Version dieses Artikels mit vollständigem Literaturverzeichnis und vollständigen Nachweisen kann beim Autor angefordert werden.

#### Danksagungen

Ich danke meinem Kollegen Dr. Thomas Lambertz für Hilfe bei Übersetzungen aus dem Lateinischen. Dr. Armin Zenner aus Dormagen lieferte die entscheidenden Hinweise, um die Bedeutung der Tabelle zu klären, die Heinfogel für das Jahr 1499 dem Stöffler'schen Almanach beigegeben hat. Ihm sei an dieser Stelle ganz herzlich gedankt.

### Autorenverzeichnis

Thomas Bauer-Haberbosch

Dr. Peter Friedrich

Dr. Susanne Friedrich

Hans Gaab

Martin Hoffmann

Johannes Hölzl

Thomas Jäger

Pit Kreiner

Ralph Puchta

Christian Sturm

Ronald Stoyan

Fichtestraße 31, 90489 Nürnberg

Hoheberg 29, 85309 Pömbach

Hoheberg 29, 85309 Pömbach

Löbleinstraße 21, 90409 Nürnberg

Maistraße 10, 90762 Fürth

Clausewitzstraße 36, 90491 Nürnberg

Kriemhildstraße 10, 90513 Zirndorf

Hartensteiner Straße 7, 90482 Nürnberg

Eifelweg 22, 90469 Nürnberg

Flurstraße 8, 90613 Großhabersdorf

Luitpoldstraße 3, 91054 Erlangen

# Regiomontanus Bote



**Roter Planet bricht alle Rekorde  
– Tausende auf der Sternwarte**

**Zum 300. Todestag von  
Johann Christoph Sturm**

**Großer Jahrbuchvergleich**



*Wie kann der Ruhm verschwiegen seyn, daß in toto orbe literario berühmtesten  
Herrn Professoris Altdorfii Noricorum Joannis Christophori Sturmii*

## Zur Biografie von Johann Christoph Sturm (1635–1703)

von Hans Gaab

Wie die Zeilen von Maria Clara Eimmart (1676–1707), der Tochter des Nürnberger Sternwartengründers Georg Christoph Eimmart (1638–1705), vom Januar 1697 zeigen, war Sturm zu seinen Lebzeiten der bekannteste Professor der Nürnberger Universität in Altdorf. Ende dieses Jahres jährt sich sein Todestag zum 300. Male. Aus diesem Grund wird in seiner Geburtsstadt Hilpoltstein bis 15. November eine Sonderausstellung gezeigt, zu der auch ein Katalog erschienen ist. In diesem Beitrag soll im ersten Teil ein Überblick über seine Biografie geboten werden. Im zweiten Teil sollen seine Leistungen in Abgrenzung gegen die seines Vorgängers Abdias Trew (1597–1669) dargestellt werden.

Eine kurze Vorbemerkung zur Quellenlage: Die lateinische Leichpredigt von Georg Paul Rötenbeck (1648–1710) auf Sturm hat sich in den Beständen der Stadtbibliothek Nürnberg erhalten. Sie wurde von Horst Kratzer, Roland Kudernatsch und Manfred Seitz ins Deutsche übersetzt und bildet einen essentiellen Teil des Ausstellungskatalogs, der auch ansonsten viele informative Beiträge enthält. Die Leichpredigt ist die wesentliche Grundlage bei Siegmund Jacob Apin (1693–1732), der 1728 die *Lebensbeschreibungen der Altdorfer Philosophieprofessoren* veröffentlichte. Wesentliche Ergänzungen

finden sich 1730 in der Historischen Nachricht von Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) sowie in Georg Andreas Wills (1727–1798) *Nürnbergischem Gelehrtenlexikon* von 1757.

### 1. Biografischer Überblick

#### 1.1 Jugend in Hilpoltstein

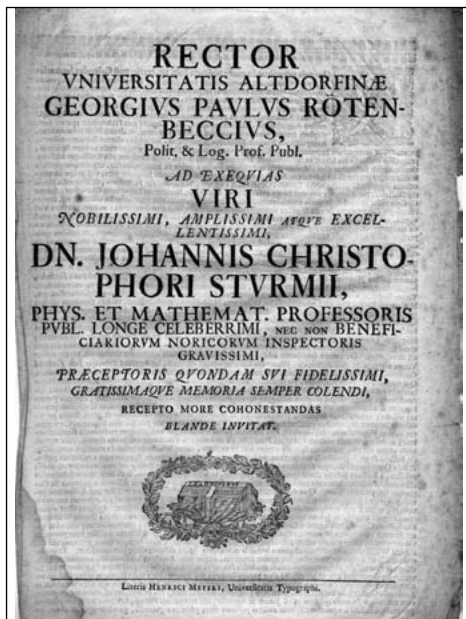
Johann Christoph Sturm wurde am 3. November 1635 in Hilpoltstein geboren. Sein Vater Johann Eucharius war Hofschneider, Kämmerer und Kustode des Tafelsilbers beim Hilpoltsteiner Fürsten und Pfalzgrafen Johann Friedrich (1587–1644). Seine Mutter war die Tochter des Pfarrers Konrad Bock, der in Liebenstadt ansässig war, einer kleinen Gemeinde, die zu Hilpoltsteins Nachbarort Heideck gehörte. Vom Großvater ist nur sein Name Johann bekannt.

Sturm leitete seine Familie von Johannes und Jakob Sturm aus Straßburg ab, die aber nicht miteinander verwandt waren. Der Straßburger Jakob Sturm (1489–1553) war Diplomat und hatte sich wesentlich für die Errichtung des dortigen Gymnasiums eingesetzt. Der in Schleiden in der Eifel gebürtige Johannes Sturm (1507–1589) war der erste Rektor dieser damals neu gegründeten Institution. Eine konkrete Zusammengehörigkeit der Hilpoltsteiner mit den beiden Straßburger Stürms konnte nicht nachgewiesen werden, Manfred Seitz fand im Heidecker



Johann Christoph Sturm (1635–1703)





**Titelblatt der Leichpredigt von Georg Paul Rutenbeck (1648-1710)**  
**Stadtbibliothek Nürnberg: Will V 874**

Taufregister jedoch im September 1595 „von Straßburg einen Sturm“.

Vom Dreißigjährigen Krieg war Hilpoltstein erst ab 1631 betroffen. Von großen Grausamkeiten blieb die Stadt verschont, es kam aber immer wieder zu Truppeneinquartierungen, die mit Sach- und Geldleistungen verbunden waren. Im März 1634 brach die Pest aus, die



**Das Geburtshaus von Johann Christoph Sturm in Hilpoltstein. Foto: Gerhard Schüssler**

ca. ein Drittel der Bevölkerung dahinraffte.

Eine große Rolle im Leben der Familie Sturm spielten die damaligen Religionswirren: Das 1505 gegründete Fürstentum Pfalz-Neuburg, zu dem als Exklaven die Pflögämrer Hilpoltstein, Heideck und Allersberg gehörten, wurde 1542 evangelisch und blieb es auch unter dem Pfalzgrafen Philipp Ludwig (1547–1614), der ein strenger Lutheraner war. Die Oberherrschaft übertrug er seinem ältesten Sohn Wolfgang Wilhelm (1578–1653), die beiden jüngeren Söhne Johann Friedrich und August (1582–1632) erhielten die Teilfürstentümer Pfalz-Hilpoltstein mit Heideck und Allersberg bzw. Pfalz-Sulzbach. Johann Friedrich baute in Hilpoltstein eine Residenz, zu seinem Hofstab gehörte Sturms Vater.

Wolfgang Wilhelm trat 1613 zum katholischen Glauben über – was er allerdings erst 1614 öffentlich bekannte – und erklärte ihn 1617 zur alleinigen Landesreligion. Auf Grund seiner Oberherrschaft galt dies auch für Hilpoltstein. Nur die fürstliche Familie sowie ihre mehr als 30 Bediensteten durften evangelisch bleiben.

Zur Zeit von Sturms Geburt stand den evangelischen Christen keine eigene Kirche zur Verfügung. Sturms Taufe dürfte damit auf dem Dachboden der Residenz erfolgt sein, wo eine kleine Notkirche eingerichtet worden war. Taufpate war der fürstliche Rat und Sekretär Johann Christoph Paix. Dessen Vater, der Komponist und Musiksammler Jakob Paix (1556–1623?), war Hoforganist in Neuburg an der Donau gewesen. Als Lutheraner hatte er die Stadt verlassen müssen und dafür in Hilpoltstein Zuflucht gefunden. Sein Sohn Johann Christoph setzte sich stark für die evangelischen Christen ein und lieferte sich jahrelang mit dem katholischen Religionskommissär Rumele heftige Verfügungs- und Beschwerdekämpfe. Paix scheint früh die Begegnung des jungen Sturm bemerkt zu haben. Seinem Tod nahe, soll er Sturms Vater aufgefordert haben, den Sohn den Wissenschaften

zu weihen. Als der Vater seine begrenzten finanziellen Möglichkeiten dagegen vorbrachte, soll Paix geantwortet haben: „Du übe dich nur im Gebet und in der Pflicht des besorgten Vaters nach Mannesart, das übrige werden Gott und Förderer besorgen.“ Seine erste Schulbildung erhielt Sturm in Hilpoltstein von dem Hofprediger Johann Jakob Beurer (1587–1663). Beurer hatte in Tübingen und Wittenberg studiert. 1610 wurde er im Nachbarort Heideck Diakon, 1619 stieg er zum Superintendenten und Pfarrer auf. Seit 1627 war er Hofprediger in Hilpoltstein.

Pfalzgraf Johann Friedrich starb 1644, ohne einen Nachfolger zu hinterlassen. Hilpoltstein fiel damit wieder vollständig an Pfalz-Neuburg. Wer nicht katholisch werden wollte, musste damit das Land verlassen. Viele

Familien flüchteten daraufhin 1645 nach Weißenburg, darunter die von Sturm und Paix. Beurer ging ebenfalls nach Weißenburg, wo er ab Oktober 1647 wieder eine Pfarrstelle innehatte.

In Hilpoltstein ist die obere Marktstraße nach Sturm benannt. In seinem Geburtshaus befindet sich heute eine Bäckerei, eine dort angebrachte Gedenktafel erinnert an ihn.

## 1.2 Schulzeit in Weißenburg

Nach seinem Weggang aus Hilpoltstein soll der Vater zweimal überfallen und geplündert worden sein. Er fand schließlich eine Anstellung am Oettinger Hof, ließ aber seinen Sohn in Weißenburg zurück, damit er dort seine Ausbildung vollenden konnte. Unter der Nummer 733 war Sturm am 11. Mai 1646 ins Schülerverzeichnis der Weißenburger Lateinschule aufgenommen worden.

Wahrscheinlich auf Anregung Philipp Melancthons (1497–1560) war diese Schule 1536 unter ihrem ersten Rektor Wolfgang Eck (?–1581) gegründet worden. 1580 erhielt sie ihren bis heute erhaltenen Neubau südlich der St. Andreaskirche mit der heutigen Adresse Martin-Luther-Platz 9. Die Schüler waren in vier Klassen eingeteilt, wobei die Verweildauer pro Klasse zwei bis drei Jahre betrug, die normale Schulzeit umfasste damit acht bis zehn Jahre. In der untersten Klasse sollten die



Gedenktafel an Sturms Geburtshaus  
Foto: Gerhard Schüssler



Die Weißenburger Lateinschule. Aufnahme vom März 2003 (Stadtarchiv Weißenburg)

Schüler Grundkenntnisse der lateinischen Sprache erhalten, ein Voraussetzung, die Sturm schon mitgebracht haben muss, denn er wurde in die zweite Klasse aufgenommen. Hier folgte Unterricht in der lateinischen Formenlehre nach der Grammatik von Theopilus Golius (1520–1600). In der anschließenden Klasse wurden Formenlehre und Syntax vertieft unterrichtet, außerdem kam Unterricht in Musik hinzu. Die oberste Klasse leitete der Rektor selbst, wobei lateinische und griechische Grammatik, Dialektik und Arithmetik die Schwerpunkte seines Unterrichts waren.

Sturm wohnte während dieser Zeit beim Schuldirektor Johannes Hupfer (1580–1656), der ihn kostenlos in sein Haus am Kipferlingsweiher aufgenommen hatte. Hupfer hatte zunächst als Kantor an der Lateinschule in Neuburg an der Donau gearbeitet. Nachdem unter Wolfgang Wilhelm die Gegenreformation durchgeführt wurde, musste er Neuburg verlassen. In Weißenburg arbeitete er wieder als Kantor an der Lateinschule, bevor er 1617 zum Nachfolger des verstorbenen Rektors Köhler gewählt wurde. Unter seinem Rektorat soll das Ansehen der Schule deutlich gewachsen sein (diese Informationen wurden dem Artikel des Weißenburger Archivars Reiner Kammerl aus dem Ausstellungskatalog entnommen).

Nach der Leichpredigt von Rätenbeck musste Sturm „täglich das Verpflegungsgeld von den Patronen und Gönnern persönlich von Haus zu Haus erbetteln“. Die Unterkunft war zwar kostenlos, nicht aber der Besuch der Schule: Nicht nur der Lehrer musste bezahlt werden, man benötigte auch Büchergeld und im Winter Holz- und Kerzengeld. Die übliche Form, Geld zu verdienen, war das „umgehen“ oder „umsingen“. Insbesondere hatten die Jugendlichen bei städtischen Festlichkeiten durch ihren Gesang mitzuwirken.

Derartige Aktivitäten sind auch aus anderen Städten bekannt: Ansbacher Alumnus klagten z.B., dass sie in den Weihnachtsfeiertagen von

1638 acht Tage lang keinen Bissen Brot bekommen hätten; gutherzige Leute hätten sie, wenn sie nächtlicherweise sangen, manchmal eingelassen und ihre hungrigen Mägen gestillt. In Kulmbach zogen die Alumnus mit ihren Sammelbüchern zweimal wöchentlich singend durch die Stadt. Zwischen Martini und Weihnachten wurden die Schüler sogar übers Land geschickt, um die ganze Umgebung zu besingen. Diese Art von Betteln war zu der damaligen Zeit üblich und hatte nichts Erniedrigendes an sich.

### 1.3 Bei Daniel Wülfer in Nürnberg

1653 holte der Nürnberger Theologe Daniel Wülfer (1617–1685) Sturm zu sich nach Nürnberg. Er war der wichtigste Förderer des jungen Sturm. Wülfer war am 3. Juli 1617 in Nürnberg geboren worden und hatte zunächst die Schule bei St. Lorenz besucht, deren Rektor Georg Schröder (1584–1655) nach Wills *Gelehrten-*



Portrait von Daniel Wülfer  
Graphische Sammlung der Stadt Nürnberg  
(mit freundlicher Genehmigung)

*lexikon* als „wackerer Schulmann“ galt, der die „besten Schüler gezogen“ und die „größte Liebe von seinen Discipeln genossen“ hat. Bei ihm erhielt er auch Privatunterricht, um die Anfangsgründe des Lateinischen zu lernen. Das Egidienngymnasium war damals noch nach Altdorf ausgelagert. Hier schrieb sich Wülfer am 29. Juli 1627 ein.

Auf Empfehlung von Georg Richter (1592–1651) nahm Wülfer 1634 sein Studium in Jena auf. Dies verwundert insofern, als der Jurist Richter seit 1631 Prokanzler der Universität Altdorf war. Zu der damaligen Zeit war die dortige Situation aber stark durch den Dreißigjährigen Krieg geprägt: 1620/21 hatten sich 222 Studenten neu eingeschrieben, 1633 war die Zahl auf unter zwanzig gesunken. Erst 1636 erholten sich die Studentenzahlen langsam wieder, damals gab es etwa 150 Neueinschreibungen, zu denen dann auch Wülfer zählte. Bei seinen Altdorfer Studien profitierte er insbesondere von den Vorlesungen des

Theologen Georg König (1590–1654). 1637 wurde er Magister. 1638 zog er erneut nach Jena, kehrte aber 1640 nach dem Tod seines Vaters endgültig nach Nürnberg zurück.

Wülfer hatte in Jena bei Johann Michael Dilherr (1604–1669) studiert, der Professor für „Beredsamkeit“ (Rhetorik) und Geschichte war, aber auch theologische Vorlesungen hielt. Dilherr stand mit Richter in Kontakt, was ein weiterer Grund gewesen sein mag, Wülfer das Studium in Jena zu empfehlen. Kriegsbedingt brach der Universitätsbetrieb 1642 weitgehend zusammen, was Dilherr für eine Reise nach Nürnberg nutzte, wo ihm Richter eine Anstellung verschaffte: Im Egidienngymnasium war damals ein großes Auditorium fertiggestellt worden, in dem neben dem Schulbetrieb Vorlesungen gehalten werden konnten, um die Jugendlichen an ein Universitätsstudium heranzuführen. Hier wurde Dilherr Professor für Theologie, Philosophie und Philologie. Der Lehrstuhl für Logik,



Egidienkirche und Egidienngymnasium in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts  
Stich von Johann Adam Delsenbach

Metaphysik und Physik fiel an Wülfer, der sein Amt am 27. Januar 1643 mit einer öffentlichen Vorlesung antrat. Bereits in Jena hatte Wülfer unter Dillherr disputiert, was er in Nürnberg noch dreimal wiederholte. Mit derartigen Veranstaltungen sollte der universitätsartige Charakter des Auditoriums betont werden.

Dillherr wurde gleichzeitig Leiter des Egidien-gymnasiums und Inspektor über die Stipendien und Stadtschulen. 1646 erhielt er die Predigerstelle bei St. Sebald. Auch Wülfer machte als Theologe Karriere: Dem Lorenzer Prediger Cornelius Marci (1594–1646) ließen gegen Ende seines Lebens die Kräfte nach, Wülfer sollte ihn deshalb unterstützen. Nach Marcis Tod wurde er Vikar bei St. Lorenz, 1652 dann auch ordentlicher Prediger. Der gleichnamige Enkel des Cornelius Marci (1654–1703) verteidigte im Mai 1678 unter Sturms Vorsitz eine Disputation über die *Mathematik und die Mathematiker*. Er wurde Vikar in Feucht.

1647 verheiratete Wülfer sich mit Maria Margaretha Hübner (?–1693). Aus dieser Ehe gingen elf Kinder hervor, von denen zwei Söhne und drei Töchter den Vater überlebten. Nach der erhaltenen Leichpredigt von Andreas Myhldorfer (1636–1714) soll Wülfer „gute und scharffe Haus- und Kinderzucht wol in acht genommen“ haben, sich dabei aber immer bewusst gewesen sein, dass er selbst, wie „alle anderen Adams-Kinder/ menschlichen Fehlern und Gebrechen unterworfen gewesen.“ Mit anderen Worten: Er hat seine Kinder streng, aber mit viel Verständnis erzogen. So behandelte er wohl auch den bei ihm wohnenden jungen Sturm.

Diese Verbindung kam über Oettingen zustande: Der dortige Graf Joachim Ernst (1612–1659) hatte Wülfer 1649 als Kirchen- und Konsistorialrat angestellt. Er hätte ihn auch gerne als Superintendent ganz nach Oettingen geholt, Wülfer wollte aber in Nürnberg bleiben. Statt seiner erhielt Benedict Bock (1621–1703) die Stelle als Hofprediger und Superintendent.

Bock war das Kind österreichischer Glaubensflüchtlinge, der nur durch die Unterstützung der wohlhabenden Händlerfamilie Doppelmayr in Altdorf und Jena studieren konnte. In Jena wohnte er bei Dillherr, aus dieser Zeit stammt auch eine Disputation *de siclo*, die unter Wülfers Vorsitz stattfand. Bock wird seine Stelle also auf Wülfers Vorschlag hin erhalten haben. Er hatte dieses Amt über fünfzig Jahre inne und soll in dieser Zeit 6000 Predigten gehalten haben.

Sturms Mutter war Gertraud Bock, möglicherweise also eine Verwandte von Benedict Bock. Wie erwähnt, war ihr Vater Pfarrer in Liebenstadt in der Nähe von Heideck gewesen. Bock heiratete 1650 Anna Dorothea Schwartz (?–1697), Tochter des Verwalters Johann Caspar Schwartz aus Kreuth nördlich von Heideck.

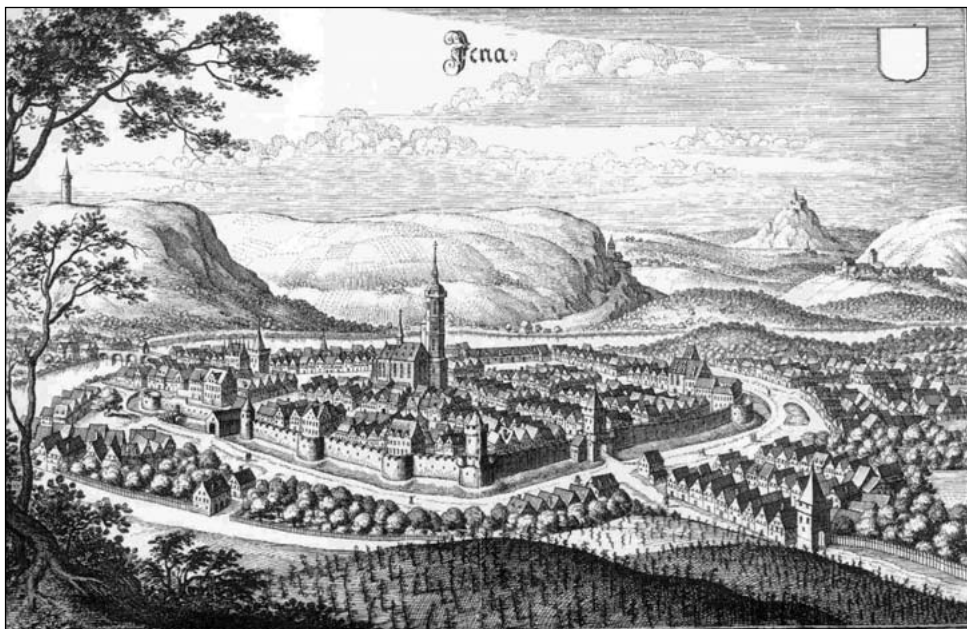


**Benedict Bock (1621–1703)**  
Mit freundlicher Genehmigung des Fürst  
Wallerstein Archivs auf Schloss Harburg

Nach Rötenbecks Leichpredigt soll Sturms Vater 1653 Wülfer bei dessen Aufenthalt am Hofe „willkommene Dienste“ geleistet haben. Als Dank sicherte Wülfer ihm Unterstützung in jeglicher Angelegenheit zu, woraufhin ihn der Vater auf die Situation seines Sohnes aufmerksam machte, der mittellos an der Lateinschule in Weißenburg studierte. Wülfer holte ihn noch im gleichen Jahr zu sich nach Nürnberg.

Möglichweise war zuerst daran gedacht, dass Sturm in Altdorf ein Studium beginnen sollte, denn am 4. Oktober schrieb er sich dort ein. Er wohnte dann aber drei Jahre lang bei Wülfer in Nürnberg und diente ihm als Schreibkraft. Durch sein bescheidenes und zuverlässiges Auftreten gewann er Wülfers Zuneigung, der ihm fast ein zweiter Vater wurde. Auch soll er nach Doppelmayr glücklichen „Progressus in den Fundamentis seiner Studien“ gemacht haben, vielleicht stammt aus dieser Zeit auch sein Interesse für Physik. Als Physikdozent be-

handelte Wülfer zunächst die alte aristotelische Physik, wie sein *Compendium Physicae Aristotelicae* von 1646 bezeugt, das er seinem ehemaligen Lehrer Georg Schröder gewidmet hatte. Laut Wills *Gelehrtenlexikon* hinterließ er aber im Manuskript „eine Physik nach dem Cartesischen Lehrbegriffe“, das heutzutage nicht mehr auffindbar ist. In den *Prinzipien der Philosophie* von 1644 hatte Descartes (1596–1650) die Grundlegung einer neuen Physik versucht, die sich deutlich von aristotelischen Prinzipien absetzte. Nachdem das Wülfersche Manuskript nicht datierbar ist, kann auch nicht festgestellt werden, ob Sturm bereits in Nürnberg mit kartesischen Ideen bekannt gemacht wurde. Immerhin war Wülfer für derartige Ideen offen, was keineswegs eine Selbstverständlichkeit war: Für Abdias Trew, den Vorgänger von Sturm in Altdorf (s.u.), war Descartes nur ein Klügling, der „neue principia schmieden“ wolle, wie er in seinem Kalender auf das Jahr 1646 schrieb.



Jena von Nord-West. Matthäus Merian 1650

1656 ging Sturm zu weiteren Studien nach Jena, wo auch Wülfer seine Studien begonnen hatte. Der sorgte dafür, dass dem mittellosen Sturm Stipendia zur Verfügung gestellt wurden, was ihn wahrscheinlich nur wenig Mühe gekostet hat, denn sicherlich hat er seine Beziehungen zu Dilherr genutzt, der als Prediger bei St. Sebald auch als Kontrollinstanz für die Nürnberger Stipendiaten wirkte. Gezielt sollten fromme, begabte und fleißige, aber arme Schüler durch Freitische und Stipendien gefördert werden.

Einige Jahre vor seinem Tod erlitt Wülfer einen Schlaganfall, von dem er sich aber anscheinend wieder erholte. Am 4. Juni 1684 überfiel ihn eine derartige Schwachheit, dass er nicht mehr ausgehen konnte. Er starb am 11. Mai 1685. Die Beerdigung besorgte Andreas Myhldorfer, der seit 1678 Prediger bei St. Egidien war. In der gedruckten Leichpredigt findet sich ein 21-zeiliges lateinisches Gedicht von Sturm, in dem er seinen ehemaligen Förderer aufs Höchste lobte und ihm dankte.

### 1.4 Studium in Jena

Am 28. Februar 1656 schrieb sich Sturm in Jena ein, wo er Mathematik, Physik und Theologie studierte. Bereits 1657 verteidigte er als Respondent zwei Disputationen, die eine unter Erhard Weigel zur Mathematik, die andere unter dem Vorsitz von Henning Spoercke zur Theologie. Spoercke war im August 1656 in Jena Magister geworden. Am 27. Januar 1658 wurde Sturm unter den ersten von 33 Kandidaten „magna cum laude“ zum Magister der Philosophie ernannt. Daraufhin hielt er selbst Collegia, wovon zwei theologische und sechs mathematisch-physikalische Disputationen aus den Jahren 1659 und 1660 zeugen, die unter seinem Vorsitz stattfanden. Die meisten von Sturms Respondenten kamen aus der Oettinger oder Nürnberger Gegend. Einer davon war Johann Wilhelm Paix (?–1702), der wahrscheinlich der Sohn seines Taufpaten war.



**Erhard Weigel (1625-1699)**

Wie Sturm hatte er die Lateinschule in Weißenburg besucht. Er wurde später Stadt-schreiber und Konsulent in Weißenburg.

Die erste von diesen Disputationen befasste sich mit dem „Zweitlicht“ des Mondes, also mit dem von der Erde auf den Mond reflektierten Sonnenlicht. In dieser Schrift „unterscheidet der Verfasser ein zweifaches Mondlicht: die lux primaria oder das von der Sonne direkt empfangene Licht und die lux secundaria oder das von der Erde auf den Mond reflektierte Sonnenlicht. Wenn das Reflexionslicht auf den Mond fünfzehnmal größer als das vom Mond auf unseren Planeten reflektierte Licht angegeben wird, so dürfte diese Behauptung allerdings den Ergebnissen der Forschungen aus jüngster Zeit gegenüber nicht mehr standhalten können“ (Geiger 1908, S. 24f).

1660 ging Sturm zu weiteren Studien nach Leiden. 1661 kehrte er für ein weiteres Jahr nach Jena zurück, angeblich „in der Absicht, dort neue Lehrveranstaltungen einzurichten“ (Rötenbeck). Dieses Jahr scheint er insbesondere dem Studium der Theologie





**Universität Jena mit dem auf Anweisungen  
Weigels aufgestockten Torgebäude  
Mit freundlicher Genehmigung der UB Jena**

gewidmet zu haben. Disputationen hat er aber in diesem Jahr keine mehr durchgeführt.

#### 1.4.1 Erhard Weigel (1625–1699)

Obzwar ihn Röttenbeck mit keinem Wort erwähnt, war in Jena Erhard Weigel Sturms wichtigster Lehrer, der auch in seinem weiteren Leben eine große Rolle spielte. Weigels Lebenslauf weist große Parallelen zu dem von Sturm auf: Er wurde am 16. Dezember 1625 in Weiden in der Oberpfalz geboren. Seine Eltern waren bekennende Protestanten, die nach der im August 1627 beginnenden Gegenreformation die Stadt verlassen mussten. Unter großen Entbehrungen siedelte die Familie 1627/28 nach Wunsiedel über. Nur vorübergehend besserte sich die Situation, als der Vater 1634 eine Anstellung an der dortigen deutschen Schule fand, denn er starb nur drei Jahre später. Trotz der eher bescheidenen Verhältnisse erhielt Weigel eine gute Schulaus-

bildung. Ab 1644 besuchte er das Gymnasium in Halle, wo er durch den Astrologen und Astronomen Bartholomäus Schimpfer gefördert wurde. Der unterrichtete ihn in Mathematik und gestattete ihm auch die Benutzung seiner Bücher und Instrumente. Ab 1647 studierte Weigel an der Universität in Leipzig, 1650 wurde er Magister der Philosophie.

Schon drei Jahre später erhielt er einen Ruf als Mathematiker an die Universität Jena. Hier blieb er bis an sein Lebensende, nur zahlreiche Reisen (u.a. nach Nürnberg) unterbrachen seinen dortigen Aufenthalt. Im März 1699 zog er sich auf der Rückreise von Regensburg eine schwere Erkältung zu, die ihn völlig entkräftete. Er starb am 21. März 1699 in Jena.

Auf Grund seines außerordentlichen pädagogischen Geschicks und seiner mitreißenden Art hatte Weigel bei den Studenten großen Zulauf. Wirksam war er vor allem durch seine Schüler, die seine modernen pädagogischen Ansichten mitverbreiteten. Im Jahr 1656 hatte Weigel ein Torgebäude des Jenenser Kollegiums aufstocken lassen und damit eine Plattform für astronomische Beobachtungen geschaffen. Hier dürfte Sturm in die beobachtende Astronomie eingeführt worden sein. Im Juni 1657 verteidigte er unter Weigel eine erste akademische Disputation *Astronomiae Pars Sphaerica methodo Euclidea conscripta*. Es ging also um die Erklärung der sphärischen Geometrie im Stile Euklids, ein Thema, das Stoff für mehrere Disputationen hergab.

Parallel zu Sturm verteidigte Georg Christoph Eimmart einen Teil dieser Arbeit. Eimmart war später der Mittelpunkt des süddeutschen Schülerkreises von Weigel. Der gebürtige Regensburger studierte seit 1654 in Jena. 1658 kehrte er nach Regensburg zurück, siedelte aber ca. 1660 nach Nürnberg über. Hier verdiente er sein Geld als Kupferstecher und war an der Gründung der Nürnberger Malerakademie beteiligt. Im Herbst 1678 richtete er auf der Vestnertorbastei nördlich

der Burg die erste Nürnberger Sternwarte ein. Sturm versuchte sie Anfang der achtziger Jahre in England bekannt zu machen. Ab diesem Zeitpunkt scheint es zu einer gelegentlichen Zusammenarbeit der beiden gekommen zu sein.

Weigel veranlasste auch die erste Veröffentlichung Sturms außerhalb des akademischen Disputierbetriebes. Die *Universalia Euclidea* kamen 1661 in Den Haag bei Adrian Vlacq (1600–1667) heraus, nach der Widmung zu schließen hat sie Sturm Anfang Januar 1661 in Leiden abgeschlossen. Weigel unterbreitete in seiner *Idea Matheseos* von 1669 einen Vorschlag, wie man die Merkwörter Barbara, Celarent etc. der klassischen aristotelischen Logik durch geometrische Figuren ersetzen könnte. In diesem Zusammenhang erwähnte er, dass „sein Sturm“ in dessen eigenem Stil und Rede seine Vorschläge in „Belgien“ bekannt gemacht habe. Sturm stellte in kurzer Zusammenfassung Sätze aus dem fünften und siebten Buch von Euklid zusammen, die sich mit Proportionen, Gleichungen und Analogien beschäftigen. Gerade in der Lehre von den Proportionen sah er eine universelle Anwendbarkeit, wodurch ihm – ähnlich wie Weigel – Mathematik auf die Metaphysik anwendbar schien. Diesen Ansatz hat Sturm später allerdings fallen lassen (Leinsle 1988, S. 108). Will bezeichnete diese Arbeit 1767 als „sehr rar“.

In Anlehnung an Descartes wurde damals die Mathematik als Ideal einer beweisenden Wissenschaft angesehen, wobei es zahlreiche Versuche gab, diese nach dem Vorbild der Bücher Euklids geometrisch genannte Methode auf die Philosophie zu übertragen. Alle Erkenntnisse sollten durch formal-logische Schlussfolgerungen aus den höchsten Wahrheiten abgeleitet werden. Unter Weigels Einfluss verfolgte insbesondere Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716), der 1663 für ein Semester in Jena studierte, diesen Gedanken sehr energisch. Damit war für ihn wahrscheinlich

auch Sturms erste Veröffentlichung interessant. In einem Brief vom 19. Dezember 1669 am Daniel Wülfer erkundigte er sich unter anderem nach Sturm, der mittlerweile seine Professur in Altdorf angetreten hatte. Offensichtlich hatte er von ihm bereits damals eine hohe Meinung.

Mit dem hier angedeuteten Themenbereich befasste sich Sturm bereits 1659/60 in der zweiten und dritten Disputation unter seinem Vorsitz. Seine weitere dreiteilige Disputation zu *Aristoteles Mathematicus* von 1660 ist nicht auffindbar. Der Titel zeigt aber ebenfalls Weigels Einfluss, dem es darum ging, Aristoteles mathematisch zu erklären. Weigels Arbeit *Analysis Aristotelica* von 1658 durfte allerdings in Jena nicht mehr verkauft werden, wohl weil er sich damit zu sehr in die Belange der theologischen Fakultät eingemischt hatte (Leinsle 1988, S. 64, 79). Möglicherweise resultierte daraus der Auftrag an Sturm, die *Universalia Euclidea* in Den Haag zu veröffentlichen und damit Weigels Ideen hier bekannt zu machen.

Wichtig für Sturms weiteres Leben war Weigels Einfluss auf die Pädagogik und insbesondere seine Überlegungen zur Reform des Mathematikunterrichts. Weigel forderte, dass die Mathematik als Schulfach zu verankern. Er lieferte dazu philosophische Begründungen, gab aber keine praktischen didaktischen Anleitungen. Dies tat Sturm, denn mit seiner zweibändigen *Mathesis juvenilis* von 1699 bzw. 1701 hat er eine Einführung in die Mathematik für die Jugend geschrieben, die auch für den Schulunterricht gedacht war. 1687 hatte Sturm auch für den Herzog Friedrich Karl von Württemberg (1652–1698) ein Gutachten geschrieben, das die Einführung der Mathematik in allen Klassen des neu gegründeten Stuttgarter Gymnasiums rechtfertigen sollte (das ist das heutige Eberhard-Ludwig-Gymnasium). Dabei betonte er: „In denen Schulen sollte die Information der lieben Jugend dergestalt eingerichtet seyn, daß

Gedächtnüß und Verstand alsobalden von denen ersten Jahren an zugleich mit gleicher Sorgfalt geübet und nach und nach perfectirt und also solche Leuthe in größerer Anzahl erzogen würden, welche nit nur viel wissen, sondern auch, wass sie wissen, recht vernünfftig und weißlich zum gemeinen Nutzen anwenden können.“

Sturm war über Weigel auch in die Bemühungen um die Kalenderreform von 1700 eingebunden, deren Durchsetzung Weigels großes Verdienst war. Zentrales Problem war, dass selbst 1700 an eine Übernahme des gregorianischen Kalenders durch die evangelischen Stände nicht zu denken war. Weigel vermied deshalb konsequent diesen Namen und sprach statt dessen vom „verbesserten Kalender“. Um sich vom gregorianischen Kalender abzusetzen, sollte das Osterfest durch genaue astronomische Beobachtungen und Berechnungen festgelegt werden. Die Katholiken benutzen „nur“ Faustregeln, die allerdings ziemlich gut zutreffen. Weigel wollte die Berechnungen einem wissenschaftlichen Gremium übertragen, das er „Collegium Artis Consultorum“ nannte. Sitz des Gremiums sollte Nürnberg werden, Sturm war eines der vorgesehenen Mitglieder. Durch seinen Tod im März 1699 konnte Weigel die Durchführung der Kalenderreform nicht mehr selbst miterleben. Für die Fortsetzung seiner Arbeit setzten sich neben Sturm vor allem Georg Albrecht Hamberger (1662–1716), der Weigels Nachfolger in Jena wurde, sowie Johannes Meyer (1651–1719) aus Regensburg ein. Doch konnten sie nicht verhindern, dass mit Weigels Tod auch die Idee des Collegii Artis Consultorum zu Grabe getragen wurde. Im politisch stark zersplitterten Deutschland war die Gründung eines solchen übergreifenden Gremiums nicht durchsetzbar. Es gab allerdings territoriale Lösungen, die wichtigste war die Gründung der Brandenburgischen Societät in Berlin, die später in Preußische Akademie der Wissenschaften umbenannt wurde.

#### 1.4.2 Weitere Studien Sturms in Jena

Neben Weigel studierte Sturm in Jena bei dem Aristoteliker Johann Zeisold (1599–1667). Der hatte in Jena, Leipzig und Wittenberg studiert, bevor er 1627 Adjunkt der Philosophischen Universität Jena wurde. 1633 stieg er zum Professor für Physik auf, als welcher er sehr beliebt gewesen sein soll. Er vereinte „glücklich“ Aristoteles mit der Heiligen Schrift, d.h. er versuchte die Übereinstimmung von Aristoteles mit der Bibel gerade auch im Licht neuerer Erkenntnisse zu beweisen. Bereits 1629 erschienen seine Disputationes pneumaticae, in die Pneumatik wurde Sturm also möglicherweise von Zeisold eingeführt.

Fortsetzung folgt...



Georg Christoph Eimmart (1638-1705)

14. und 15. November 2003

## Festkolloquium Johann Christoph Sturm

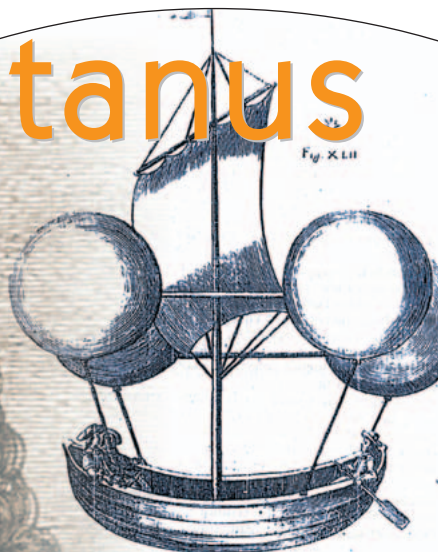
Festakt und wissenschaftliches Kolloquium zum 300. Todestag von Johann Christoph Sturm (1635–1703)

Stand: 27.9.03

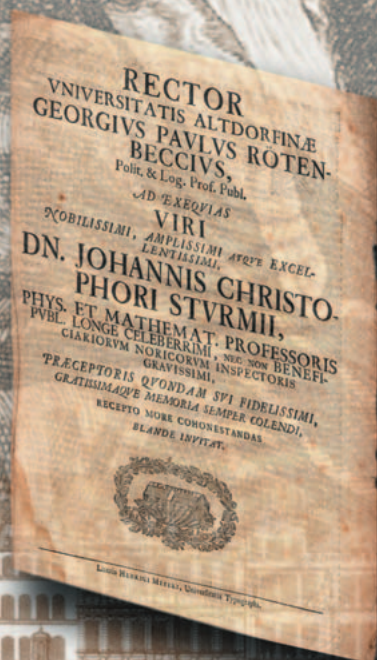
- 14.11.2003** Museum Schwarzes Roß, Maria-Dorothea-Saal, Marktstraße 10, Hilpoltstein
- 17.00 Uhr **Führung** durch die Sonderausstellung „Johann Christoph Sturm“
- 19.30 Uhr Begrüßung  
Bürgermeister Helmut Neuweg
- 19.40 Uhr **Grußworte**  
Ltd. OstD Dr. Hermann Hanschel, Ministerialbeauftragter für Gymnasien in Mittelfranken  
Hochschulleitung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (angefragt)
- 19.50 Uhr **Einführung**  
OStR Günter Löffladt, Cauchy-Forum-Nürnberg e.V.
- 20.00 Uhr **Festreferat**  
Prof. em. Knut Radbruch, Universität Kaiserslautern
- Der Beitrag von Johann Christoph Sturm zum „Saeculum Mathematicum“**
- Musik Christiane-Gerner-Ensemble
- 
- 15.11.2003** Aula der staatl. Realschule Hilpoltstein, Pestalozziweg 1
- 9.30 Uhr Eröffnung und Moderation: Pierre Leich, M.A.
- 9.40 Uhr OStR Hans Gaab, Nürnberg
- Zur Biographie von Johann Christoph Sturm**
- 10.30 Uhr Dr. Thomas Platz, Bamberg
- Jugend in Hilpoltstein**
- 10.10 Uhr Kaffeepause
- 11.30 Uhr Stefan Kratochwil, Universität Jena
- Johann Christoph Sturm und Gottfried Wilhelm Leibniz**
- 12.10 Uhr Prof. Dr. Michael Albrecht, Universität Trier
- Sturms Theorie der wissenschaftlichen Methode**
- 12.50 Uhr Mittagspause
- 14.10 Uhr Dr. Michael Kempe, Max-Planck-Institut Frankfurt
- Eklektik bei Scheuchzer**
- 14.50 Uhr Prof. Dr. Ulrich Leinsle, Universität Regensburg
- Universalmathematik und Metaphysik bei Johann Chr. Sturm**
- 15.30 Uhr Dr. Gerhard Wiesenfeldt, Universität Jena
- Naturphilosophie – Physik**
- 16.10 Uhr Kaffeepause
- 16.30 Uhr Dr. Klaus-Dieter Herbst, Technische Universität Berlin
- Der Beitrag von Johann Chr. Sturm zur astronomischen Forschung**
- 17.10 Uhr Dr. Klaus Matthäus, Erlangen
- Johann Christoph Sturm als Kalendermacher**

Veranstalter: Stadt Hilpoltstein/Mittelfranken in Zusammenarbeit  
mit dem Cauchy-Forum-Nürnberg (CFN) e.V.

# Regiomontanus Bote



Farbseiten extra zu Polarlichtern und  
Marsopposition



Das wissenschaftliche Werk des Joh. Chr. Sturm

Himmelsschauspiele über Nordbayern

Franken in Frankreich



*Wie kann der Ruhm verschwiegen seyn, deß in toto orbe literario berühmtesten  
Herrn Professoris Altdorfii Noricorum Joannis Christophori Sturmii*

## Zur Biografie von Johann Christoph Sturm (1635–1703)

von Hans Gaab

### Teil 2

Der seinerzeit weithin berühmte Altdorfer Professor für Mathematik und Physik Johann Christoph Sturm starb am 26. Dezember 1703. Anlässlich seines 300. Todestages soll sein Leben und Werk gewürdigt werden. Im RB 4/2003 wurden bereits seine Jugend in Hilpoltstein, seine Schulzeit in Weißenburg sowie seine Studienjahre in Nürnberg und Jena vorgestellt. Zur Vervollständigung seiner Biografie folgen nun seine weiteren Studienjahre in Leiden und Jena sowie seine erste Berufstätigkeit als Pfarrer in Deiningen. 1669 schließlich erhielt er die Professorenstelle in Altdorf, die er 34 Jahre lang innehatte. In einem abschließenden Teil sollen dann seine Leistungen gewürdigt werden.

### 1.5 Sturm in Leiden

1660 begab sich Sturm in die Niederlande, wo er ein Jahr in Leiden verbrachte. Dort immatrikulierte er sich am 10. Oktober 1660. Leiden war damals das Mekka der deutschen Studenten: Unter den 470 Immatrikulierten des Jahres 1660 sollen sich über einhundert deutsche Studenten befunden haben. Über die Zustände in Leiden besitzen wir einen lebhaften Bericht des schlesischen Studenten Friedrich Lucä (1644–1708), der sich allerdings erst um 1665 in Leiden aufhielt. Lucä rühmte die schönen kirchlichen und weltlichen Gebäude, darunter insbesondere das Rathaus, rügte aber „die an den Kirchenthüren angebauten großen Wassersterne vor die Männer,



Ansicht der Stadt Leiden

welche dann beim Aus- und Eingehen des Frauenzimmers zu 20 dastehen, und unverschämt ihr Wasser abschlagen.“ „Böse Buben“ unter den Einheimischen scheinen die Deutschen oft mit dem Ruf „muf, muf, Hasenkopf“ geärgert zu haben. „Will man aber diesen Schimpf rächen, so läuft der Straßenpöbel den Buben zu Hülfe, was oft gefährlich werden kann.“

An universitären Einrichtungen lobte er die vortreffliche Bibliothek, das ausgezeichnete anatomische „Theater“ sowie den berühmten botanischen Garten. Weiter stellte er die Professoren kurz vor, die nach seiner Meinung „lauter lumina“ waren. Bezeichnend für die studentischen Sitten der Zeit ist seine Beschreibung des englischen Moralisten Stuart. Da dieser „von etwas lustiger Physiognomie war, so thaten ihm die Disaffectionen junger holländischer Pursche oft viel Text an, sowohl auf den Straßen, als im Collegio“. Seine Frau galt als galante Dame und soll „bei den Studiosis ziemlich beliebt und bekannt“ gewesen sein. Stuart konnte sich mit ihr kaum

auf der Straße zeigen, „wenn er nicht von den Studiosen wollte affrontiert sein.“

Die Streitigkeiten und damit verbundenen Unarten der Studenten scheinen sich in den siebziger Jahren noch verschärft zu haben. Im März 1674 wurde jedenfalls ein Aushang des Senats plakatiert, mit dem die Studenten dringend ermahnt wurden, Disputationen und Vorlesungen in der Philosophie nicht zu stören. „Insbesondere sollten sie sich 'des Ausübens verschiedener Wirbel, Geschrei, Ausklatschen, Würfeln mit Bohnen und Abfall, Trompetengeschmetter und anderer Beschimpfungen und Lustigmachungen' enthalten“ (Wiesenfeldt 2002, S. 59).

### 1.5.1 Johann de Raei (1622–1702)

Sturms wichtigster Lehrer in seiner Leidener Zeit war Johann de Raei. Der studierte ursprünglich Philosophie und Medizin in Utrecht, schloss dann aber sein Studium in



Johann de Raei (1622–1702)

Leiden 1647 mit dem Erwerb der Dokortitel für Philosophie und Medizin ab. Daraufhin hielt er Privatvorlesungen zur kartesischen Metaphysik, was ihm aber 1648 untersagt wurde. 1651 wurde ihm die Lehrerlaubnis erteilt, aber nur „in den Grenzen der aristotelischen Philosophie“. Bei einer Umverteilung der Lehrstühle erhielt er 1653 an Stelle des Aristotelikers Adam Stuart den Lehrstuhl für Physik, wodurch er außerordentlicher Professor wurde. Erst 1663 wurde er ordentlicher Professor. 1668 wechselte er nach Amsterdam, wo er bis zu seinem Lebensende blieb.

Die Kuratoren der Universität berücksichtigten durch seine Ernennung die studentische Begeisterung für Descartes. Friedrich Lucä war allerdings vom Auftreten de Raeis wenig begeistert: „Herr Dr. de Rāi machte ihm [Stuart] mit der Carthesianischen Philosophie großen Anhang. Da er ein Gegner des Herrn Stuarti war, welcher ein reiner Aristoteliker, so gab es zwischen den beiden oft lächerliche Händel, und nicht selten unter ihren Zuhörern Schlägereien.“ Hier widersprach sich Lucä allerdings selbst, denn nur zwei Seiten weiter schrieb er, dass er trotz der großen Menge Studierender niemals von sonderlichen Schlägereien gehört habe. Zu de Raei schrieb er weiter: „Dieser Herr Dr. Rāi hatte damals den Ruhm des ersten holländischen Philosophen, war aber auch sowohl in Worten als Sitten ein echter Holländer, und kümmerte ihm nicht viel um die Höflichkeit.“

1656 zwangen die Staaten von Holland und Westfriesland die Philosophie- und Theologieprofessoren per Dekret zu einem Eid gegen die Philosophie von Descartes. Dass der Kartesianer De Raei trotzdem ungehindert lehren konnte, lag daran, dass er eine Versöhnung zwischen Aristotelismus und Kartesianismus versuchte, die als „Philosophia novantiqua“ bekannt wurde. Davon zeugt der Titel seiner 1654 in Leiden erschienenen Arbeit *Clavis Philosophiae Naturalis, Seu Introductio Ad Naturae Contemplationem Aristotelica-*



*Cartesiana* (Schlüssel zur Naturphilosophie oder Einführung in die aristotelisch-kartesianische Naturbetrachtung). Leibniz war von de Raes Philosophie sehr angetan.

Sturm dürfte sich durch das äußerlich schroffe Auftreten seines Lehrers abgestoßen gefühlt haben. Das trug sicherlich dazu bei, dass er sich nicht für die kartesianische Seite entschied, sondern für die eklektische, und damit gegen seinen Lehrer, d.h. Sturm entschied sich nicht für eine bestimmte Schule wie die von Aristoteles oder Descartes, sondern er wählte aus den verschiedenen Schulen frei aus, was seiner Meinung nach am geeignetsten war. De Raei griff die Eklektiker 1666 scharf an. Der Titel seiner Arbeit war „Freiheit und Sklaverei im allgemeinen und besonders in der Philosophie“. Wer, statt einem Herrn zu dienen, vielen diene, dürfe sich noch lange nicht für frei halten. Genau das würden die Eklektiker aber tun. Für ihn war Eklektik nur ein vorgeschobener Anspruch, hinter dem sich der schlechte alte Aristotelismus verbarg. Nur die Wahrheit macht frei, und die findet sich nicht bei Aristoteles, sondern bei Descartes (Albrecht 1994, S. 278–280). Sturm wies die Angriffe in einer Dissertation von 1679 sowie in seiner *Physica Electiva* von 1697 zurück.

De Raei nannte bei seinen Angriffen auf die Eklektiker keine Namen. Wahrscheinlich hatte er aber Henricus Bornius (1617–1675) vor Augen. Der hatte 1653 seine Ethikprofessur mit einer Rede über *Die wahre Freiheit des Philosophierens* angetreten. Das Motto der später veröffentlichten Rede war „Prüft alles; das Gute behaltet“. Wahrheit findet sich nicht in den Lehren eines Autors oder einer Schule. Der frei Philosophierende nutzt seine Fähigkeit zur vernünftigen Beurteilung, um bei Einzelnen die Wahrheit zu suchen und das Ganze dann zu einem Bild zusammenzufügen. Dabei geht es nicht nur darum, die Arbeiten anderer zu beurteilen, das Ziel ist die Entdeckung neuer Wahrheiten. Gerade neuere Erfindungen in der Astronomie und Mikroskopie ermöglichten

einen Zugang zur Natur, der den Alten nicht zur Verfügung stand.

Weder in Sturms Biografien noch bei Lucä wird Bornius erwähnt, doch zeigt seine Antrittsvorlesung, dass die Idee der Eklektik in Leiden vorhanden war und diskutiert wurde. Es ist daher naheliegend, dass Sturm hier mit dieser Idee bekannt wurde. Er selbst erklärte es 1672 für falsch, „das Joch der aristotelischen Monarchie bloß deswegen abwerfen zu wollen, um sich unter die cartesiansische Herrschaft (oder die eines anderen) zu begeben.“ Damit brach er auch mit dem Aristotelismus, behielt zeitlebens aber „die umfassende, von den allgemeinen Prinzipien bis hin zum Menschen reichende aristotelische Gliederung“ der Physik bei (Albrecht 2001, S. 944). 1679 brachte er eine Schrift *Über die sektiererische und eklektische Philosophie* heraus, in der er seine Position nochmals verdeutlichte. Man soll nicht nur einem Lehrer folgen, dies gelte sowohl für Aristoteles als auch für Descartes. Abstoßend fand Sturm, dass die Kartesianer ohne jede Mäßigung in den Niederlanden gegen die christliche Kirche wüteten. Eklektische Philosophie helfe dabei, den Streit zwischen den verschiedenen Lagern zu vermeiden, da sie ja weder eine totale Ablehnung noch eine totale Bejahung sei (Albrecht 1994, S. 312, 325).

### 1.5.2 Nicolai Goldmann (1611–1665)

Neben de Raei wird Nicolai Goldmann als Sturms Lehrer aus seiner Leidener Zeit herausgestellt. Er spielte auch im Leben des Sohnes Leonhard Christoph (1669–1719) eine große Rolle. Goldmann wurde Ende September 1611 als Sohn des Breslauer Notars Johann Goldmann geboren. Wie sein Vater studierte er Jura, ab 1629 in Leipzig, 1632 dann in Leiden. Nach dem Tod seines Vaters siedelte er 1638 ganz nach Leiden über. Sein Jurastudium scheint er nicht intensiv betrieben zu haben, denn er erwarb darin keinerlei akademische Grade.

Sein eigentliches Interesse galt der Architektur.

Goldmann war nie Professor an der Universität in Leiden. Nach Doppelmayrs *Historischer Nachricht* von 1730 hörte Sturm aber privat bei ihm Vorlesungen. Damit hat Goldmann wahrscheinlich nebenbei Geld verdient, um ansonsten ungestört seinen Interessen nachgehen zu können. Seine ersten beiden Veröffentlichungen von 1643 und 1645 widmeten sich der Militärarchitektur, 1649 folgte ein Buch über die Konstruktion der Volute der ionischen Säule bei Vitruv. Den Lehren dieses Architekten aus frühaugusteischer Zeit wurde damals große Bedeutung beigemessen. Die Volute ist die als Verzierung an den Säulen angebrachte spiralförmige Einrollung. Vitruvs Darstellung von deren Konstruktion war unvollständig, Goldmanns einfache und klare Anleitung fand daher große Beachtung. Zwei weitere Arbeiten Goldmanns beschäftigten sich mit dem Proportionalzirkel und mit dem Gebrauch von „Baustäben“.

All dies waren aber nur Vorarbeiten für sein geplantes Hauptwerk, der „Civil-Baukunst“. Im März 1659 war das Werk bis auf die Risse fertig, Goldmann fand aber keinen Verleger. Nach seinem Tod existierten nur einige Abschriften. Eine davon hat Sturm angefertigt, denn sein Sohn sprach von „dem Manuscript von Goldmanns Architectur welches mein Seel. Vatter sich von desselbigen eigener Hand abgeschrieben und von ihm selbst hatte erklären lassen“ (Küster 1942, S. 49). Von Sturms Interesse für Architektur zeugt auch, dass er 1664 eine lateinische Übersetzung eines Werkes von Georg Andreas Böckler (1617–1687) herausbrachte: Die *Architectura curiosa nova descripta* stellte die „neue ergötzliche, sinn- und kunstreiche auch nützliche Bau- und Wasser-Kunst“ vor. 1674 bot er erstmalig Vorlesungen zur Zivilbaukunst an, die Festungsbaukunst war häufig Teil seiner Mathematikvorlesungen.

Der Sohn Leonhard Christoph fand in Leipzig im Handels- und Ratsherren Georg Bose (1650–1700) einen Förderer. Der besaß ebenfalls ein Manuskript von Goldmanns Werk, das sein Vater angefertigt hatte. Vervollständigt um sämtliche Risse brachte es Leonhard Christoph Sturm 1696 in Wolfenbüttel als *Vollständige Anweisung zu der Civil Bau-Kunst* heraus. Dazu druckte er einen kurzen und allerdings auch wenig informierten Lebenslauf von Goldmann ab, der von dem Mathematiker Samuel Reyher (1635–1714) aus Kiel stammte. Ansonsten rühmte er, dass Goldmann „in seiner gantzen Architectur einen accuraten Mathematicum, und einen judiceusen Eclecticum vorstellet.“ Das galt allerdings nicht für die Festungsbaukunst: „Ins-gemein ist dieser Mann in der Wissenschaft guter Proportionen vortrefflich gewesen; daher er auch so sonderbare Dinge in der Civil-Architectur praestiret hat. Allein in der Fortification ist an solchem Spintisiren über den Proportionen gar nichts gelegen/ und die Zeit nur damit verdorben.“



Titelblatt der Civil-Baukunst von Leonard Chr. Sturm

## 1.6 Pfarrer in Deiningen und Klosterzimmern

Von Leiden aus soll Sturm auch Baruch Spinoza (1632–1677) besucht haben, dessen „more geometrico“ geschriebenen Werke damals viel diskutiert wurden. Sturm lehnte dessen Ideen später aber ab. 1661 kehrte er über Hamburg, Niedersachsen, Magdeburg und Leipzig nach Jena zurück, wobei er den namhaften Gelehrten seine Aufwartung machte. Nach der Leichpredigt von Rötenbeck war er „ein aufmerksamer Zuhörer ihrer Kolloquien, war bei Sitzungen zugegen, interessierte sich für ihre Forschungen und ihre schriftlichen Veröffentlichungen und ließ seinen von sich aus lebhaften und für jede Art von Studien geeigneten Geist durch alle philosophischen Wissensgebiete aufs Freizügigste schweifen.“ Insbesondere könnte er in Magdeburg Otto von Guericke (1602–1686) kennengelernt haben.

Nach einem weiteren Jahr in Jena waren seine Studienkredite aufgebraucht, und so kehrte er Ende 1662 nach Nürnberg zurück, wo er erneut bei Wülfer wohnte. Drei Disputationen hielt er unter seinem Vorsitz im Auditorium des Egidiengymnasiums ab, die letzte am 23. November 1663. Eine akademische Anstellung fand sich für Sturm aber nicht. Statt dessen unterrichtete er Wülfers Söhne. Dies gilt insbesondere für Johann Wülfer (1651–1724), der später Teilnehmer an Sturms erster Experimentalphysikvorlesung war. Er wurde Professor für Geografie am Egidiengymnasium, gilt aber laut Wills *Gelehrtenlexikon* auch als einer der „größten Theologen und Philologen Nürnbergs“.

Nach Doppelmayr wandte sich Sturm Ende 1663 „nach Oettingen zu seinen Freunden [bzw. zu seiner Familie], und suchte bey dem damahligen Grafen um eine Pfarr-Stelle auf dem Land unterthänig an; solcher Bitte wurde selbiger im Junio des folgenden Jahrs erfreulich gewähret, indeme man ihn zu einen

Pfarrer in Deiningen und Closter Zimmern ernannte.“ Den Kontakt zum Grafen Albrecht Ernst I. von Oettingen (1642–1683) könnte Wülfer vermittelt haben, es kommt aber auch Bock in Frage. Er soll bei Hof in großem Ansehen gestanden haben, was er auszunutzen wusste. Auch sollen nach dem *Oettingischen Geschichtsalmanach* von 1783 alle Kirchenangelegenheiten durch seine Hand gegangen sein.

Damit trat Sturm 1664 sein Amt als Pfarrer in Deiningen an, das ca. sechs Kilometer östlich von Nördlingen liegt. Das genaue Datum seines Amtsantrittes ist dabei unklar: Nach Doppelmayr wie nach der Leichpredigt von Rötenbeck wurde er „offenbar im Juni 1664“ berufen. Sturm heiratete am 8. November 1664, in einer erhaltenen Gratulationsschrift des Bruders der Braut wird er bereits als Pfarrer zu Deiningen angesprochen. Nach anderen Darstellungen fand diese Hochzeit jedoch noch vor seinem Amtsantritt statt. Zudem soll Sturm erst am Neujahrstag 1665 zum ersten Mal ein Kind getauft haben. Nach der *Oettingischen Kirchen und Reformations Historie* von Georg Michael Preu (1681–1745) ließ sich „kaum ein Monat“ nach Sturms Amtsantritt ein Komet sehen. Dieser Komet war etwa Mitte Dezember 1664 gut sichtbar. Eine mögliche Erklärung bietet die Tatsache, dass Sturm der erste Pfarrer war, der seinen Sitz vor Ort nahm und in das neugekaufte Pfarrhaus einzog. Bezüglich der Ausstattung der neuen Pfarrerswohnung soll es Schwierigkeiten gegeben haben: Die Zahlungsverpflichtungen sollen zwischen Oettingen und Deiningen lange hin und her geschoben worden sein. Wahrscheinlich wurde Sturm also Mitte 1664 zum Pfarrer in Deiningen berufen, konnte das Amt aber erst Ende 1664 antreten.

Deiningen war ein geteiltes Dorf, was sich nur über die komplizierte Geschichte der Grafschaft Oettingen erklären lässt. Die Grafen von Oettingen sind bereits im 12. Jahrhundert nachweisbar. Im Laufe der Zeit teilten sie sich

jedoch in verschiedene Linien mit einer entsprechenden Zersplitterung des Besitzes auf. Etwa ab der Mitte des 14. Jahrhunderts kam es zu einer Besitzverdichtung im Ries. Um die Mitte des 15. Jahrhunderts war dieser Besitz in drei Linien aufgeteilt, nämlich in die Teilgrafschaften Alt-Wallerstein unter Johann I. (ca. 1415–1449), Flochberg unter Ulrich (vor 1415–1477) und Oettingen unter Wilhelm I. (1425–1467). Nach dem Tod der Nachfolger von Johann I. wurde Ende des 15. Jahrhunderts das Wallersteiner Drittel unter die Flochberger und Oettinger aufgeteilt, wodurch die Linien Oettingen-Oettingen und Oettingen-Wallerstein entstanden. Die Wallerstein'sche Linie teilte sich später in die Häuser Spielberg, Wallerstein und Baldern auf, was hier aber nicht weiter berücksichtigt werden muss. Nur die Linie Oettingen-Oettingen wurde in der Reformation evangelisch, die anderen blieben katholisch.

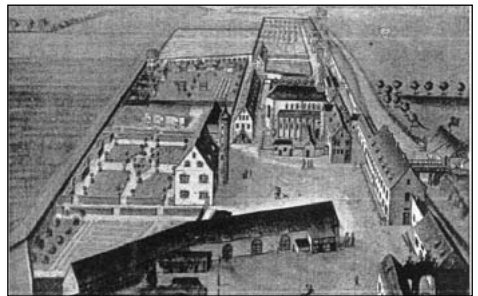
Bei diesen fortwährenden Neuverteilungen wurden einige Städte und Dörfer geteilt. Insbesondere gehörte Oettingen jeweils zur Hälfte den beiden genannten Linien. Ähnlich lagen die Verhältnisse im größten Rieser Dorf

Deiningen: Der südliche Teil gehörte zur Wallersteiner Linie, während der nördliche Teil zur Linie Oettingen-Oettingen gehörte. Ab 1548 wurde der evangelische Teil von Deiningen mit dem nördlich gelegenen Klosterzimmern zu einem Pfarrort zusammengefasst, der 1616 einen eigenen Pfarrer erhielt. Damals wurde in der einzigen in Deiningen vorhandenen Kirche ein Simultaneum eingerichtet, d.h. die Kirche wurde von beiden Konfessionen genutzt, wobei für die Gottesdienste allerdings verschiedene Altäre vorgesehen waren. Diese Organisationsform führte hier wie anderswo eher zu Streitigkeiten als zu einem ökumenischen Miteinander. Heute ist diese Kirche die katholische Kirche in Deiningen, die evangelischen Christen halten ihre Gottesdienste in einem Neubau.

Sturms Vorgänger war Peter Mainberger (1631–1672), der seit 1658 Deiningen und Klosterzimmern betreute. Wegen eines Streites mit dem dortigen Pfleger war er ab 1664 nur noch für Klosterzimmern zuständig. 1667 wechselte er nach Aufkirchen, womit Sturm wieder gemeinsam für Deiningen und Klosterzimmern zuständig wurde. In Deiningen legte Sturm das Matrikelbuch neu an. Auch nach seinem Weggang scheint Sturm Oettingen verbunden geblieben zu sein. Seine drei Ehefrauen stammten aus dieser Gegend, zwei seiner Töchter heirateten Pfarrer in Oettingen bzw. Weißenburg.



Der Kirchturm von Deiningen. Heute die katholische Kirche (Aufnahme: Willy Stengl)



Klosterzimmern von Norden aus gesehen. Ölgemälde von 1760; Entnommen: Dieter Kuldorfer: Nördlingen. München 1974

### 1.6.1 Familienleben in Deiningen

Am 8. November 1664 heiratete Sturm Barbara Johanna Kessler (1642–1679), Tochter des Oettinger Kanzleisekretärs Ludwig Erhard Kessler und seiner Frau Anna Rosina, einer geborenen Knobloch. Superintendent Bock scheint sein Fürsprecher gewesen zu sein. Erhalten hat sich eine Gratulationsschrift zur Hochzeit aus Jena, die von Johann Elias Keßler und von Johann Paul Beurer (1645–1680) stammt. Keßler wurde später als „Fürstl. Oetting. Geheimer-Hoff und Consist.Rath“ bezeichnet. Beurer war der Sohn von Sturms ehemaligem Lehrer, dem Hilpoltsteiner Hofprediger Johann Jacob Beurer. Er wurde später Pfarrer in Möttingen.

Sturms Frau brachte in Deiningen zwei Kinder zur Welt, wobei der im Frühjahr 1668 geborene Johannes Conrad kurz darauf starb. Sturm selbst trug ihn ins Sterbebuch ein: „Den 12. Aprilis früh um 4 Uhr ist in dem Herrn Jesu selig eingeschlafen, mein Magister Johann Christoph Sturms Söhnlein Johann Conrad, seines Alters mehr nicht als drei Wochen, und folgenden 13. Aprilis bey einer von Hochw. Johann Caspar Pfeffer [1632–1713], Pfarrer zu Wechingen, gehaltenen Leichpredigt, zur Erde bestättigt worden.“ Als Nachbemerkung fügte Sturm hinzu: „Mit solcher Begräbniß ist es folgender gestalt und wunderlich zugegangen:“ Die Totengräber hatten bereits begonnen, ein Grab auszuheben, da „haben sich zwey Catholische hefftig widersetzt, mit dem Vorwand, es wäre ihre Großmutter und Mutter erst vor 20 Jahren da begraben worden und noch nit verwest.“

Nach dieser Auseinandersetzung wollte Sturm sein Kind in der Kirche begraben lassen, was ihm als Pfarrer zustand, zudem hatten der katholische Pfarrer und sein Mesner keine Einwände. Sie nahmen sogar an der Trauerfeier teil. „Doch andere hatten inzwischen zur katholischen Herrschaft nach Wallerstein geschickt und dort einen Unterlassungsbefehl er-

wirkt. Wenn er sich widersetzte, sollte ihm die Kirchentüre verriegelt werden. Mit Unterstützung seiner Gemeindemitglieder gelang es Sturm jedoch, das Begräbnis ungestört zu vollziehen. Sie standen an der Tür Wache, bis das kleine Grab sicher verschlossen war.“ Die Spannungen mit der katholischen Seite wurden darüber freilich nicht geringer: Noch im gleichen Jahr wurde die Fensterfront an Sturms Studierzimmer mit Steinen eingeworfen. Trotzdem war Sturm ein engagierter Pfarrer, der im Folgenden einen „Oettingischen Pfarrwitwen-Fiscus“ gegründet haben soll.

In den Deininger Pfarraufzeichnungen wird Johann Conrad als der erste Sohn Sturms bezeichnet, was nachfolgende Autoren übernommen haben. Nachdem der Sohn Johann Conrad kaum drei Wochen alt am 12. April 1668 starb, muss er Ende März geboren sein. Am 5. November 1669 brachte Barbara Johanna Sturm den Sohn Leonhard Christoph zur Welt. Wäre Johann Conrad tatsächlich der erstgeborene Sohn, dann hätte sie innerhalb von 19½ Monaten drei Kinder zur Welt gebracht, was zwar theoretisch möglich ist, aber nicht sehr wahrscheinlich anmutet. Zudem legt die Leichpredigt von Rötenbeck nahe, dass nicht Johann Conrad, sondern Johann Jakob Sturms erstgeborener Sohn ist. Diese Leichpredigt wurde leicht abgeändert in den *Nova literaria Germaniae* aus Hamburg 1704 abgedruckt. Hier wurde zusätzlich durch eine Numerierung Johann Jakob als der Erstgeborene betont. Johann Jacob wurde später Oettingischer Rat und Konsistorialsekretär.

### 1.6.2 Begegnungen in Oettingen

Sturm scheint sich öfters am Hofe in Oettingen sowie in Nördlingen aufgehalten zu haben. Sein Buch über *Die große Konjunktion* vom Mai 1683 widmete er „Albrecht Friederich, Graffen zu Wolffstein/ Freyherr von obern Sulzberg und Pyrbaum“. Aus der Widmung geht hervor, dass er in Oettingen

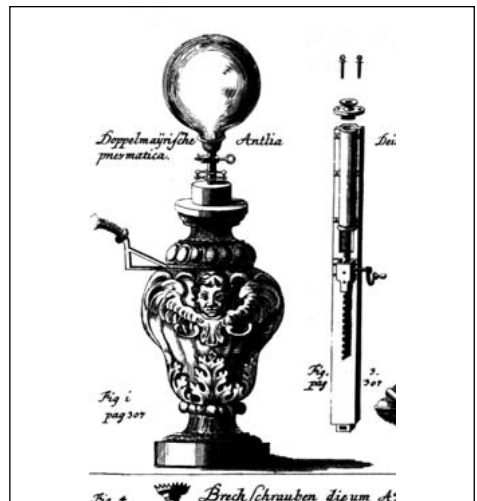
öfters mit ihm geredet hat und dass sie sich später über den Kometen von 1680 austauschten. Den genannten Titel hatte Albrecht Friedrich (1644–1693) am 9. September 1673 vom Kaiser Leopold (1640–1705) erhalten und war damit in den reichsgräflichen Stand erhoben worden. Sein Onkel Georg Albrecht von Wolfstein (1600–1658) war am 23. März 1658 verstorben, ohne einen männlichen Nachkommen zu hinterlassen. Die Witwe Georg Albrechts vererbte „aus freiwilligem Gemüt“ dem Neffen Albrecht Friedrich die Güter. Dessen Vater war bereits 1650 gestorben, 1658 war er vierzehn Jahre alt. Der Graf Joachim Ernst von Oettingen führte für ihn die Vormundschaft. Nach seinem Studium in Altdorf ging Albrecht Friedrich auf Reisen, die ihn u.a. nach Frankreich führten. Bei seiner Rückkehr Anfang 1666 vermählte er sich mit der Gräfin Sophia Ludovica von Castell-Remlingen.

Daneben lernte Sturm in Oettingen Johann Sigmund Doppelmayer (1641–1686) kennen, der der einzige überlebende Sohn des Nürnberger Lederhändlers Johannes Doppelmayer (1603–1661) war. Noch nicht einmal zehn Jahre alt, hatte er die Universität Altdorf bezogen, „die ihm aber bei solcher Jugend unmöglich mehr als den Wissensstoff einer Lateinschule vermittelt haben kann. Weil er als einziger Sohn das väterliche Geschäft übernehmen musste, wird er wohl kaum länger als bis zu seinem 14. Lebensjahr die Nürnberger Hausuniversität besucht haben“ (Wulz 1969, S. 10). Er hätte sicherlich das Zeug zu einem Gelehrten gehabt, führte aber spätestens ab 1665 das elterliche Geschäft in Nürnberg.

Der Vater Johannes Doppelmayer hatte den damals mittellosen Studenten Benedikt Bock bei sich aufgenommen und ihm später sein Studium finanziert. Als er 1661 starb, hat sich Bock sicherlich um den noch keine zwanzig Jahre alten Sohn Johann Sigmund gekümmert und ihn öfters zu sich nach Oettingen eingeladen. Jedenfalls heiratete Johann Sigmund dort am 31. Oktober 1665 Maria Catharina

Häberlein, Tochter des gräflichen Landgerichtsassessors und Pflegers Jakob Häberlein (?–1677). In Oettingen scheinen sich Sturm und Doppelmayer angefreundet zu haben. Als Sturm 1669 nach Altdorf übersiedelte ergab sich die Möglichkeit eines engeren Kontaktes. Unter seiner Anleitung soll Johann Sigmund sich in den mathematischen Wissenschaften weitergebildet haben, insbesondere in der Optik und Mechanik.

Sturm widmete ihm den zweiten Band seiner *Sonnenuhrkunde* von 1681, wozu er bemerkte, dass der „in kunstverständiger Angebung unterschiedlicher zu allerhand curieusen Experimentis erfordernten Instrumenten und Kunst-Zeug seine natürliche Fähigkeit dargetan und dadurch deme noch damals neuen Collegio Curioso viel Gutes beigetragen.“ Mit anderen Worten: Sigmund Doppelmayer stellte Gerätschaften für Sturms Experimentalphysikvorlesungen her. Darunter befand sich eine nach seinen Anweisungen von dem Nürnberger Mechaniker Johann Andreas Griebel hergestellte senkrecht stehende Luftpumpe in Form einer Blumenvase. Stolz hat der Sohn Johann Gabriel Doppelmayer eine



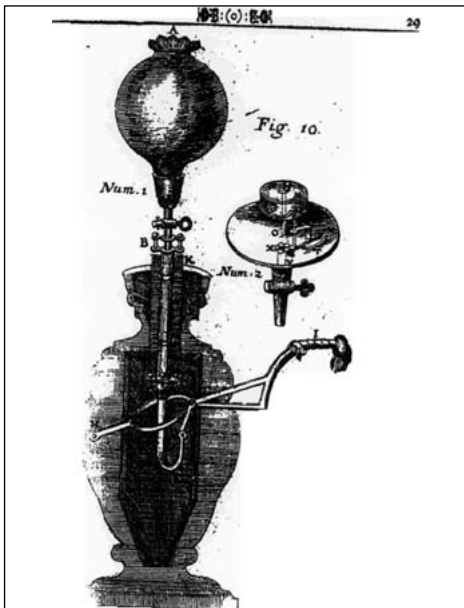
Die Luftpumpe aus Doppelmayers Historischer Nachricht von 1730

Abbildung davon in seine *Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern* von 1730 eingefügt.

Vom Vater hat Johann Gabriel wohl das Interesse und die Begabung für Mathematik geerbt. Nach vollendeter Schulausbildung begann er 1696 sein Studium in Altdorf, wobei er sich zunächst hauptsächlich auf die Juristerei verlegte. Dass er sich auch mit Physik befasste, zeigt eine lateinische „dissertatio optico-physica“ unter Sturm mit dem Titel: *Der Sinn des Gesichts durch die Camera obscura erhellt*. Die Funktionsweise des Auges sollte also mit Hilfe des Modells einer Camera obscura erklärt werden. Ab 1699 studierte Doppelmayr ein Jahr lang in Halle, wo er sich entschloss, sich nur noch der Mathematik und Physik zu widmen. Nach seiner Rückkehr von einer ausgedehnten Studienreise wurde er 1704 Professor für Mathematik und Physik am Nürnberger Egidien-gymnasium, wo er bis zu seinem Tod 1750 blieb. 1710 wurde er zu-

sätzlich Direktor der Eimmartschen Sternwarte auf der Vestnertorbastei. Er gilt als einer der bedeutendsten deutschen Mathematiker und Astronomen der Aufklärung (vgl. RB 4/2000).

In zweierlei Hinsicht kümmerte sich Johann Gabriel Doppelmayr um die Fortsetzung des Werkes von Sturm: Zum einen brachte er 1708 die „neu vermehrte“ Welpersche Gnomonic heraus. Dieses ursprünglich von dem Straßburger Magister Eberhard Welper (vor 1600 – nach 1668) herausgegebene Buch zur Sonnenuhrkunde hatte Sturm um einen zweiten und dritten Band erweitert. Doppelmayr schrieb einen vierten Band und brachte das gesamte Werk in dritter Auflage neu heraus. Zum anderen ergriff Doppelmayr nach seinen eigenen Angaben die Initiative, damit 1722 der zweite Band der *Physica Electiva Sive Hypothesica* erscheinen konnte, der von Christian Wolff (1679–1754) herausgegeben und mit einem Vorwort versehen wurde. Darin wurde die Physik nach eklektischer Methode dargestellt. Den ersten Band hatte Sturm 1697 herausgebracht. Ein zweiter und dritter Band war im Manuskript vorhanden, doch fand Sturm zu seinen Lebzeiten keinen Verleger. Nach Doppelmayrs Angaben ging der dritte Band verloren, er scheint sich aber als Manuskript in den Beständen der Stadtbibliothek Nürnberg (Signatur: Will V 553b u, 554c 40) erhalten zu haben.



Die Luftpumpe aus Sturms  
Collegium Experimentale von 1685

### 1.6.3 Wissenschaftliche Arbeiten aus der Oettinger Zeit

„Durch ein Bedenken über einen neuen Stern, und die Wirkung, welche insgemein dergleichen Erscheinungen zugeschrieben wird, und welches er auf Begehren der Oettingischen Rätthe, den 17. dec. 1664 übergab“ soll Sturm sich sehr empfohlen haben, so Christian Conrad Nopitsch (1759–1838) in seiner Fortsetzung des *Nürnbergischen Gelehrtenlexikons* von 1808. Bei dem „neuen Stern“ handelte es sich um den damaligen Kometen, der bereits



am 7./17. November in Spanien entdeckt worden war. In Leiden beobachtete ihn Christiaan Huygens (1629–1695) am 2. Dezember. Mitte Dezember war er am besten sichtbar, am 29. Dezember stand er der Erde am nächsten. Letztmalig wurde er am 20. März 1665 beobachtet. Kometen waren zu dieser Zeit immer noch angstbesetzte Erscheinungen, mit denen viel Aberglauben verbunden war. So wurde Sturm auch in seiner Altdorfer Zeit beim Erscheinen des beeindruckenden Kometen von 1680 von der Stadt Nürnberg zur Stellungnahme aufgefordert.

1666 brachte Sturm bei Paul Fürst (1608–1666) in Nürnberg Isaac Habrechts *Platte Stern- und Länder-kugel* heraus, also Stern- und Länderkarten. Eine Anleitung dazu hatte er aus dem Lateinischen ins Deutsche übersetzt und sie dabei „verbessert/ vermehrt und allgemeiner herausgegeben“. Habrecht (1589–1633) wurde durch einige mathematische Schriften wohl bekannt, starb aber unverhofft früh. Sein gleichnamiger Vater (1544–1620) ist der Erbauer der Uhr am Straßburger Münster. Seine angebliche Herkunft soll Sturm dazu motiviert haben, die Werke der Straßburger Mathematiker Isaac Habrecht und Eberhard Welper zu bearbeiten.

Wichtiger war Des *Unvergleichlichen Archimedis Sand-Rechnung*, die Sturm 1667 ebenfalls bei Paul Fürst in Nürnberg herausbrachte. Dieses Werk übersetzte er aus dem Griechischen ins Deutsche und versah er es mit den notwendigen Erläuterungen. Es war dem Nürnberger Rat gewidmet. Der *Sand-Rechnung* dürfte er es zu verdanken haben, dass er als Mathematiker bekannt und nach Altdorf berufen wurde. 1670 ließ er mit Des *Unvergleichlichen Archimedis Kunst-Bücher* eine allerdings nicht ganz vollständige deutsche Gesamtausgabe des Archimedes folgen. Damit hat sich Sturm um die deutsche Sprache verdient gemacht. Seine Vorrede zur *Sand-Rechnung* schloss er ausdrücklich mit folgender Anmerkung ab: „Damit der begierige Leser

durch einige scheinende Neuigkeit etlicher verteutschter Kunstwörter nicht aufgehalten werde/ so soll er wissen/ daß herinnen ein Durchmesser so viel heiße als sonsten Diameter, der Halbmesser so viel als Semidiameter: Proportio ist von uns eine Verhältniß/ Proportionalia, gleichverhaltende Dinge/ Cylindrus eine Rund-Seule/ c. verteuschet; wie dann dergleichen Dolmetschungen in Erfolg des ganzen Werkes sehr viel/ und hoffentlich deutlich gnug/ werden gegeben werden.“ Für die Gesamtausgabe hat Sturm extra ein Register für seine deutschen Übersetzungen beigefügt. Moritz Cantor (1829–1920) erwähnte daraus in seinen *Vorlesungen zur Geschichte der Mathematik* „gleichlaufende Lineen für Parallela, Folge für Corollarium, Hülffsatz für Lemma, Lehrsatz für Proposito“ usw. Nach Cantor dürften diese Ausdrücke zum größten Teil zuerst von Sturm benutzt worden sein. Abgesehen von seinen beiden Bänden zu Sonnenuhren sowie seinem gegen die Astrologie gerichteten Werk zu den *Großen Konjunktionen* von 1682 hat Sturm in seiner Altdorfer Zeit danach nur noch auf Latein veröffentlicht.

## 1.7 Professor in Altdorf

Am 12. April 1669 starb der Altdorfer Mathematik- und Physikprofessor Abdias Trew, der am 16. April beerdigt wurde. Als Nachfolger trat Sturm sein Amt am 15. August 1669 an. Nach Röttenbeck soll seine Ankunft so sehr gefeiert worden sein, „dass die Erwartung höher geschraubt war als der Ruf seines wissenschaftlichen Geistes, andererseits dessen Debüt und wunderbare Gelehrsamkeit die Erwartung übertraf.“

Tatsächlich war Sturm bald so bekannt, dass er zahlreiche Angebote zum Wechsel an andere Akademien oder Höfe erhalten haben soll. „Aber diese Berufungen und gnädigen Einladungen wies der Selige ebenso bescheiden wie klug zurück und zog es vor, in seiner

Stellung hier [Altdorf] zu bleiben, als sich in einer höheren Position einem zweifelhaften Schicksal auszusetzen.“ Entgegen Rötens Becks Darstellung gab es ernsthafte Verhandlungen bezüglich eines Wechsels: 1691 war in Wittenberg der Physikozyent Konstantin Ziegra (1617–1691) verstorben. Damals versuchte man Sturm für diesen Posten zu gewinnen. Die Verhandlungen scheinen sich fast anderthalb Jahre hingezogen zu haben, aber wegen überzogener Sparsamkeit der Wittenberger Seite kam keine Einigung zustande. Im Frühjahr 1698 wollte Sturm an die Universität von Tübingen wechseln, blieb aber letztendlich doch in Altdorf, wie aus Briefen von Ulrich Junius (1670–1726) an Gottfried Kirch (1639–1710) hervorgeht (freundliche Mitteilung von Klaus-Dieter Herbst aus Jena).

Hintergrund dürfte die notorisch schlechte Bezahlung der Professorenstellen in Altdorf gewesen sein. Dies war sicher auch der Grund, warum sich Sturm sogar als Kalenderschreiber betätigte. Diese Kalender waren in der Regel der Stadt Nürnberg gewidmet, wofür ein kleiner Betrag ausgezahlt wurde. So erhielt Sturm 1691 „das gewöhnliche honorarium“.

Dass Sturm auch international bekannt war, zeigen seine Kontakte zur Royal Society in England. Auf deren Treffen vom 24. Februar 1684 wurde ein Portrait Sturms präsentiert, das anschließend in einem Versammlungsraum aufgehängt wurde. Es war eines der ersten Portraits, das die Royal Society erwarb, und wahrscheinlich das Erste eines Deutschen, das in ihren Versammlungsräumen hing. Nach Doppelmayrs *Historischer Nachricht* wurde das Portrait von dem Altdorfer Künstler Johann Deßler angefertigt. Das Ölgemälde in den Versammlungsräumen stammt aber vom Rembrandtschüler Heymann Dullaert (1636–1684), der möglicherweise den Stich von Deßler als Vorlage benutzte. Sturm stand mit dem berühmten Mathematiker John Wallis (1616–1703), aber auch mit Robert Hooke (1635–1707), Thomas Gale (1636–1702) und Edmond

Halley (1656–1742) in Briefkontakt. Den anfänglichen Kontakt vermittelte für Sturm wie für einige andere Nürnberger der Deutsche Theodore Haak (1605–1690), der den größten Teil seines Lebens in England verbrachte. 1645 gründete er eine Gruppe von Gelehrten, die sich mit der neuen „experimentellen Philosophie“ auseinandersetzen wollte. Dies führte im Folgenden zur Gründung der Royal Society. Auffällig ist, dass sowohl bei Sturm als auch bei anderen Nürnbergern der Kontakt zu England nach 1690 abbrach. Dies könnte mit dem Tod von Haak in Zusammenhang stehen. Sturm war aber weiterhin bekannt, wie Übersetzungen seiner mathematischen Lehrbücher ins Englische bezeugen.

### 1.7.1 Sturm und seine Studenten

Sturm wurde von Rötens Beck unter anderem für sein Bemühen um seine Studenten gerühmt: „Wie bewundernswert war seine Leichtigkeit im Erklären, dass er auch langsame und begriffsstutzige Geister anleiten und dass er sie zu ganz exakten Überlegungen für Sachverhalte hinführen konnte.“ Die Studenten sollen von weit her geströmt sein, um ihn zu hören, „und es gab an der Wende des 17. Jahrhunderts wenige deutsche Naturforscher von Ruf, die nicht bei Sturm in die Schule gegangen wären, oder doch von ihm Anregungen empfangen hatten“ (Steiger 1927, S. 33f). Selbstverständlich kamen die meisten seiner Studenten aus der Nürnberger Gegend, es finden sich aber auch Studenten aus der Schweiz, aus Transsylvanien, aus Riga und aus Schweden. Sein Lieblingsstudent soll der Züricher Johann Jacob Scheuchzer (1672–1733) gewesen sein, der später als Mitbegründer der Alpenwissenschaft bekannt wurde. Neben Conrad Gesner (1516–1565) und Albrecht von Haller (1708–1777) gilt er als „der universalste Gelehrte, dessen sich die Schweiz rühmen darf“ (zit. nach Albrecht 1994, S. 474). Scheuchzer schrieb, dass man Sturm selbst ge-

hört haben muss, „denn Worte allein genügen nicht, um seine Verdienste würdigen zu können.“ Unter Sturms Studenten ist neben Johann Gabriel Doppelmayr auch Johann Heinrich Müller (1671–1731) zu erwähnen, der später sein Nachfolger wurde. Während seiner Altdorfer Studienzeit wohnte er bei Sturm im Haus und konnte so laut Wills *Gelehrtenlexikon* „nicht allein die schönsten Experimente mit anschauen, sondern auch aus seinen gelehrten Discursen vieles profitieren.“ 1695 hielt er unter Sturm eine Disputation über Naturphilosophie. Aber auch Martin Knorre (1657–1699), der ab 1687 Mathematikvorlesungen in Wittenberg hielt, und Weigels Nachfolger Georg Albrecht Hamberger studierten bei Sturm. Hambergers wichtigster Student war Christian Wolff, der über ihn mit den Werken von Sturm bekannt geworden sein dürfte.

Sein Bemühen um seine Studenten drückte sich auch in der erstaunlichen Zahl von Disputationen aus, die in seiner Altdorfer Zeit entstanden. Eine Disputation war eine akademische Übung: Der „Praeses“ – in der Regel der zuständige Professor – verfasste eine akademische Schrift, die der „Respondent“ – der zu prüfende Student – gegen Einwände verteidigte. Zwischen 1670 und 1702 brachte Sturm 67 Disputationen heraus, d. h. im Durchschnitt zwei pro Jahr. Von seinem Vorgänger Trew erschienen in den 28 Jahren von 1636 bis 1663 nur neunzehn. Sturms Disputationen waren aber nicht beliebige akademische Übungen, sondern in der Regel vollwertige wissenschaftliche Arbeiten. 27 davon wurden in den beiden Bänden von Sturms *Philosophia eclectica* zusammengefasst, die zu seinen bedeutendsten Veröffentlichungen zählen. Sechs weitere Disputationen finden sich in der *Physica conciliatricis* von 1684. Die *Iridis Admiranda* von 1699, in der sich Sturm mit der Entstehung des Regenbogens auseinandersetzte, galt Will als „Meisterstück einer physischen Dissertation“.

Die erste Altdorfer Disputation unter Sturms Vorsitz fand im März 1670 statt. Respondent war Georg Paul Röttenbeck, mit dem Sturm lange Jahre freundschaftlich verbunden gewesen zu sein scheint, jedenfalls findet sich von ihm auch ein Gratulationsschreiben zu Sturms zweiter Hochzeit. Röttenbeck wurde 1675 zunächst Inspektor der Alumnen in Altdorf, bevor er 1681 die Professur für Logik erhielt. Später kam die Professur für Politik hinzu. Von ihm stammt der Nachruf auf Sturm vom 3. Januar 1704. Seine Tochter Justina Sybilla heiratete 1707 den Arzt Tobias Böttick und nach dessen baldigem Tod Sturms Sohn Leonhard Christoph, der damals Professor für Mathematik in Frankfurt an der Oder war. Die Hochzeit fand am 23. Juli 1708 statt.

### 1.7.2 Rektorat, Dekanat und Betreuer der Nürnberger Stipendiaten

Die Universität Altdorf war in vier Fakultäten unterteilt: Neben der philosophischen Fakultät, der Sturm angehörte, gab es die medizinische, die juristische und die theologische Fakultät. In festgelegter Reihenfolge bestimmte jede dieser Fakultäten für ein Jahr den Rektor der Universität, der jeweils am 30. Juni gewählt wurde. Dabei war auch innerhalb der Fakultäten die Reihenfolge festgelegt. 1675 und 1691 war Sturm an der Reihe. Die Arbeit war zeitraubend. So musste sich z.B. jeder Student bei ihm persönlich immatrikulieren lassen und vor dem Weggang von Altdorf bei ihm abmelden. Als Rektor hatte er Leichpredigten zu verfassen, wenn ein Universitätsangehöriger starb. Sieben Leichpredigten aus Sturms zwei Amtsperioden haben sich erhalten.

Sturm war auch achtmal Dekan der philosophischen Fakultät (1671, 1676, 1679, 1683, 1687, 1692, 1695, 1699), während der Zeit seines neunten Dekanats 1703/04 ist er gestorben. In solchen Fällen übernahm der Prodekan das Amt. Der Dekan wurde mit dem

Rektor der Universität am Peter- und Paulfest der Universität gewählt, wobei aber nur gewählt werden konnte, wer auch den Magistertitel in dieser Fakultät hatte. Die Dekane waren für die universitären Verwaltungsangelegenheiten innerhalb ihrer Fakultät verantwortlich. Insbesondere hatten sie für einen ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfungen und Disputationen zu sorgen. Zudem wurden sie auf die genaue Verwahrung des Buches, des Sigels und der Gelder der Fakultät verpflichtet.

Meist Ende Juni, gelegentlich aber auch im Dezember, wurden Magister und Baccalaureoren feierlich ernannt. Der Dekan schrieb hierzu die Einladung. 1581 wurden erstmals vier Altdorfer Studenten Magister. Sieht man davon ab, dass in einigen Jahren keine Magister ernannt wurden, wiederholte sich dieser Vorgang 1680 zum hundertsten Male. Deshalb wurde dieser Tag besonders feierlich begangen, Sturm verfasste dazu Einladungen.

Wie sein Vorgänger Trew war Sturm auch Inspektor der Nürnbergischen Stipendiaten. Dieses Amt hatte jeweils der Senior der philosophischen Fakultät inne. Ihm hatten die Stipendiaten vierteljährlich einen schriftlichen Bericht vorzulegen. Zusätzlich mussten sie sich einmal pro Jahr einer mündlichen Prüfung unterziehen. Mit Trews Tod dürfte dieses Amt 1669 an Johann Paul Felwinger (1606–1681) übergegangen sein, der die Lehrstühle für Logik und Metaphysik innehatte. Nachdem bei Felwingers Tod weder die älteren Georg Matthias König (1616–1699), der den Lehrstuhl für Poesie innehatte, noch der Orientalist Johann Christoph Wagenseil (1633–1705) den Magistertitel in ihrer Fakultät hatten, ist damals wohl Sturm dieses Amt zugefallen.

### 1.7.3 Familienleben

Mit seiner ersten Frau Barbara Johanna soll Sturm eine sehr harmonische Beziehung gehabt haben. Nach fünfzehn Ehejahren starb sie

am 6. Mai 1679. Aus dieser Ehe gingen sieben Kinder hervor. Wie oben angesprochen, wurden die ersten beiden noch in Deiningen geboren. In Altdorf brachte sie vier Söhne und eine Tochter zur Welt, wobei die am 7. Mai 1672 geborene Maria Barbara nach genau einem Monat starb. Der erste in Altdorf geborene Sohn Leonhard Christoph (1669–1719) wurde der bekannteste. Er erhielt 1702 den Ruf als Mathematikprofessor an die Universität in Frankfurt an der Oder, hatte später aber noch andere Stellen inne. Er soll sehr eigensinnig und heftig gewesen sein. Der nachfolgende Sohn Johann Christoph wurde Vorsteher des Waisenhauses in Augsburg. Moritz Eucharius (\*1676) wurde Mediziner in Biberach in Schwaben. Er war 1703 Stadtphysicus in Ulm, entfloh aber aus unbekanntem Grund 1704 nach Ungarn und wurde dort „Hartschier“, also Leibwächter. Der jüngste Sohn Georg Reichard wurde laut Wills Gelehrtenlexikon „kaiserl. Rotarius und Procurator zu Nürnberg, mußte aber wegen übeln Lebens von dannen entweichen.“ Was die genaue Ursache war, ist nicht bekannt. Er scheint sich später in Coburg aufgehalten zu haben, jedenfalls gab er dort 1722 seines Vaters Werk gegen die Astrologie heraus. Insgesamt kann Sturm mit seinen Söhnen nicht sehr glücklich gewesen sein. Auffällig ist dabei auch, dass Sturm seinen Sohn Leonhard 1680 auf die Heilbronner Fürstenschule schickte, von wo er ihn erst 1683 wieder nach Hause verlangte. Möglicherweise hatte er mit ihm damals Schwierigkeiten, so dass er ihn bis nach seiner Hochzeit außer Hause haben wollte.

Im Oktober 1680 ging Sturm in Nördlingen seine zweite Ehe mit Maria Salome Höchstetter (1653–1691) ein, die die Tochter des Nördlinger Mediziners Johann Philipp Höchstetter war. Aus dieser Ehe gingen fünf Töchter hervor, von denen aber zwei bald nach der Geburt starben. Die Mutter selbst starb zwei Wochen nach der Geburt der fünften Tochter.

Nach dem Tod von Maria Salome ging Sturm

am 18. Mai 1692 eine dritte Ehe mit Dorothea Elisabetha ein, die die Witwe des Oettingischen Kammersekretärs Johann Göring war. Fast fünfzig Jahre alt brachte sie ca. 1696 die Tochter Maria Christina zur Welt, die später den Pfarrer Veit David Otho ehelichte. In den drei Ehen zeugte Sturm somit dreizehn Kinder, sechs Söhne und sieben Töchter, wobei ein Sohn und drei Töchter innerhalb eines Jahres nach der Geburt starben. Sein Vorgänger Abdias Trew hatte in zwei Ehen 21 Kinder gezeugt, von denen aber nur sieben den Vater überlebten.

## 1.8 Sturms Tod

Sieht man von offensichtlichen Druckfehlern ab, finden sich in der Literatur fünf verschiedene Todestage für Sturm: In der *Allgemeinen Deutschen Biographie* wird der 26. Oktober 1703 als Todesdatum angegeben, im *Nürnberger Stadtlexikon* der 4. November 1703, in der Historischen Nachricht von Doppelmayr wie im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon* von Will der 25. Dezember 1703 und in den Lebensbeschreibungen der *Altdorfer Philosophieprofessoren* von Apin der 26. Dezember 1703. In der Fortsetzung des Nürnbergischen Gelehrtenlexikons durch Nopitsch findet sich schließlich die Behauptung, dass Sturm erst 1704 starb, nicht schon 1703.

Die Leichpredigt von Rötenbeck ist auf den 3. Januar 1704 datiert, womit das von Nopitsch genannte Datum ausgeschlossen werden kann. Möglicher Anlass für seine Behauptung ist, dass in Doppelmayrs *Historischer Nachricht* bei der Grabinschrift Sturms die Jahreszahl 1704 genannt wird. Dabei scheint es sich aber um einen Druckfehler zu handeln, zumindest ist bei Apin diese Inschrift tatsächlich mit der Jahreszahl 1703 versehen.

Nach Rötenbeck erlitt Sturm am 26. Oktober 1703 einen Schlaganfall, woraus in der *Allgemeinen Deutschen Biographie* sein Todesdatum wurde. Frau und Töchter wachten Tag

und Nacht an seinem Bett, der Todeskampf zog sich aber über zwei Monate hin. Sturm soll selbst immer öfter den Wunsch geäußert haben „erlöst zu werden und bei Christus zu sein. Genau an dessen Geburtstag setzten Geist und Sinne aus, und tags darauf hauchte der großartige alte Mann, achtundsechzig Jahre alt, seine Seele unter den Gebeten und Seufzern derer, die dabei standen, sanft aus“, so die Leichpredigt von Rötenbeck. Demnach ist also der 26. Dezember sein Todestag.

Apin hat für seinen Eintrag in den *Lebensbeschreibungen der Altdorfer Philosophieprofessoren* die Leichpredigt von Rötenbeck weitgehend übernommen, doch findet sich hier eine zusätzliche irritierende Fußnote. Apins Vater, der Medizinprofessor Johann Ludwig Apin (1668–1703) starb am 28. Oktober 1703. Anlässlich dessen Beerdigung soll Sturm zu seiner Frau gesagt haben: „Ob ich gleich den Ehrl. Herrn D. Apin nicht zu der Erde begleiten kan, so will ich ihm doch bald in die Ewigkeit nachfolgen und mich mit ihm in meinem Erlöser erfreuen.“ Apin ergänzte, dass Sturms frommer Wunsch gleich am nächsten Tag in Erfüllung gegangen sei. Elisabeth Schmidt-Herrling, die 1940 den Katalog der Handschriften der Universitätsbibliothek Erlangen erstellte, vermutete deshalb, dass sich der bei Apin (bzw. in der Leichpredigt) genannte Geburtstag nicht auf Christus bezog, sondern auf Sturm selbst, sein Todestag damit der 4. November sei. Deutlich muss sich hier jedoch Apin geirrt haben. Zudem findet sich in seinem Band selbst ein Portrait von Sturm, in dem ebenfalls der 26. Dezember als Todesdatum genannt wird.

Sturms umfangreicher Briefwechsel scheint sich nicht erhalten zu haben, denn nach dem *Oettingischen Geschichts-Almanach* von 1783 ist es schade, „dass sein Briefwechsel nach seinem Tod ... nicht besser aufgehoben wurde.“

Fortsetzung folgt...

Wie kann der Ruhm verschwiegen seyn, deß in toto orbe literario berühmtesten  
Herrn Professoris Altdorfii Noricorum Joannis Christophori Sturmii

## Zur Biografie von Johann Christoph Sturm (1635–1703)

von Hans Gaab

### Teil 3

### 2.1 Mathematik

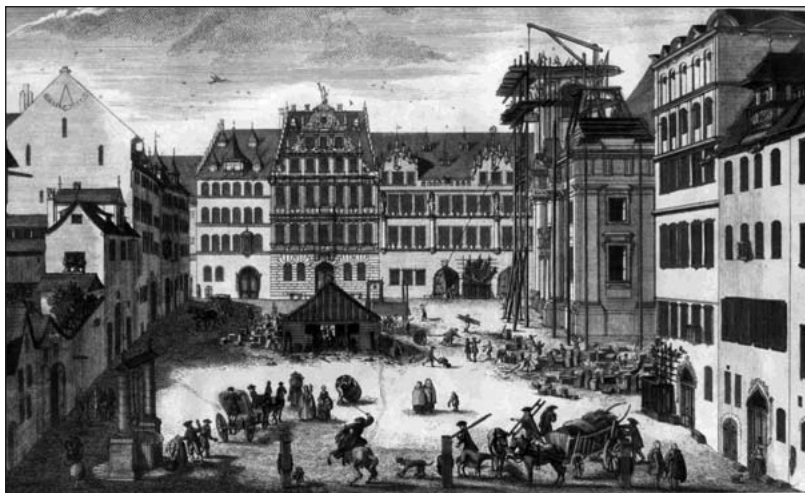
Der Mathematik- und Physikdozent Johann Christoph Sturm war seinerzeit der berühmteste Altdorfer Hochschullehrer. Anlässlich seines 300. Todestags wurde im RB 4/2003 und 1/2004 seine Biographie vorgestellt. Im nun folgenden Teil soll ein Überblick über seine wissenschaftlichen Leistungen gegeben werden, wobei hier keine Vollständigkeit angestrebt ist.

### 2. Sturms Leistungen in seiner Altdorfer Zeit

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit soll im Folgenden versucht werden, einen Überblick über Sturms Leistungen zu geben.

Sturms Vorgänger Trew hat sich hauptsächlich mit dem Vermessungswesen beschäftigt, das bei Sturm nur am Rande eine Rolle spielte. Tatsächlich hat Sturm zur mathematischen Forschung (im heutigen Sinne) wenig beigetragen. Erwähnenswert scheint hier nur ein Artikel aus den *Acta Eruditorum* von 1685, in dem er sich mit der Quadratur der Parabel befasste, d.h. er berechnete den Flächeninhalt unter einer Parabel. Sehr wichtig war Sturm aber durch seine Lehrbücher als Mathematikdidaktiker.

Hier sind vor allem zwei Werke aufzuführen: die für Studenten gedachte *Mathesis enucleata* (wörtlich: schlichte Mathematik, frei übersetzt: Kurzer Abriss der Mathematik) von 1695 sowie das zweibändige Werk *Mathesis juvenilis* (Mathematik für die Jugend) von 1699 bzw. 1701,



Die Egidienkirche brannte 1696 ab und wurde zwischen 1711 und 1718 wieder aufgebaut.  
Der Stich von Johann Adam Delsenbach zeigt den Stand der Arbeiten von 1715

das für die Schule gedacht war. Die *Mathesis enucleata* war ein weit verbreitetes und vielbenutztes Werk, das auch noch von Sturms unmittelbarem Nachfolger Johann Wilhelm Baier (1675–1729) benutzt wurde. Erst Müller verwendete ab 1711 die *Elementa Matheseos* von Christian Wolff. 1700 wurde das Werk sogar von dem englischen Mathematiker und Mitglied der Royal Society John Raphson (1648–1715) ins Englische übersetzt. Es ist heute noch in vielen Bibliotheken in aller Welt zu finden.

Auch die beiden Bände der *Mathesis juvenilis* wurden 1708 ins Englische übersetzt. 1702 und 1714 erschienen auch Übersetzungen ins Deutsche. Es scheint sich um ein Auftragswerk gehandelt zu haben: 1696 war die Egidienkirche in Nürnberg durch einen Brand weitgehend zerstört worden, wovon auch das Gymnasium betroffen war. Anscheinend wollte man mit dem Neuaufbau auch den Mathematikunterricht reformieren. Nach Doppelmayrs Historischer Nachricht wurde Sturm jedenfalls „oberherrlich beordert“, ein mathematisches Kompendium für Schüler zu schreiben.

Nach Sturm sollte der Mathematikunterricht schon bei der Einschulung der Kinder mit fünf oder sechs Jahren beginnen. Zudem fügte er einen Vorschlag bei, wie der Stoff auf die einzelnen Stufen zu verteilen sei. Dabei wird gerade der Anfangsstoff von Sturm sehr ausführlich dargestellt: Eine Lehrerausbildung gab es zur damaligen Zeit noch nicht. Es war damit zu rechnen, dass der entsprechende Lehrer selbst keinerlei Mathematikunterricht genossen hatte. Deshalb wird sogar genau beschrieben, wie der Strich beim Addieren zweier Zahlen zu ziehen ist. Die fortgeschrittenen Kapitel sind wesentlich knapper gefasst. Hier ging Sturm offensichtlich davon aus, dass der Stoff nur von Lehrern unterrichtet wurde, die sich selbst während ihrer Ausbildung mit Mathematik befasst hatten.

Anmerkung: Wesentliche Aussagen dieses

Abschnittes wurden dem Artikel von Frau Bald aus dem Hilpoltsteiner Ausstellungskatalog entnommen.

## 2.2 Astronomie

Damals gehörten zur Mathematik noch viele heute selbstständige Wissenschaften wie Astronomie, Erdkunde oder Mechanik. Sturms Vorgänger Trew hatte auch zur Musiktheorie wichtige Beiträge geliefert, nach dessen Tod wurde sie aber in Altdorf im Rahmen der Mathematikvorlesungen nicht mehr behandelt.

In der Astronomie wurde als Alternative zum copernicanischen Weltsystem nicht mehr das ptolemäische System diskutiert, sondern das von Tycho Brahe (1546–1601), demnach die Erde im Zentrum der Welt ruht, die Planeten sich aber um die Sonne und damit mit dieser um die Erde bewegen. Durch Beobachtungen der Bahnen von Planeten oder Kometen sind diese beiden Weltbilder nicht unterscheidbar. Eine geringfügige, aber durchaus beachtete Variante geht auf den italienischen Astronomen Giovanni Riccioli (1598–1671) zurück: Demnach drehen sich nur die inneren Planeten Merkur und Venus sowie der Mars um die Sonne, Jupiter und Saturn drehen sich nach wie vor um die Erde. Ein Züricher Neujahrsblatt, dessen Gestaltung auf Sturms Schüler Scheuchzer zurückgeht, verdeutlicht die damalige Situation: Vor dem Hintergrund der Nürnberger Eimmart-Sternwarte sitzen Copernicus, Brahe (bzw. Riccioli) und Ptolemäus und diskutieren ihre Weltbilder. Durch einen Mauervorsprung abgetrennt sitzt Ptolemäus aber schon abseits.

An der Universität in Altdorf war den Dozenten im 17. Jahrhundert ausdrücklich freigestellt, welches System sie lehren wollten. Sturms Vorgänger Trew verteidigte – wie zahlreiche andere bekannte Astronomen der damaligen Zeit – vehement das brahesche System. Wichtiger noch als das „Buch der Natur“ war für ihn das Buch Gottes – die Bibel.

Und darin befahl Gott bei Josua 10, Vers 12 der Sonne still zu stehen. Damit musste sich die Sonne bewegen, nicht die Erde.

Sturm setzte sich dagegen für das copernicanische Weltbild ein. Bereits im Titelbild seiner Archimedes-Ausgabe von 1667 konfrontierte er das Weltbild der Alten mit demjenigen von Aristarch (310–230 v.Chr.), der als Vorläufer von Copernicus angesehen wurde. In seiner *Wissenschaft vom Kosmos* von 1670 besprach er ausführlich die drei Weltsysteme von Ptolemäus, Brahe und Copernicus. Dabei räumte er ein, dass der Wortlaut der Bibel für das Weltsystem von Brahe sprach. Das copernicanische System sei aber der göttlichen Weisheit würdiger: Brahe müsse sich oft mit Gottes unerforschlichem Ratschlag behelfen, während die Anhänger von Copernicus über leistungsfähige Argumente verfügten (Albrecht 2001, S. 944).

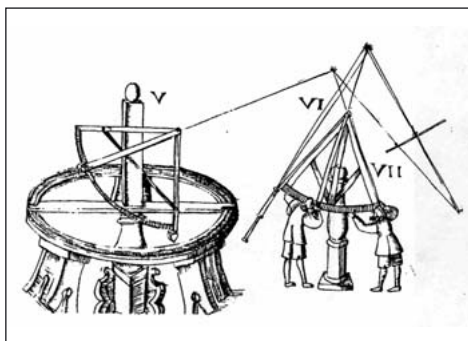
Trews großes Verdienst war die Errichtung der ersten Sternwarte im Nürnberger Umkreis. Bereits zwei Jahre nach seinem Amtsantritt brachte er den ersten gedruckten Stadtplan von Altdorf heraus, auf dem die Stadt aus der Vogelschau mit Blickrichtung nach Süden gezeigt wurde. Darauf ist bereits ein Turm der nördlichen Stadtmauer als „Observatorium Astronomicum“ bezeichnet. Als Gründungsdatum gilt jedoch das Jahr 1657, in dem der Turm neue Fenster und ein drehbares Dach erhielt.

Trew beschrieb die von ihm verwendeten Geräte in seinem *Directorium Mathematicum*, dessen Vorwort auf den 19. Februar 1657 datiert ist. Zu diesem Zeitpunkt dürfte mit dem Umbau der Sternwarte kaum begonnen worden sein. Wahrscheinlich hat Trew sich im Laufe der Zeit astronomische Geräte erwerben können, erst 1657 wurden aber mit dem Ausbau des Turmes Bedingungen geschaffen, unter denen der Einsatz der Geräte sinnvoll war. Die Abbildungen aus dem Anhang des *Directoriums* zeigen in Figur V einen Azimutalquadranten, die Figuren VI und VII

zeigen einen Sextanten und einen Jakobsstab sowie ein „tubus opticus“.

Der Radius des Quadranten betrug etwa 1,20 Meter. Dass kein größerer Quadrant aufgestellt wurde, begründete Trew mit den engen Platzverhältnissen im Turm, die später einer der Gründe waren, diese Sternwarte aufzulösen. Der Rand des Quadranten wie des Azimutalkreises war etwa zwei Finger breit und ungefähr halb so dick. Der Azimutalkreis war hölzern, der Quadrant aus Messing und Eisen. Die Sternpositionen sollten damit auf eine, wenn nicht sogar auf eine halbe oder eine dritte Bogenminute genau zu bestimmen sein.

In einer Schrift anlässlich des beeindruckenden Kometen von 1680 lobte Sturm ausdrücklich den Azimutalquadranten, auch waren die Abbildung der Geräte aus Trews *Directorium Mathematicum* kommentarlos beigegeben. Gleichzeitig beklagte er aber, dass der Turm für Beobachtungen ungeeignet sei. „Möge der Komet die Augen des Nürnberger Senats wieder zum Himmel lenken und er daraufhin die Sternwarte an einem geeigneteren Ort neu errichten lassen.“ Ein Grund für die Klage war wahrscheinlich, dass die damals aufkommenden sehr langen Teleskope kaum in dem engen Trewturm aufgestellt werden konnten. Die Erfüllung des Wunsches nach einer neuen Sternwarte blieb Sturms Nachfolger Johann Heinrich Müller vorbehalten. Der hatte dann sicherlich im Univer-



Die astronomischen Geräte von Abdias Trew



sitätskurator Christoph Fürer (1663–1732) einen Fürsprecher, der selbst unter Sturm eine Arbeit zum Kometen von 1680 verteidigt hatte.

Sturm hat, wenn überhaupt, nur wenig Zeit im Trewturm verbracht. Statt dessen soll er seine Studenten zu Eimmart nach Nürnberg geschickt haben, damit sie unter dessen Anleitung ihre ersten Observierungsversuche anstellen konnten. 1678 bot er aber selbst ein „Collegium Campestre“ (also ein Kolleg auf dem freien Feld) mit Beobachtungen von Merkur und Saturn an, 1687 nachts ein „Collegium Astroscopium“. Sturm hat diese Praktika möglicherweise weitergeführt, ohne dass sie in den Vorlesungsverzeichnissen aufgeführt wurden. Scheuchzer fing jedenfalls 1692 gleich nach seiner Ankunft in Altdorf ein astronomisches Privatkolleg bei Sturm an.

Zwei Anschaffungen für das Observatorium

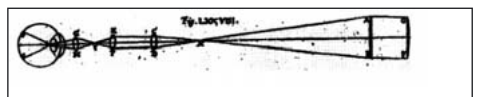


Das copernicanische Planetarium des Georg Christoph Eimmart. Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums

zu Sturms Zeiten sind erwähnenswert: 1669 wurde ein astronomisches Fernrohr angeschafft, 1695 ein nach Anweisungen von Eimmart angefertigtes copernicanisches Planetarium, d.h. ein Gerät, mit dem aus heliozentrischer Sicht der Lauf der Planeten um die Sonne dargestellt werden konnte. Sturm verfasste ein Vorwort zu einer ausführlichen Beschreibung des Gerätes durch Eimmart und brachte diese Schrift 1695 heraus. Die Altdorfer Sternwarte erhielt das Gerät durch ein großzügiges Geschenk Nürnberger Kaufleute. Das Planetarium wurde zunächst in der Universitätsbibliothek aufbewahrt, erst beim Neubau der Sternwarte 1711 wurde es dorthin gebracht und für Unterrichtszwecke eingesetzt. Unterdessen ist es eines der Schmuckstücke der Ausstellung des Germanischen Nationalmuseums auf der Nürnberger Burg.

Nach Trews Tod 1669 stifteten die Kuratoren der Universität ein ca. 2,5 m langes Kepler'sches Fernrohr. Sturm besprach es ausführlich in seinem *Collegium Experimentale* von 1676. Das dortige Bild zeigt den Strahlengang des Geräts. Begeistert beschrieb Sturm, wie er damit von Altdorf aus Einzelheiten auf der etwa 5 km östlich gelegenen Haimburg erkennen konnte. Auch war der Turm auf dem Moritzberg deutlich zu sehen. Vom südlich gelegenen sog. Heidenberg aus konnte er Details in der Dachlandschaft von Nürnberg erkennen und das Frauentor sehen.

Was die Himmelsbeobachtungen anging, war Sturm weniger angetan. Dazu sollte man sich kurz die Situation der damaligen Zeit klar machen: Bereits 1630 hat Zucchi (1586–1670) in Rom dunkle Bänder auf der Jupiterober-



Der Strahlengang des Fernrohrs aus Sturms *Collegium Experimentale* von 1676

fläche ausgemacht, im März 1655 entdeckte Huygens den Saturnmond Titan und den Ring des Saturn. Giovanni Domenico Cassini (1625–1712) entdeckte 1671 neue Saturnmonde und 1675 die nach ihm benannte Teilung des Saturnrings. Sturm benutzte sein Fernrohr durchaus zu astronomischen Beobachtungen, so beim Erscheinen des großen Kometen von 1680. Im Sternbild Orion konnte er deutlich mehr Sterne sehen als mit bloßem Auge und Strukturen auf dem Mond waren deutlich zu erkennen. Mars und Jupiter aber erschienen nur als kleine leuchtenden Scheibchen, interne Strukturen waren nicht auszumachen, auch konnten die Ringe des Saturn nicht aufgelöst werden.

Der italienische Astronom Francesco Bianchini (1662–1729) schätzte, dass man ein Teleskop von ca. 15 Meter Länge benötigte, um die Flecken auf Jupiter und die Saturnringe sehen zu können. Cassini und Huygens verwendeten Teleskope, die mehr als 10 Meter lang waren. Die Vergrößerung des von Sturm verwendeten Fernrohrs dürfte höchstens 50- bis 60-fach gewesen sein. Die größte damals machbare Vergrößerung wird auf 600 geschätzt. Sturm mahnte deshalb die Anschaffung leistungsfähigerer Teleskope an, doch auch die Erfüllung dieses Wunsches blieb seinem Nachfolger Müller vorbehalten.

## 2.3 Astrologie

Noch im 17. Jahrhundert waren viele Mathematiker gleichzeitig Astrologen. Gerade Sturms Vorgänger Abdias Trew war für seine Beschäftigung mit diesem Gebiet bekannt: „Sonderlich aber muß ich bekennen/ daß ich viel Zeit zugebracht/ mit dem Stück/ da man von der Astronomia auf die Physicam gehet/ und zeigen soll/ welcher Gestalt das Gestirn in dieses Irrdische wircke ... Aber hievon weiß man/ die Wahrheit zu sagen/ insgemein in der Philosophie nichts.“ Nach dem Vorbild von Johannes Kepler (1571–1630) ging es ihm um

eine kritische Sichtung und Reform der Astrologie, keineswegs um ihre Abschaffung. Für astrologische Wirkungen versuchte Trew eine physikalische Erklärung zu finden. Konnte keine gefunden werden und war die Wirkung nicht durch Erfahrungswerte abgesichert, war sie zu verwerfen. Insbesondere lehnte er ab, dass den Namen der Sternzeichen irgendeine Bedeutung zukomme. Auf der anderen Seite versprach er sich in der Medizin und der Meteorologie durch Berücksichtigung astrologischer Grundsätze große Verbesserungen.

Sturm lehnte die Astrologie dagegen völlig ab, wobei er anmerkte, dass es seinem „Seckel nicht ein geringes schadet“, dass sein „Gewissen in der Astrologia nichts Gutes finden kann.“ In einer Disputation von 1679 mit dem Respondenten Christoph Wegleiter (1659–1706) erklärte er, dass es heute kaum mehr einen namhaften Mathematiker gebe, der die Astrologie nicht ablehne. Vielleicht war seine Einstellung gegen die Astrologie schon in seiner Jugend so ausgeprägt, dass er deshalb sein Studium nicht in Altdorf bei Trew, sondern in Jena bei Weigel begann. Er hat Trew aber sicherlich persönlich gekannt: Von 1663 stammt eine Disputation unter Sturms Vorsitz über die angebliche okkulte Eigenschaft von Siegeln, die von Johann Christoph Wagner (\*1640) verteidigt wurde. Im gleichen Jahr hielt Wagner eine Disputation unter Trew über astrologische Medizin. In dieser ist ein kurzer Beitrag von Sturm abgedruckt, mit dem er Wagner gratulierte.

Nach seinem Amtsantritt bezog sich Sturm anfangs noch auf die kritischen Betrachtungen seines Vorgängers, ab 1687 stellte er jedoch die Haltlosigkeit der reformierten Astrologie heraus, ohne dabei Trews Namen direkt zu erwähnen. In seinen sonstigen physikalischen und mathematischen Schriften erwähnte er Trew mit keinem Wort. 1674 und 1700 wollte er in seinen Vorlesungen die Haltlosigkeit der Astrologie deutlich vor Augen führen. Mit

Sturms Amtsantritt wurde somit die Astrologie in Altdorf nicht mehr gelehrt, was keineswegs für alle anderen Universitäten zutrifft: Noch 1705 kündigte Michael Strauch (\*1635) in Wittenberg eine Vorlesung über Astrologie an, in der er darlegen wollte, wie man aus den Sternen die Zukunft voraussagen könne.

Sturms Sohn Leonhard Christoph brachte 1699 zwei Schriften gegen die Astrologie heraus. In Verteidigung der Astrologie antwortete darauf Johann Ludwig Hannemann (1640–1724), der seit 1675 ordentlicher Professor für Naturphilosophie in Kiel war. Der Streit zog sich ein Jahr hin, Sturm antwortete 1699 und 1700. Sturms weiterer Sohn Georg Reichard brachte 1722 in Coburg eine gegen die Astrologie gerichtete Schrift des Vaters unter dem Titel *Wahrhafte und gründliche Vorstellung von der Lügenhaften Stern-Wahrsagerey* heraus. Auch dagegen erschien 1725 eine allerdings anonyme Schrift. Eine weitere Debatte ergab sich daraus nicht.

## 2.4 Geografie

1673 kündigte Sturm erstmals als zentrales Thema seiner Vorlesungen die „Quadripartitae Geographiae“ an. Das zugehörige Manuskript hat sich in den Beständen der Stadtbücherei Nürnberg erhalten (Signatur: Will V 557a 40) und wurde bereits 1908 von Georg Geiger (S. 15f.) beschrieben: Das in die vier Teile *Physica*, *Geometrica*, *Astronomica* und *Politica* unterteilte Werk „macht uns in der Einleitung allgemein mit den Erdteilen der Alten und Neuen Welt bekannt; unter letzteren nennt der Autor die Terra Septentrionalis – Antarctica – Magellanica. Europa wird mit dem Körper einer Jungfrau verglichen: Deutschland ist die Brust und Nürnberg als dessen Mittelpunkt das Herz des europäischen Festlandes.“ Im ersten Teil ging es also um die physische Beschreibung der Erde. Der zweite, geometrische Teil beschäftigte sich mit der Kugelgestalt der Erde, der Längen- und Breitenberechnung

sowie der Kartenkunde. Der astronomische dritte Teil beschrieb im Wesentlichen die Einwirkungen der Sonne auf die Erde. Im abschließenden „politischen“ Teil wurden u.a. die verschiedenen Sprachen, Religionen und Regierungssysteme aufgezählt.

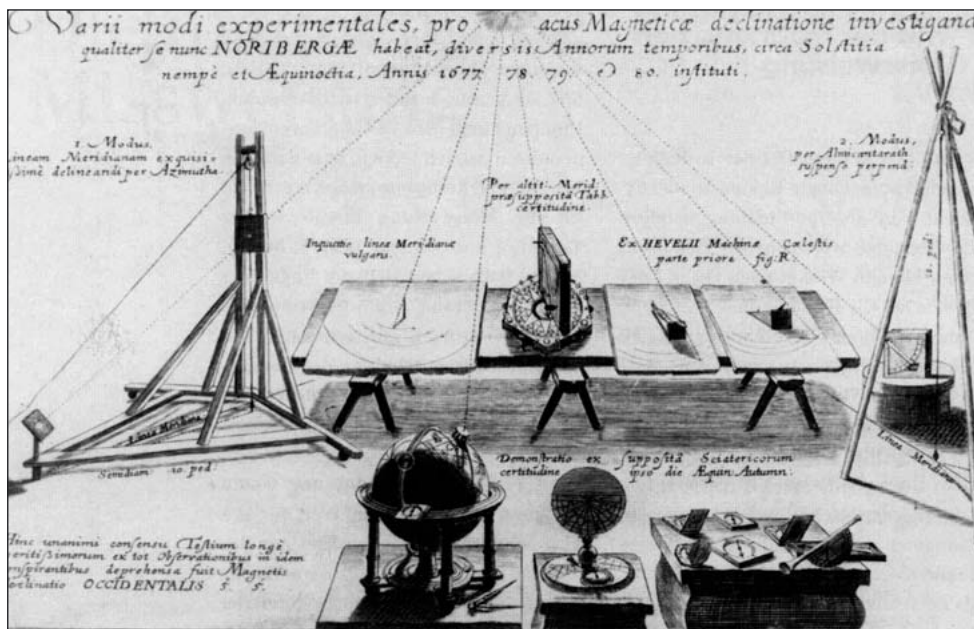
### Das Drehungsgesetz der Winde

Auf der Gedenktafel an Sturms Geburtshaus in Hilpoltstein wird er „neben Bacon als der erste Erkennen der Drehungsgesetze der Winde“ geehrt. Auf Grund der Arbeiten des Physikers und Meteorologen Heinrich Wilhelm Dove (1803–1879) wurde diesem Gesetz im 19. Jahrhundert viel Beachtung geschenkt, während es heute weitgehend unbekannt ist.

Dove war später Direktor des Preußischen Meteorologischen Instituts und war etwa vier Jahrzehnte lang die unumstrittene Autorität in der Meteorologie. 1827 veröffentlichte er in den Annalen der Physik und Chemie seinen Aufsatz *Einige meteorologische Untersuchungen über den Wind*. Darin hieß es: „Als ich vom September 1826 an in Königsberg die Richtung des Windes mit dem Barometer verglich, bemerkte ich sogleich ein auffallendes Phänomen. ... Während also das Barometer eine Welle beschrieb, hatte sich der Wind vollkommen regelmäßig durch die ganze Windrose gedreht. Drehungen in demselben Sinne, nämlich S. W. N. O. S. habe ich später zu allen Jahreszeiten beobachtet, aber am auffallendsten zeigen sie sich im Winter.“ Dies ist das Drehungsgesetz der Winde, das Dove später um ein Drehungsgesetz der Stürme erweiterte. Nachdem auch die Sonne von Osten über Süden nach Westen wandert, findet sich auch die Formulierung, dass die Winde der Sonne folgen.

Zum einen versuchte Dove sein Gesetz theoretisch zu begründen, zum anderen suchte er in alten Texten nach weiteren Belegen. 1835 führte er in seinem Aufsatz *Ueber den Einfluß der Drehung der Erde auf die Strömungen ihrer Atmosphäre* lateinische Originaltexte von

wind der Nordwind weht, dass diesem nachher der Ostwind folgt, nach welchem der Südwind erscheint, welche sich wiederum allmählig in den Westwind verwandelt, wobei die zwischenliegenden Striche nicht übersprungen werden, so dass sehr selten die entgegengesetzte Ordnung befolgt wird, indem der Wind (wenn er nämlich zufällig von Westen sich wieder nach Süden gewendet hat) kaum einmal über die Grenzen des Ostwindes hinaus zurückgeht. So viel fehlt zu einem ganzen Kreisläufe im entgegengesetzten Sinne, während der andere sehr häufig, ja mehrfach in einem Monate durchlaufen wird. Auf diese Weise hätten wir denn einen Weg gefunden, auf welchem wir ohne weitere Hilfsmittel kommende Witterungsänderungen wenigstens für die nächstfolgenden Tage vorherwissen, ja ohne häufige Fehler zu begehen, vorhersagen können, welches wir alles durch vielfache Versuche bestätigt gefunden haben.“



Die Graphik von Eimart aus Sturms Einladungsschreiben von 1682 zeigt verschiedene Methoden die Meridianlinie festzulegen

### Die magnetische Missweisung

In den Bereich der Geophysik fällt auch die magnetische Missweisung: An fast keinem Ort der Erde zeigt eine frei aufgehängte Kompassnadel exakt in die Nord-Süd-Richtung, sondern die Südspitze weicht in der Regel um einen kleinen Winkel nach Osten oder Westen ab. Die Existenz dieses Missweisung genannten Winkels war lange Zeit bekannt. Weniger bekannt war, dass sich dieser Winkel im Laufe der Zeit langsam ändert. In Nürnberg wurde der bekannte Stadtarzt Johann Georg Volkamer (1616–1693) ca. 1676 auf dieses Phänomen aufmerksam. Durch ihn veranlasst beobachtete auch Georg Christoph Eimmart ab 1677 dieses Phänomen. Sturm war in diese Beobachtungen zunächst nicht eingebunden, er scheint sich erst ab Anfang der achtziger Jahre damit auseinandergesetzt zu haben. Wahrscheinlich im Briefwechsel mit Robert Hooke entstand die Idee weltweit zur Beobachtung des Phänomens aufzurufen.

Dazu rief Sturm mit seinem Einladungsschreiben von 1682 auf. Darin stellte er zunächst einige ältere Beobachtungen vor, wobei er zum Abschluss die von Volkamer und Eimmart erwähnte. Um eine möglichst optimale Vergleichbarkeit zu gewährleisten, sollten die verschiedenen Beobachtungen zu bestimmten Zeitpunkten durchgeführt werden. Dazu schlug er die Äquinoktien und die Sonnenwenden vor. Nach den Methoden der bekannten Astronomen Athanasius Kircher (1602–1680) und Johannes Hevelius (1611–1687), aber auch nach den von Eimmart entwickelten, sollten Mittagslinien bestimmt werden. Eimmart hat sein Vorgehen in einem Kupferstich festgehalten, das dem Einladungsschreiben beigelegt war. Zur Sicherung der Beobachtungen sollten möglichst viele verschiedene Methoden zur Anwendung kommen, auch sollten mindestens zwei Magnetnadeln verwendet werden. Brauchbare Nadeln könnten bei Volkamer angefordert werden. Auch die auf Winkelminuten genauen

Ergebnisse sollten an Volkamer übersandt werden, der für eine Zusammenstellung und sachgemäße Verarbeitung Sorge tragen werde. Sturm scheint bereits ein weltweites Beobachternetz vorgeschwebt zu haben, wie es erst Alexander von Humboldt (1769–1859) zu Stande brachte.

## 2.5 Experimentalphysik

Am aufsehenerregendsten dürfte damals Sturms Einführung von Experimentalphysikvorlesungen in Altdorf gewesen sein. Dieses „Collegium experimentale“ fand erstmalig 1672 vor zwanzig Studenten statt, die Sturm in der zugehörigen Veröffentlichung namentlich erwähnte. Diese Vorlesungen fanden privat statt, und die Studenten hatten dafür größere Beträge zu entrichten, öffentlich wurden solche Vorlesungen erst 1715 von Sturms Nachfolger Müller angeboten. Mit Sturms Vorlesung war nicht die Errichtung einer eigenen Akademie verbunden, wie seit Martha Ornsteins *The Role of Scientific Societies in the Seventeenth Century* von 1913 gelegentlich behauptet wird (Wiesenfeldt 2002, S. 308, Fußnote 71). Auch hielt sich Sturm nie in Italien auf. Diese Falschmeldung beruht auf dem Vorwort zum ersten Band des *Collegium experimentale*, das vom Verleger Wolfgang Moritz Endter (1653–1723) stammt. Darin lobt er u.a. Florenz für die dortige Wertschätzung der Wissenschaften (Albrecht 1994, S. 327).

Ebenfalls nicht haltbar ist die Behauptung, dass Sturm der erste war, der Experimentalvorlesungen abhielt. Gerhard Wiesenfeldt konnte solche Vorlesungen schon für 1657 in Würzburg nachweisen, gehalten von Caspar Schott (1608–1666). 1666 folgte Samuel Reyher in Kiel (1635–1714). 1669 hielt George Sinclair (ca. 1630–1696) in Edinburgh entsprechende Vorlesungen, 1670 Jean-Robert Chouet (1642–1731) in Genf. Auf den ersten Seiten seines *Collegium experimentale* berief



sich Sturm auf Experimente von Sinclair, allerdings ohne entsprechende Vorlesungen zu erwähnen. Sturm war aber der erste, der solche Veranstaltungen regelmäßig durchführte (Wiesenfeldt 2002, S. 333).

In seinen Collegia konnten die Experimente mit eigenen Augen betrachtet werden, die die Naturkundigen sonst nur in England, Frankreich und Italien vorgeführt bekämen. Diese Vorlesung wurde 1679 vor 13 Zuhörern, 1681 vor 18, 1683 vor 26 und 1684 vor 15 Zuhörern fortgesetzt. Daraus entstanden die zwei Bände seines *Collegium experimentale*, die 1676 und 1685 herauskamen. Beide Bände wurden in den *Philosophical Transactions*, der Zeitschrift der englischen Royal Society, wohlwollend besprochen. Auf „Verlangen verschiedener vornehmer Personen“ hin soll Sturm sein *Collegium* 1701 auch in Nürnberg gehalten haben.

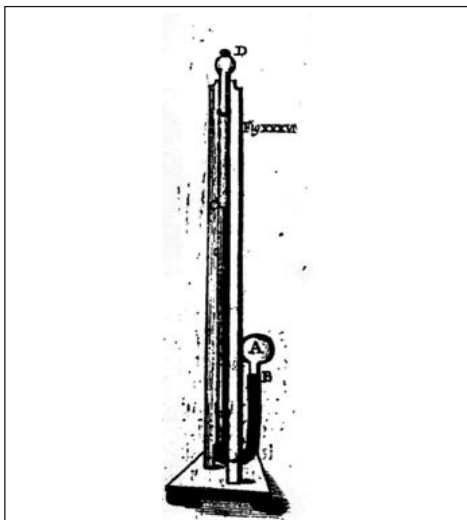
Sturms Vorlesungen bzw. seine Lehrbücher waren für viele das Vorbild, entsprechende Veranstaltungen einzurichten. Als erste deutsche Universität folgte Marburg, wo spätestens ab 1686 Johann Jacob Waldschmidt (1644–1689) Experimentalvorlesungen hielt. Aber auch in Greifswald und Ingolstadt ist Sturms Einfluss nachweisbar. In Jena hielt Sturms Schüler Hamberger Experimentalvorlesungen, die von Christian Wolff besucht wurden, der erst letztendlich die experimentelle Naturlehre als eigenständiges Fach in relativer Nähe zur Mathematik etablieren konnte. Aber auch im Ausland wurde Sturm gelesen. So richtete im schwedischen Lund Johann Jakob von Döbeln (1674–1743) ab 1710 Vorlesungen über experimentelle Naturlehre ein, wobei nicht klar ist, ob er auch selbst Experimente durchführte (Wiesenfeldt 2002).

Woher Sturm seine Geräte hatte, ist nicht bekannt. Eine Luftpumpe, die als Blumenvase gestaltet war, wurde ihm von Johann Sigmund Doppelmayr zur Verfügung gestellt (siehe oben). Ansonsten soll Sturm öfters die Hilfe

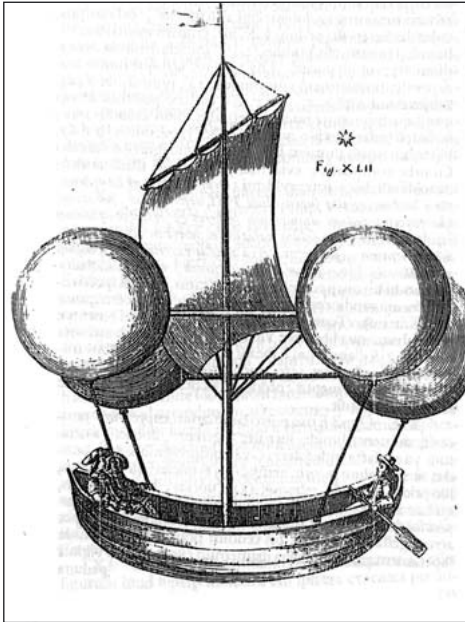
des Stadtuhrmachers Johann Carl Landeck (1636–1712) in Anspruch genommen haben.

In Zusammenhang mit seinen Vorlesungen finden sich immer wieder Behauptungen, dass Sturm bestimmte Geräte erfunden habe. So soll er z.B. der Erfinder des Differentialthermometers sein. Ein solches Thermometer wird eingesetzt, wenn es darum geht, die Temperaturdifferenz zwischen zwei Messpunkten zu ermitteln. Beschrieben wurde es erstmalig von Samuel Reyher aus Kiel in seiner *Dissertatio de aere* aus dem Jahr 1670. Sturm zeigte ein Differentialthermometer erst in seinem *Collegium experimentale* von 1676.

Entsprechend gilt Sturm vielen auch als Erfinder der Spiegelreflexkamera: Eine Camera obscura war schon lange bekannt. Sturm benutzte einen im Winkel von 45° eingebauten Spiegel, um das Bild aus der Horizontale in die Vertikale umzulenken, was für Zeichnungen wesentlich bequemer war. Ebenfalls präsentierte Sturm 1672 eine neue Form einer Laterna magica (also eines Vorläufergeräts unserer heutigen Diaprojektoren) als Neuheit. Wahrscheinlich gehen die Ideen hierzu auf Johann Franz Grienel von Ach



Sturms Differentialthermometer



**Sturms Luftschiff aus seinem Collegium experimentale von 1676**

(1631–1687) zurück. Der kam ca. 1670 nach Nürnberg, wo er sich bis zu seinem Weggang 1677 seinen Lebensunterhalt mit der Herstellung optischer Instrumente verdiente. Er war anscheinend mit Volkamer gut befreundet. Zwischen Griendel und Sturm scheint es Spannungen gegeben zu haben. Sturm sprach von einem „Nürnberger Mechaniker, der sich reichlich kühn den Namen eines Nürnberger Mathematikers anmaßt“, womit Griendel gemeint war, der keinen akademischen Titel besaß. Für seine Experimentalvorlesungen dürfte er aber Griendels Geräte übernommen haben.

Auch Sturms Überlegungen zur Luftschiffahrt sind kein originaler Beitrag von ihm. Der Vorschlag mittels Pumpen größere Räume luftleer zu machen findet sich bereits 1670 bei dem Jesuiten Francesco Lana Terzi (1631–1687), worauf Sturm selbst hinwies. Lana war Professor für Mathematik und Physik in Brescia. In seiner Arbeit *Prodromo overo saggio di*

*alcune inventione nove premerso all'arte maestra* hatte er berechnet, dass man nur vier von einem dünnen Kupferblech umhüllten Kugeln vom Durchmesser von etwa 7,5 Metern evakuieren müsse, um einen Auftrieb zu erhalten, mit dem man ein leichtes Schiff mit bis zu sechs leichtgewichtigen Personen in die Höhe ziehen könne. Dabei bedachte er allerdings nicht, dass der Luftdruck diese Kugeln zusammendrücken würde. Sturm hat diesen Text ins Lateinische übersetzt und erweitert.

## 2.6 Philosophie

„Die Philosophia sectaria (= die Schulphilosophie), die so hieß und die lange Zeit und in hohem Maße in unserer Schule vorherrschend war, drängte er zurück. Die Philosophia eklektika empfahl er, und er führte sie in dieser und in den meisten deutschen Akademien durch seinen Rat und seine Schriften ein, die die Herzen der Gebildeteren eroberten. Dies geschah nicht, weil er Aristoteles gering schätzte, den er als Menschen und Führer in gewissen Bereichen durchaus hoch achtete, aber nicht als seine [alleinige] Autorität anerkannte“ schrieb Röttenbeck. Sturm hatte selbst in einer Disputation von 1679 die Philosophen in Sektierer und Eklektiker eingeteilt. Aristoteliker und Kartesianer waren Sektierer, da sie nur einem Lehrmeister folgten. Die Eklektiker dagegen wägen die Argumente verschiedener Philosophen gegeneinander ab und wählten das aus, was wahr und richtig erschien (Albrecht 1994, S. 322).

Sein Vorgänger Abdias Trew hatte 1656 ein für Studenten geschriebenes Lehrbuch *Physica Aristotelica* herausgebracht. Keineswegs handelte es sich um einen unkritischen Kommentar, es ging Trew vielmehr darum, die aristotelischen Werke unter Einbeziehung neuerer Erkenntnisse zu systematisieren. Dafür lobte ihn der bekannteste Altdorfer Student, Gottfried Wilhelm Leibniz: Die acht Bücher der aristotelischen Physik habe Trew „nach geo-

metrischer Methode geordnet, obwohl er offen zugibt, daß hier und da nicht ganz haltbare Beweise vorlägen.“ Für ihn war Trew ein „nicht gewöhnlicher Mathematiker“.

Dabei blieb für Trew Aristoteles aber die unangefochtene Autorität. Er gehöre nicht zu denen, die glauben, weil Aristoteles sich in einem Punkt getäuscht habe, gleich seine ganzen Prinzipien zu verwerfen seien: „sondern halte es mit ihm/ also/ daß ich ihm folge/ wo ich Grund find/ oder sonst kein Ursach hab/ ihm zu widersprechen. Denn bessere Principia hat noch keiner gebracht/ als er“, schrieb er 1665. Wie schon oben angeführt, war für Trew insbesondere Descartes nur ein Klügling, der „neue principia schmieden“ wolle.

Für Sturm war dagegen Aristoteles nur eine Autorität unter anderen. Keineswegs war Sturm dadurch aber ein Kartesianer, worauf insbesondere Prof. Albrecht aus Trier deutlich hingewiesen hat (Albrecht 1994, S. 310). Tatsächlich war Sturm, wie oben beschrieben, Eklektiker, der seine Ideen in zahlreichen Schriften verbreitete. Deswegen konnte es Sturm auch nicht stören, dass im Jahr 1687 auf Grund eines Gutachtens der Altdorfer Theologen die cartesianische Philosophie vom Nürnberger Rat als „schädliche Neuerung“ verboten wurde. Allerdings scheint Sturm gegen Ende seines Lebens von den Meinungen der Alten doch etwas abgerückt zu sein: 1704 erschien seine *Physicae modernae sanioris*, die 1713 in deutscher Übersetzung mit dem Titel *Kurzer Begriff der Physic oder Naturlehre nach den vernünftigsten Meinungen der heutigen Gelehrten* erschien. Ihm zufolge wurde die Physik immer mehr verbessert und erweitert. Damit konnte er sich auf die Gelehrten des 17. Jahrhunderts beschränken, gerade weil in diesem Jahrhundert u.a. durch Erfindung neuer Instrumente der Erkenntniszuwachs enorm gewesen ist (Albrecht 1994, S. 352).

Dabei standen die verschiedenen Hypothesen keineswegs gleichberechtigt neben-

einander. Sturm versuchte Kriterien zu entwickeln, wie auszuwählen sei. Insbesondere verwarf er die Hypothesen des englischen Neuplatonikers Henry More (1614–1687), der den Luftdruck mit Hilfe von Naturgeistern erklärte. „1685 weist er [Sturm] auf ganz kollegiale, an der gemeinsamen Arbeit aller Naturforscher interessierte Art die Verteidigung Mores gegen die Angriffe im ersten Band des 'Collegium experimentale' zurück“ (Albrecht 2001, S. 944).

1692 veröffentlichte Sturm seine *Dissertation Idolum Naturae*. In schwärmerischer Weise personifizierten damals auch namhafte Wissenschaftler die Natur. Sturm wandte sich mit seiner Arbeit gegen jegliche Verherrlichung. Aus der Natur sei ein Idol gemacht worden, das von Gottes Wirken ablenke. Am besten solle das Wort überhaupt nicht mehr verwendet werden. Diese Arbeit erregte den Widerspruch des Mediziners Günter Christoph Schelhammer (1649–1716), der aristotelische Vorstellungen verteidigte. In diesen sich hinziehenden Streit griff Leibniz ein, der darüber wesentliche Vorstellungen seiner Dynamik entwickelte. Diesen Streit über „das in der Natur treibende Prinzip“ fasste Gumposch 1851 in seiner *Philosophischen Literatur der Deutschen zwischen 1400 und 1850* zusammen: „Morus nam einen immaterialen, aber thierischen Naturgeist an, Leibnitz eine den Körper inwohnende thätige Kraft, oder einen nach mechanischen Gesetzen wirkenden Drang, Schelhammer die aristotelische thätige Natur, Sturm (...) ließ Gott in den geschaffenen Körpern wirken, wie die Occasionalisten.“

## 2.7 Zusammenfassung

Die mit seinem Amtsantritt verbundenen hohen Erwartungen konnte Sturm mühelos erfüllen. Sein Amtsvorgänger Abdias Trew ist nicht ohne Verdienste, seine Bemühungen um die Astrologie und sein Festhalten an Aristoteles lassen ihn aber im Rückblick als zu



den „Antiqui“ gehörig erscheinen. Sturm öffnete die Universität dagegen für die Ansichten der „Moderni“, wobei er viele Details selbst beigetragen hat. Insbesondere verdienen seine Leistungen um die Mathematikdidaktik sowie seine Experimentalphysikvorlesungen besondere Würdigung. Sein eklektischer Ansatz ermöglichte es vielen, die die althergebrachten aristotelischen Theorien nicht völlig verwerfen wollten, sich mit neueren Theorien auseinanderzusetzen. Mit ihm vollzog sich also mehr als ein Generationswechsel an der Universität in Altdorf, hier brach ein neues Zeitalter an. Deshalb sollte sein Ruhm nicht verschwiegen sein.

### Ausgewählte Literatur

- Michael Albrecht, Eklektik. Eine Begriffsgeschichte mit Hinweisen auf die Philosophie- und Wissenschaftsgeschichte, Stuttgart – Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog 1994.
- Michael Albrecht, Johann Christoph Sturm; in: Helmut Holzhey, Wilhelm Schmidt-Biggemann, Grundriß der Geschichte der Philosophie. Die Philosophie des 17. Jahrhunderts, Bd. 4: Das heilige römische Reich deutscher Nation, zweiter Halbband. Basel: Schwabe 2001, S. 942–947.
- Geiger, Georg: Geographische Studien an der Universität Altdorf. Inaugural-Dissertation. Borna-Leipzig: Robert Noske 1908.
- Volker Herrmann; Kai Thomas Platz (Hrsg.), Der Wahrheit auf der Spur. Johann Christoph Sturm (1635–1703). Mathematiker, Physiker, Astronom, Schriftenreihe des Museums Schwarzes Roß Hilpoltstein, Bd. 3. Büchenbach: Dr. Faustus 2003.
- Isolde Küster, Leonhard Christoph Sturm. Leben und Leistung auf dem Gebiet der Zivilbaukunst in Theorie und Praxis, Berlin 1942.
- Gottfried Ulrich Leinsle, Reformversuche protestantischer Metaphysik im Zeitalter des Rationalismus, Augsburg: Maro 1988.
- Friedrich Lucä, Der Chronist Friedrich Lucä. Ein Zeit- und Sittenbild aus der zweiten Hälfte des siebenzehnten Jahrhunderts, Frankfurt a.M.: Heinrich Ludwig Brönnert 1854.
- Rudolf Steiger, Johann Jakob Scheuchzer (1672–1733). I. Werdezeit (bis 1699). Schweizer Studien zur Geschichtswissenschaft, XV. Band, Heft 1 Zürich-Selnau: Gebr. Leemann & Co. 1927.
- Gerhard Wiesenfeldt, Leerer Raum in Minervas Haus. Experimentelle Naturlehre an der Universität Leiden, 1675–1715, Berlin; Diepholz: GNT 2002.
- Gustav Wulz, Die Gebrüder Eberhard Wilhelm und Friedrich Wilhelm Doppelmayer. Geschichte ihrer Familie, 24. Jahrbuch des Historischen Vereins für Nördlingen und das Ries 1969, S. 7–33.

### Danksagungen

Ich danke Robert Harry van Gent aus Utrecht für wertvolle Informationen sowie Literaturhinweise. Klaus-Dieter Herbst verdanke ich den Hinweis auf die Biografie Leonhard Christoph Sturms von Isolde Küster wie auch mancherlei andere wertvolle Hinweise. Ich danke Frau Archivoberinspektorin Annemarie Müller vom Landeskirchlichen Archiv in Nürnberg für ihre Auskünfte zu Sturms Todesdatum. Ihr verdanke ich auch den Hinweis auf die Leichpredigt von Röttenbeck. Herrn Manfred Seitz aus Hilpoltstein danke ich für wertvolle Hilfe bei Übersetzungen aus dem Lateinischen. Frau Daniela Stadler vom Stadtarchiv Nürnberg danke ich für freundliche Auskünfte zu Daniel Wülfer.

Eine ausführliche Version dieses Artikels mit vollständigem Zitatenachweis kann beim Autor angefordert werden.

# Regiomontanus Bote

2



Sonne, Venus und der schwarze Tropfen

Mössbauer auf dem Mars

Meteor im Flug

## Der Nürnberger Astronom Wurzelbau (1651–1725) als Entdecker des "schwarzen Tropfens"?

von Hans Gaab

Die Venus zählt, wie der Merkur auch, zu den inneren Planeten und kann deshalb direkt vor der Sonnenscheibe beobachtet werden. Da die Venusbahn jedoch gegen die Erdbahnebene geneigt ist, geschieht dies nicht bei jeder unteren Konjunktion, wie die Position der Venus zwischen Erde und Sonne bezeichnet wird. Nur etwa alle 120 Jahre ergibt es sich, dass die Venus im Abstand von acht Jahren zweimal vor der Sonnenscheibe zu sehen ist. Erstmals beobachtet wurde so ein Durchgang 1639 von Jeremiah Horrocks (1618/19–1641) und seinem Freund William Crabtree (1610–1644) in England. Die Durchgänge von 1761 und 1769 wurden dann schon weltweit von zahlreichen Beobachtern observiert, unter anderem hier in Nürnberg von Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802) (siehe RB 4/2002). Diese Durchgänge waren bereits von Edmond Halley (1656–1742) vorausgerechnet worden, der zudem darauf aufmerksam gemacht hatte, dass sie sich gut zur Bestimmung der Astronomischen Einheit eignen, also zur Bestimmung des Abstandes der Erde von der Sonne (s. S. 7).

### Venusdurchgänge und der schwarze Tropfen

Dazu muss man jedoch den Ein- und Austritt der Venus zeitlich genau bestimmen, was durch das Phänomen des „schwarzen Tropfens“ erschwert wird, das auch bei Merkurdurchgängen eine Rolle spielt: Die als kleine schwarze Scheiben zu sehenden Planeten lösen sich beim Eintritt in die Sonnenscheibe nicht vollständig vom Rand ab, sondern es bildet sich zwischen der Planetenscheibe und dem Sonnenrand eine

schwarze tropfenförmige Brücke (siehe Abbildung).

Spangenberg behauptete 1971, dass dieses Phänomen „auf Besonderheiten der optischen Abbildung auf der Netzhaut sowie auf Eigenarten der Reizaufnahme und -verarbeitung des Netzhautbildes in übergeordneten Abschnitten des Sehapparates“ beruht. Dieser wie auch anderen verbreiteten Erklärungen hat Bradley E. Schaefer von der Universität Texas Austin widersprochen: Nachdem der Effekt fotografiert werden kann, kann es sich kaum um eine optische Täuschung handeln. 1770 bot Joseph Jérôme de Lalande (1732–1807) eine andere Erklärung an: Demnach wird das Bild des Planeten in unserer Erdatmosphäre durch Brechung verschmiert, wodurch der Tropfen entsteht. Auf diese Art der Entstehung hat auch schon Axel Wittmann 1974 hingewiesen. Während des Merkurdurchgangs 1999 wurde der „schwarze Tropfen“ jedoch von einem Satelliten in einer Erdumlaufbahn aus beobachtet, so dass auch die Erdatmosphäre als Ursache ausscheidet. Man vermutet nun, dass das Phänomen durch die Abbildungseigenschaften des Teleskops in Verbindung mit der Randverdunklung der Sonne verursacht wird (Pasachoff et al. 2003).

Dieser Tropfen wird auch als Baily'scher Tropfen (Baily's drop) bezeichnet. Dahinter steckt der vermögende Börsenmakler Francis Baily (1774–1844), der sich ab 1825 ganz der Astronomie widmete und bei der Beobachtung der Sonnenfinsternis von 1836 die nach ihm benannten „Baily'schen Perlen“ (Perlschnur-Phänomen) beschrieb, die kurz vor der totalen Verfinsternis zu sehen sind, wenn das letzte Sonnenlicht nur noch durch die Gebirgstäler am Mondrand zu sehen ist. In seinem Bericht

forderte er seine Astronomenkollegen auch auf, besonders auf Phänomene am Sonnenrand zu achten.

1761 soll das Phänomen des schwarzen Tropfens aber noch weitgehend unbekannt gewesen sein. Beim Venusdurchgang vor der Sonne von 1769 wurde es dagegen von zahlreichen Beobachtern beschrieben. Unter anderen berichtete der englische Astronom William Bayley (ca. 1737[1741?]-1810) darüber in den Philosophical Transactions, der Zeitschrift der Royal Society aus London: Beim Eintritt der Venus in die Sonnenscheibe schien die Venus mit dem Sonnenrand durch ein schwarzes Band verbunden. Bayley fügte eine Skizze hinzu, die dieses Phänomen deutlich zeigt.

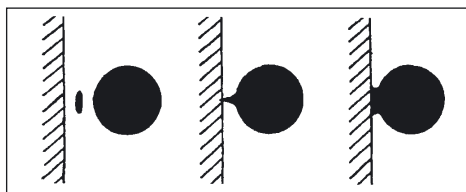
### Wurzelbau und der schwarze Tropfen

1961 veröffentlichte Werner Sander einen Artikel zu Sternfreunden und Sternwarten in Nürnberg. Darin findet sich die Behauptung, dass der Nürnberger Astronom Johann Philipp von Wurzelbau 1697 „als erster auf ein dabei auftretendes physiologisch-optisches Phänomen hinwies, das seither wiederholt beschrieben wurde“ – eben also auf den schwarzen Tropfen. Wurzelbau selbst wurde anlässlich seines 350. Geburtstages schon ausführlich vorgestellt (RB 4/2001-2/2002), so dass hier auf sein Leben nicht weiter eingegangen werden soll.

Zu seinen Lebzeiten war der Merkur fünfmal vor der Sonne zu sehen: 1661, 1677, 1690, 1697 und 1723. Die beiden Durchgänge von 1690 und 1697 hat er beobachtet und darüber veröffentlicht, der Durchgang von 1723 war wegen schlechten Wetters nicht zu sehen. Wurzelbau erhielt dazu aber die Beobachtungen des französischen Astronomen Delisle (1688-1768), die er an Johann Leonhard Rost (1688-1727) weitergab, der ihm damals häufig bei seinen Beobachtungen zur Seite stand. Rost übersetzte den Brief ins Deutsche und veröffentlichte ihn in den

Breslauischen Sammlungen und in den Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen.

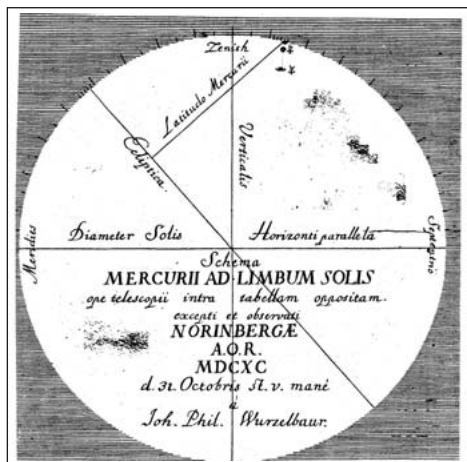
Wurzelbaus Beobachtungen vom 30. Oktober 1690 wurden in den Acta Eruditorum abgedruckt, der ersten wissenschaftlichen Zeitschrift Deutschlands. Eine Kopie sandte er auch an die Royal Society in England. Wurzelbau verglich seine Daten mit denen von Gottfried Kirch (1639-1710) in Erfurt und berechnete daraus die Differenzen in den geografischen Koordinaten von Nürnberg und Erfurt. Er sandte sie auch in einem Brief an Kirch, dem sie „sehr wol gefallen“ haben. Eine Übersetzung des Briefes hat Kirch seinem Christen-, Juden- und Türcken-Kalender auf das Jahr 1692 beigelegt, der zugehörige lateinische Text findet sich in Wurzelbaus Werk Uranies Noricae Basis Astronomico-Geographica von 1697, sowie im zweiten Supplementband der Acta Eruditorum von 1696. Auch in einer kleinen von dem Mediziner Johann Samuel Schoder (1660-1740?) unter dem Namen Titus Soter herausgegebenen Schrift von 1690 finden sich Wurzelbaus Beobachtungen. Der Eintritt des Merkur in die Sonne erfolgte vor Sonnenaufgang, ihn konnte Wurzelbau also gar nicht beobachten. Zum Austritt findet sich nur die Bemerkung (in der Übersetzung von Kirch): „Als endlich die Ränder von beden Planeten einander berührten / bekam der Mercurius seine runde Figur, welche zuvor in der Sonnen länglich geschienen / nunmehr wieder / also daß sein Diameter sich itzt dem grossen Diametro der vorigen ellipseos gleichete / und nach dem beyde Ränder fast eine Minute einander berührt / schien der Mercurius um 8 Uhr 36 Minuten nach meiner Perpendicular-Uhr gänzlich aus der



Die Hauptphasen des Phänomens des „schwarzen Tropfens“ (nach Spangenberg)

Sonnen getreten zu seyn.“ Vom Phänomen des schwarzen Tropfens hier also kein Wort.

Auch 1697 fand der Eintritt des Merkur in die Sonnenscheibe vor Sonnenaufgang statt. Den exakten Zeitpunkt des Sonnenaufgangs konnte Wurzelbau nur schätzen, da an dieser Stelle ein kleines Wäldchen die Sicht verdeckte. Zudem war das Bild der Sonne beim Aufgang verzerrt und teilweise durch Wolken bedeckt. Der Austritt des Merkurs war aber gut zu sehen, Wurzelbau hat darüber in den *Acta Eruditorum* von 1698 berichtet. Im Gegensatz zur Beobachtung vor sieben Jahren verlor der Merkur seine natürliche Form und hatte ein fadenförmiges Aussehen, bevor er um 8 Uhr 47 Minuten und 36 Sekunden die Sonnenscheibe endgültig verließ. Nach modernen Berechnungen geschah der Austritt um 8 Uhr 45 Minuten und 28 Sekunden. Diese Stelle kann man so interpretieren, dass Wurzelbau hier auf den schwarzen Tropfen aufmerksam machte. Er scheint seiner Beobachtung aber keine große Bedeutung beigemessen zu haben, so dass sie auch von seinen Zeitgenossen kaum zur Kenntnis genommen wurde. Trotzdem zeigen seine Hinweise, dass er ein sehr sorgfältiger Beobachter war.



Wurzelbaus Darstellung seiner Beobachtungen zum Merkurdurchgang von 1690

Keinesfalls war Wurzelbau aber der Erste, der über den schwarzen Tropfen berichtete. Den Merkurdurchgang von 1677 beobachtete Jean Charles Gallet von Avignon aus. Der Eintritt des Merkur in die Sonnenscheibe war durch Wolken verdeckt. Dann konnte er aber den Merkur als ovale Form vor der Sonnenscheibe sehen, die beim Austritt deutlich verzerrt wurde.

Zudem wurde der Merkurdurchgang von 1697 auch von dem Nürnberger Johann Christoph Müller (1673–1721) in Wien beobachtet. Der hatte von 1692 bis 1696 Georg Christoph Eimmart (1638–1705) auf dessen Sternwarte assistiert, die er im Herbst 1678 auf der Vestnertorbastei nördlich der Nürnberger Burg errichtet hatte. Auf Vermittlung von Eimmart kam Müller in die Dienste des Grafen Marsigli (1658–1730), der sich dem Kaiser Leopold im Kampf gegen die Türken angeboten hatte. Darüber lernte Marsigli die Gegenden Osteuropas kennen und war daran interessiert sie kartografisch zu erfassen. Für die dazu benötigten Vermessungen brauchte er Müller, der darüber in Österreich bekannt wurde und später für das Kaiserhaus arbeitete. Von ihm stammen die ersten Landkarten von Böhmen und Mähren, die nach wissenschaftlichen Grundsätzen angefertigt wurden.

Über den Merkurdurchgang von 1697 verfasste Müller eine kleine, wenig bekannte Schrift, die er Eimmart gewidmet hatte. Er fand es schwierig die Figur des Merkur vor der Sonnenscheibe zu beurteilen. Insbesondere beim Austritt war sie aber länglich verzerrt. Auch dies kann als Hinweis auf den schwarzen Tropfen gewertet werden.

### Literatur:

- Hans Gaab, Johann Philipp von Wurzelbau (1651–1725), in: Wolfgang R. Dick, Jürgen Hamel, Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 5. Frankfurt a.M. (Harri Deutsch) 2002, S. 47–114, hier insbesondere S. 63–66. Dort auch ausführliche Belege.
- Pasachoff, J. M.; Schneider, G.; Golub, L., AAS 203, #01.04 (2003)



# Regiomontanus Bote



Die Sternwarte auf dem Weg ins neue Jahrtausend

Bernhard Walther – Schüler Regiomontans

Venustransit



# Zum 500. Todestag von Bernhard Walther (1430–1504)

von Hans Gaab

## Teil 1

## 1. Zur Biografie von Bernhard Walther

Mitte Juni 2004 jährt sich der Todestag von Bernhard Walther zum 500. Male. Er war in Nürnberg als Kaufmann für die Memminger Vöhlin-Gesellschaft tätig. Hier lernte er Regiomontanus (1436–1476) kennen, dessen wichtigster Schüler er wurde. Nach dessen Tod setzte er die begonnenen Beobachtungsreihen mit einer bis dahin unbekannten Präzision fort. So entstand die erste umfassende Beobachtungsreihe der beginnenden Neuzeit. Conrad Celtis (1459–1508) verglich Walther dafür mit Euklid und Ptolemäus. In der Öffentlichkeit ist dagegen heute dieser nach Regiomontanus wichtigste Astronom Nürnbergs wenig bekannt.

Eine Vorbemerkung zur Literatur über Bernhard Walther: Als Schüler Regiomontans wird sein Leben in den einschlägigen Biographien von Ernst Zinner (1968) und Rudolf Mett (1996) dargestellt. Hier steht er als Astronom im Vordergrund, bei Raimund Eirich rückte dagegen 1987 in den *Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Stadt Nürnberg* seine kaufmännische Tätigkeit als „Vöhlin-Faktor“ in den Mittelpunkt. Wertvolle Untersuchungen zu seiner Messgenauigkeit finden sich in Artikeln von Richard L. Kremer 1980 im *Journal for the History of Astronomy* sowie von Robert R. Newton 1982 im *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society*. Ebenfalls von Kremer stammt auch ein Artikel zu Walthers Nachwirken, der 1981 im *Journal for the History of Astronomy* veröffentlicht wurde. 1972 gab Felix Schmeidler einen voluminösen Band heraus, in dem sich zahlreiche Werke Regiomontans faksimile abgedruckt finden, darunter auch Walthers Messreihen.

### 1.1 Zur Familiengeschichte

Bernhard Walther wurde ca. 1430 in Memmingen geboren, nicht in Nürnberg, wie selbst in der *Allgemeinen Deutschen Biographie* von 1896 noch behauptet wurde. In der Stiftsbibliothek Rein bei Graz in Österreich hat sich ein Familienstammbaum der Walther erhalten, der 1699 von einem Christoph Gottlieb Leopold Walther von Walthersweil erstellt wurde. Demnach stammt die Familie ursprünglich aus der Schweiz und soll dort ein Stammhaus „Walthersweil“ besessen haben. Als nach 1380 die Herzöge Albrecht III. (1349–1395) und Leopold III. (1351–1386) von Österreich mit der Schweiz Krieg führten, sollen sich die Walthers auf die Seite Österreichs gestellt haben, woraufhin ihr Stammhaus verbrannt wurde und fast alle Familienmitglieder umkamen. Der einzig überlebende Gerhard Walther (1350–?) soll dann in Schlesien als Reiteroberst gedient haben. Aus seiner Ehe mit Euphrosyna von Roth stammte ein Sohn namens Erhard. Aus dessen Ehe mit Kunigunde von Arlsparg ging Jos hervor, der der Vater unseres Bernhard Walther wurde. Laut Familienstammbaum heiratet Jos Barbara Pfister, mit der er die drei Söhne Jobst, Bernhard und Hieronymus gezeugt haben soll.

Die Zuverlässigkeit dieses Stammbaums ist in den ersten Generationen vor 1500 fragwürdig. So machte Raimund Eirich darauf aufmerksam, dass sich ein Gerhard Walther in zeitgenössischen Quellen nirgends nachweisen lässt und entgegen dem damals üblichen Brauch dieser Name in der weiteren Familiengeschichte nicht mehr auftaucht. Auch ist der



Stammbaum nicht vollständig. Nach Eirichs Recherchen scheint der Vater Jos vor 1400 nach Memmingen gezogen zu sein. Er war mit Anna Gail verheiratet, der Tochter von Hans Gail, dessen Haus er später übernahm. Da er nur eine sehr niedrige Steuer zu entrichten hatte, kann er nicht sehr wohlhabend gewesen zu sein.

Jos hatte eine vielköpfige Familie zu ernähren, denn Bernhard hatte mindestens drei Schwestern und drei Brüder. Die Schwestern waren alle mit nicht sehr bedeutenden Männern verheiratet. Nach einer handschriftlichen Notiz von Christoph Gottlieb Murr (1733–1811) ehelichte eine vierte Schwester den Bürgermeister Hans Schirling von Königsberg in Franken, der Heimatstadt von Regiomontanus. Diese Meldung ist jedoch falsch: Catharina Merboth, geborene Müller und Schwester von Regiomontanus ging nach dem Tod ihres Mannes eine zweite Ehe mit dem Bürgermeister ein. Sie starb um 1490. Schirling heiratete daraufhin Katharina Synner aus Altershausen, mit der er mehrere Kinder zeugte. Wahrscheinlich hat Murr die Schwestern von Regiomontanus und Bernhard Walther verwechselt.

Der älteste Bruder von Bernhard Walter namens Hans schrieb sich 1639 an der Universität in Heidelberg ein, er wurde Pfarrer in Memmingen. Auch der nachfolgende Bruder Erhard wurde Priester. Er hatte später die Pfarrstelle in Kiblegg inne, das auf halber Strecke zwischen Memmingen und Friedrichshafen liegt. Hier starb er 1503. Ein dritter Bruder namens Jos war zunächst Schreiber am Landgericht in Marstetten, dann Stadtschreiber von Lindau. Wann er gestorben ist, ist nicht bekannt. Er hat aber seinen jüngeren Bruder Bernhard überlebt, denn die Stadt Nürnberg teilte in einem Schreiben nach Lindau dessen Tod mit und wollte die fällige Erbschaftssteuer eintreiben. Bernhard scheint in der Abfolge der Brüder der vierte gewesen zu sein. Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) nannte 1730

in seiner Historischen Nachricht das Jahr 1430 als Walthers Geburtsjahr, eine anderweitige Bestätigung hat sich hierfür nicht gefunden.

Nicht völlig geklärt ist die verwandtschaftliche Beziehung von Bernhard Walther zu dem späteren Leipziger Ratsherrn Hieronymus Walther. Ihm wurde 1499 Handlungsvollmacht für die Nürnberger Niederlassung der Vöhlin-Welser-Gesellschaft erteilt. Dabei soll er ausdrücklich als Bruder von Bernhard Walther bezeichnet worden sein. Als Bruder wird er auch im Stammbaum aus dem Stift Rein geführt. Dagegen bezeichnete ihn Johann Cochläus (1479–1552) als Neffen: Cochläus war ab 1510 Rektor der Lorenzer Schule, verließ Nürnberg aber um 1515 und wurde später Pfarrer in Frankfurt am Main. Er wurde als entschiedener Gegner der Reformation bekannt. Am 30. Juni 1528 schrieb er an Willibald Pirckheimer (1470–1530): „In Leipzig lebt Hieronymus Walther, der Neffe dessen, der dir hier [in Nürnberg] wohlbekannt war.“ Verwunderlich ist weiterhin der enorme Altersunterschied: Hieronymus soll bis ca. 1546 in Leipzig gelebt haben. Nach einer allerdings zweifelhaften Meldung soll er in Nürnberg mit Lazarus Spengler (1479–1534) zur Schule gegangen sein. Spengler war später Nürnberger Ratsschreiber, dem große Verdienste bei der Einführung der Reformation zukamen.

Hieronymus dürfte also ca. 40 Jahre jünger als sein angeblicher Bruder Bernhard gewesen sein. Um den Altersunterschied zu erklären, nahm Eirich an, dass der Vater eine zweite Ehe einging. So könnte er in hohem Alter noch ein Kind gezeugt haben. Vielleicht war die zweite Ehefrau die im Stammbaum genannte Barbara Pfister? Dann ist aber eine weitere, von Eirich gefundene Tatsache verwunderlich: 1500 stiftete der älteste Bruder Hans Walther in der Memminger Frauenkirche einen Jahrtag. Dabei sollte der Eltern Jos Walther und Anna Gail, der Schwestern Margarethe, Genoveva und Ursula sowie der Brüdern Hans, Erhard, Jos

und Bernhard gedacht werden – kein Wort von einer zweiten Ehefrau und einem jüngeren Bruder Hieronymus. Walthers Testament hat sich nur in einem Auszug erhalten. Darin wird der Bruder Jos als Erbe eingesetzt, Hieronymus wird nicht erwähnt. Ob er tatsächlich ein Bruder war, bleibt somit zweifelhaft: Der Stammbaum ist keine zuverlässige Quelle, bei dem Vertrag von 1499 kann es sich auch um einen Schreibfehler handeln („Bruder“ statt „Bruder des Bruders“). Das lateinische Wort „frater“ bezeichnet laut *Pons Wörterbuch* nicht nur einen Bruder, sondern auch einen Blutsverwandten. Wurde 1499 das deutsche Wort Bruder in einem ähnlichen Sinn verwendet?

Hieronymus Walther scheint zumindest einige Zeit bei Bernhard Walther in Nürnberg gelebt zu haben. Er zog später nach Leipzig, wo er für die Firma Vöhlin-Welser tätig war. Dort wurde er ein angesehener Ratsherr, der sich entschieden gegen die Reformation einsetzte. Er hatte mehrere Söhne, auf die unter anderem das österreichische Geschlecht der Walter von Waltersweil zurückgeht. Sein dritter, auf den Namen Bernhard (1516–1584) getaufter Sohn wurde einer der bedeutendsten österreichischen Juristen seiner Zeit. Auf Grund des gleichen Namens wurde er gelegentlich mit dem Astronomen Bernhard Walther verwechselt.

## 1.2 Bernhard Walther als „Vöhlin-Faktor“

Über die Jugend Bernhard Walthers ist nichts bekannt. Da er des Griechischen und Lateinischen mächtig war, scheint er in Memmingen eine gute Schulausbildung erfahren zu haben. Um 1500 beherrschten in Deutschland erst wenige Gelehrte das Griechische, in Nürnberg soll erst Regiomontanus Kenntnisse in dieser Sprache vermittelt haben. Wohl deshalb nahm Ernst Zinner (1886–1970) an, dass Walther seine Kenntnisse durch ihn erwarb. Damals war Walther aber schon ein

vielbeschäftigter Geschäftsmann. Demnach erscheint auch die Meldung von Christian Konrad Nopitsch (1759–1838) in seiner *Fortsetzung des Nürnbergischen Gelehrtenlexicons* als möglich, dass Walther bereits in seiner Jugend Lateinisch und Griechisch lernte. „Da sich aber unter Regiomontan's Verlassenschaft viele griechische Manuscripte befanden, so fühlte er, daß ihm in dem letztern noch mehr nothig sey. Er schaffte sich daher ein geschriebenes Lexicon an, das noch auf der Nürnbergischen Stadtbibliothek vorhanden ist.“ Tatsächlich findet sich dort der Band *Vocabularius latinograecus* von 1496 (Cent IV 10), ein auf Walthers Bestellung hin handgeschriebenes Exemplar.

Das erste, was man mit Sicherheit von Walther weiß, ist seine Aufnahme als Bürger der Reichsstadt Nürnberg 1467. Von 1469 stammt ein Arbeitsvertrag mit der Vöhlin-Gesellschaft aus Memmingen. Es wird angenommen, dass er schon vorher für diese Gesellschaft arbeitete und damals nur die Verhältnisse nach dem Tod des Familienoberhauptes der Vöhlin neu geregelt wurden. Nach Eirich vertrat nach Eberhard Vöhlin's Tod kurzzeitig der Mitgesellschafter Balthasar Imhof (1420–1483) das Handelshaus der Vöhlin in Nürnberg. Dieser Eberhard Vöhlin starb aber schon vor 1455, so dass hier wahrscheinlich Hans Vöhlin gemeint ist, der 1463 starb und der Gründer und erste Leiter der Vöhlin-Gesellschaft gewesen sein soll. 1469 erteilten jedenfalls die Brüder Hans (1423–1496) und Erhard Vöhlin (?–1484/85) Walther umfassende Vollmachten, so dass er vor weltlichen und geistlichen Gerichten die Interessen der Firma vertreten konnte. Die Vollmacht wurde 1492 erneuert. Er war das einzige Firmenmitglied in einer derartigen Vertrauensstellung, das nicht direkt zur Familie gehörte. Als „Faktor“ dieser Firma hatte er den Handelsposten in Nürnberg zu leiten.

Jakob Welser (1468–1541) übernahm 1493 die Nürnberger Faktorei der Welser, er war

gleichzeitig aber auch für die Vöhlin tätig. Sein älterer Bruder Anton (1451–1518) war 1498 der Mitbegründer der Vöhlin-Welser-Gesellschaft, die bis 1517 bestand. Am 13. Dezember 1494 wurde Walther noch als Diener und Faktor der Vöhlin zu Memmingen genannt, am 12. September 1499 erhielt er eine neue Vollmacht, die sowohl von Anton Welser (1451–1518) als auch von Conrad Vöhlin (ca. 1455–1511) unterschrieben war. Er wurde damit „Procuratorfaktor, Anwald, Sachfuere und Hantyrer“. Dass er 1498 ganz in den Dienst der Welser übertrat, wie Kurt Pilz (1905–1985) in seinem Buch *600 Jahre Astronomie in Nürnberg* behauptete, scheint nicht zuzutreffen.

Walther hatte die Handelszüge der Firma zur Frankfurter Messe zu organisieren sowie deren Warenverkauf. Verkauft wurden vor allem Textilien und Gewürze, eingekauft wurden Metallwaren und Eisenerze in Franken, Böhmen und Schlesien. In sächsischen Montanrevieren nahe Schneeberg scheint Walther selbst geringfügige Bergwerksanteile besessen zu haben. Er war in zahlreiche Prozesse verstrickt, in denen es darum ging, Forderungen der Vöhlin-Gesellschaft einzutreiben. Damit hatte er eine zeitraubende Tätigkeit, die häufig Reisen vor Ort erforderte. Dass er ein gewaltiges Arbeitspensum erledigte, geht nach Eirich daraus hervor, dass sich nach seinem Tod mit Christoph Scheurl (1457–1519), Marx Pfister und Jakob Sattler (?–1505) gleich drei Männer seine Arbeit teilten.

1501 wurde Walther Genannter des größeren Rats der Stadt Nürnberg, was zeigt, dass er als Handelsmann anerkannt war. Keineswegs war er aber Mitglied des Nürnberger Patriziats, wie gelegentlich zu lesen ist.

### 1.3 Ehe

Spätestens seit 1484 war Walther verheiratet. Meldungen, wie die aus der *Allgemeinen Deutschen Biographie* von 1896, dass er

„unbeweibt“ starb bzw. den unfreundlichen Charakter eines „alten Junggesellen“ hatte, sind nicht haltbar. Die Vermutung von Ernst Zinner, dass die Ehefrau Christine eine Schwester von Christoph Scheurl I. war, wies u.a. Raimund Eirich zurück: Ihr Bruder Hans Amman, genannt Hartmayer oder Hartunger war ein Bürger aus Dinkelsbühl, der 1497 starb. Christine sowie ihre Schwester Margarethe Schmid erbten jeweils 113 Gulden, sie entstammte also keiner begüterten Familie. Auch findet sich in Biedermanns *Geschlechtsregister des hochadeligen Patriciats zu Nürnberg* von 1748 keine Schwester dieses Namens.

Seine Frau Christine unterstützte Walther aktiv bei seiner Handelstätigkeit, bei seinen häufigen Abwesenheiten führte sie die Geschäfte. Auch vertrat sie in einigen Prozessen die Vöhlin-Gesellschaft. Die Ehe blieb kinderlos. Eine weitere Schwester namens Elsbeth war die Gattin des Nürnbergers Ulrich Crafftshöfer. Christine scheint ca. 1498 gestorben zu sein, denn Walther einigte sich mit seinen beiden Schwägerinnen 1499 auf je 100 Gulden Erbe, die er im folgenden Jahr auszahlte. Der Verlust seiner Ehefrau muss ein harter Schlag für ihn gewesen sein, über den ihn Celtis mit seiner Ode hinwegzuträsten versuchte. Wobei der Trost merkwürdig ausfiel: Walther soll den Tod der Gattin als Gottes Fügung akzeptieren, um sich nun mit freierem Geist der Wissenschaft zu widmen. Mit einer Frau im Haus bleibt schließlich für das Studium der Bücher wenig Zeit.

### 1.4 Walthers Wohnsitze in Nürnberg

Wo Walther anfangs in Nürnberg wohnte, ist nicht bekannt. Am Spitzenberg 4 nahe dem Hübnerstor im Ostteil der Innenstadt errichtete sich 1692 der Astronom Johann Philipp von Wurzelbau (1651–1725) auf dem Dach seines Wohnhauses ein kleines Beobachtungsturmchen (vgl. RB 1/2002). Diese Adresse bzw. die davor gelegene Rosengasse (Rosental) wurde

oft als Walthers Wohnhaus bzw. Sternwarte genannt. Dabei handelt es sich jedoch um eine offensichtliche Verwechslung. Wurzelbau – wie später auch Tobias Mayer (1723–1752) – deutete selbst an, dass er die Lage von Walthers Beobachtungsarten nicht kannte.

Da Walther mit den Handelsfamilien Imhof und Scheurl befreundet war, hat er vielleicht bei ihnen gewohnt. Erst 1487 erwarb er sein erstes eigenes Haus, den sogenannten Eislingerhof, das wäre die heutige Adresse Hauptmarkt 11 an der Westseite des Hauptmarktes, rechts neben der Buchhandlung Korn und Berg. Das Gebäude muss sehr langgestreckt gewesen sein und zog sich bis zur heutigen Winklerstraße westlich des Hauptmarktes hin. Die frühesten Zeichnungen, die das Haus zeigen, stammen erst vom Ende des 16. Jahrhunderts. Der Kauf wird von der Vöhl-Gesellschaft finanziert worden sein, Walther besaß damals noch kaum nennenswertes Vermögen. Das Nachbarhaus beher-

bergte die Gaststätte zur Goldenen Gans, daneben befand sich das Wohnhaus von Martin Behaim (1459–1507). Nur zwei Häuser weiter stand – genau gegenüber dem schönen Brunnen – das Wohnhaus der Pirkheimers, in dem Willibald Pirkheimer seit 1495 mit gelegentlichen Unterbrechungen wohnte.

Um 1500 begann sich Walther aus dem Geschäftsleben zurückzuziehen – er war damals ca. siebzig Jahre alt. 1501 verkaufte er das Haus am Hauptmarkt um 5200 Gulden an Contz Christan und dessen Erben. Stattdessen kaufte er das spätere Dürerhaus am Tiergärtnerort, das er grundlegend umbaute, unter anderem um seinen astronomischen Beobachtungen nachkommen zu können. Dazu zog er auf der Südseite des Hauses eine Giebelmauer hoch, wozu er einen im Stadtarchiv erhaltenen Vertrag (Lit. 3, fol. 147b–148b) mit seinem Nachbarn Eberhard Kadmer (Cadmer, ?–1507) abschloss. Kadmer war seit 1495 Chorherr in St. Stephan bei Bamberg, wo



Die Westseite des Hauptmarktes. Walther bewohnte das vorletzte Haus, bevor die Tuchgasse rechts abbiegt. Ausschnitt aus einem Holzschnitt von Lucas Schnitzer von 1671

er sich später das Haus mit Lorenz Beheim (um 1457–1521; nicht verwandt mit der Familie von Martin Behaim) teilte. Meistens lebte er aber in Rom, wo er am 1. Januar 1507 starb.

Im Vertrag hieß es, Walther solle „gutt Recht haben [...] zum gewerck der astronomey [...] zwey lichte oder fenster zu machen.“ Walther wurde also gestattet in der Giebelmauer Fenster mit einem Gesims einzubauen, die er für seine Beobachtungszwecke nutzen konnte. Dafür hatte er Sorge zu tragen, dass aus diesen Fenstern nichts geschüttet oder geworfen wurde. Die Fenster auf der Südseite haben sich bis heute erhalten (siehe Abbildung).

## 1.5 Walthers Todesdatum

In seinem Haus am Tiergärtnerort starb Walther Mitte Juni 1504. In älteren Schriften ist oft der 19. Juni als Todesdatum genannt. Dieses Datum geht auf seinen Schüler Conrad Heinfogel (?–1517) zurück. Der benutzte einen von Johannes Stöffler (1452–1531) aus Tübingen und Jacob Pflaum aus Ulm verfassten Almanach für die Jahre 1499 bis 1531 als eine Art Tagebuch, das sich in den Beständen der Staatlichen Bibliothek in Bamberg erhalten hat (Inc. typ. H.IV.21). Am 19. Juni 1504 trug er hier ein: „obiit Bernardus Walteri in mane“, Bernhard Walther ist in der Frühe gestorben.

Walthers Name findet sich sowohl in den Totengeläutbüchern von St. Sebald als auch von St. Lorenz. Aus den Sebalder Eintragungen geht nur hervor, dass er zwischen Ende Mai und Mitte September 1504 gestorben ist. Bei St. Lorenz findet sich aber der Eintrag: „Bernhartt Waltther, Vity“. Mit „Vity“ ist der heilige Vitus gemeint, der zusammen mit seinem Erzieher Modestus und seiner Amme Crescentia um 304/305 zu Tode gefoltert worden sein soll. Sein Gedenktag ist der 15. Juni. Dieses Datum wurde von der Herausgeberin der Totengeläutbücher Helene Burger auch in eckigen Klammern ergänzt. Geläutet

wurde üblicherweise, wenn sich die Trauergemeinde vom Sterbehaus aus mit der Leiche in Bewegung setzte. Dabei wurde mit Beerdigungen nicht lange gewartet, mitunter nicht einmal 24 Stunden. Demnach wäre anzunehmen, dass Walther um den 13. Juni 1504 verstorben ist.

Ein Portrait von Walther ist nicht bekannt. Ein ihn äußerlich charakterisierendes Merkmal war sein Bart, auf den Celtis in seiner Ode anspielte („Ad Bernhardum Valerum Barbatum“, also: für den bärtigen Bernhard Walther), aber auch der Bamberger Chorherr Lorenz Beheim in einem Brief an Pirkheimer vom 17. April 1514. Das Tragen eines Bartes war damals etwas besonderes, gelegentlich galt es sogar als ketzerisch. Beheim nahm auch an Albrecht Dürers (1471–1528) Bart Anstoß, der ihm zugleich eitel und widerwärtig erschien.

Fortsetzung folgt...



Das heutige Albrecht-Dürer-Haus. 1501 kaufte Walther dieses Haus und ließ es zu seinen Zwecke umbauen. 1509 erwarb Dürer das Gebäude von Walthers Nachlassverwaltern. Aufnahme von Nora Reim.



# Regiomontanus Bote

4



Astronomie in Neuseeland

Neues Hauptteleskop

Walthers Erbe

## Zum 500. Todestag von Bernhard Walther (1430–1504)

von Hans Gaab

### Teil 2

**B**ernhard Walther ist zwar heute in der Öffentlichkeit wenig bekannt, dennoch ist er nach Regiomontanus der wichtigste Astronom Nürnbergs, denn er setzte nach dessen Tod die begonnenen Beobachtungen selbstständig mit großer Präzision fort und schuf so die erste umfassende Beobachtungsreihe der beginnenden Neuzeit. Mitte Juni 2004 jährte sich sein Todestag zum 500. Mal. Aus diesem Grund soll hier sein Leben und Werk vorgestellt werden. Im ersten Teil (RB 3/2004) wurde ein Überblick über seine Biografie gegeben, der in dieser Ausgabe mit der Geschichte seines Nachlasses abgeschlossen wird. Dem folgt die Vorstellung seiner Geräte und Beobachtungen.

### 1.6 Bekanntschaft mit Regiomontanus

In Regiomontans aufgezeichneten Beobachtungen findet sich noch ein Eintrag vom 15. März 1471 aus Gran, einer kleinen ungarischen Stadt nahe Budapest. Die Mondfinsternis vom 2. Juni beobachtete er dagegen schon von Nürnberg aus. Er kam also im Frühjahr 1471 nach Nürnberg, wo er zahlreiche Projekte vorantrieb. Wohl sehr bald hat er sich hier mit dem älteren Bernhard Walther angefreundet.

Der vielfach zu findenden Meldung, dass Walther Regiomontanus finanziell unterstützte, widersprach Ernst Zinner bereits 1934 in seiner *Fränkischen Sternkunde*: Das Haus am Hauptmarkt 11 kaufte Walther 1487 für 3600 Gulden, 1501 verkaufte er es für 5200 Gulden. Trotzdem erwarb er danach nur ein relativ bescheidenes Haus für 150 Gulden. Zinner zog daraus den Schluss, dass Walther

das Haus am Hauptmarkt nur im Namen der Vöhlin-Gesellschaft mit geliehenem Geld gekauft hatte. Auch aus seinem Testament geht hervor, dass er nicht sehr reich gewesen sein kann (siehe unten). Walther besaß ein bescheidenes Vermögen und hatte nicht die finanziellen Rücklagen, um Regiomontanus eine Sternwarte oder eine Druckerei einzurichten.

Sehr wahrscheinlich sind aber Spekulationen von Raimund Eirich, dass Regiomontanus die Geschäftsverbindungen von Walther nützlich waren. Insbesondere könnte er darüber Kontakt zur Frankfurter Buchmesse gehalten haben, Walther könnte aber auch bei der Beschaffung von Rohmaterialien für Instrumente sowie bei der Beschaffung von Papier und Hilfsstoffen für die Druckerzeugnisse geholfen haben.

Regiomontanus begann bald nach seiner Ankunft in Nürnberg mit Beobachtungen. Die erste Bestimmung der Sonnenhöhe mit einem Dreistab stammt vom 6. März 1472. Bis zum 28. Juli 1475 finden sich 29 Einträge. Wie erwähnt beobachtete er die Mondfinsternis vom 2. Juni 1471, sowie am 20. Januar 1472 den damaligen Kometen. Zwischendurch verglich er Sternpositionen mit den Angaben aus den *Alfonsinischen Tafeln*, am 7. März 1474 beobachtete er schließlich den Planeten Mars.

In dieses Beobachtungsprogramm war Walther wahrscheinlich von Anfang an eingebunden. Regiomontans letzte Eintragung stammt vom 28. Juli 1475, danach muss er dem Ruf des Papstes gefolgt sein, der ihn als Experten für die Kalenderreform in Rom haben wollte, wo er nur ein Jahr später starb.

Walther setzte die begonnenen Beobachtungen bis zu seinem Lebensende selbstständig fort. Seine erste Eintragung stammt vom 2. August 1475, die letzte vom 30. Mai 1504, nur ca. zwei Wochen vor seinem Tod. Er



zeichnete Sonnenstände, Finsternisse und Planetenpositionen auf. Auch beobachtete er die Kometen von 1491 und von 1500. 746 Vermessungen der Sonnenhöhe und 615 Beobachtungen von Planeten sind von ihm überliefert. Walther gab dazu immer die Beobachtungszeit an, wobei seine Zeitangaben meistens ganze Stunden, gerechnet von Mittag oder Mitternacht angaben. Dazu hatte er auch die Gewohnheit seine Daten als sehr genau, mittelmäßig oder eher unbestimmt zu klassifizieren. Walthers Daten sind die besten der damaligen Zeit und wurden erst Ende des 16. Jahrhunderts in der Genauigkeit von Tycho Brahe (1546–1601) übertroffen.

## 1.7 Der Nachlass von Regiomontanus

In seinem eigenen Testament schrieb Walther, dass der größte Teil seiner Bücher, „auch aller messener instrument, ausgenommen die armille, von dem hocheleuchten in kunsten maister Johansen Mullers von Kungspurg in gleichem kauf von seinen erben und herrn Conrat Scherppen an mich kommen sind.“ Walther konnte also Regiomontanus' Nachlass von dessen Erben ankaufen. Der erwähnte Conrad Scherpp war Drahtzieher, der entgegen früheren Behauptungen nicht mit Regiomontanus verwandt war. Er soll ihm bei der Geräteanfertigung behilflich gewesen sein.

Wann der Ankauf vonstattenging, ist nicht bekannt. Im Herbst 1478 sandte der ungarische König Mathias I. Corvinus (1443?–1490) den Dominikaner Hans Dorn (?–1509) nach Nürnberg, um den Nachlass zu kaufen. Dorn soll ein Schüler von Regiomontanus gewesen sein und sich insbesondere mit der Herstellung astronomischer Instrumente beschäftigt haben. Am 6. Oktober 1478 wurde Ulrich Grundherr (?–1500) vom Nürnberger Rat damit beauftragt, sich um die Angelegenheit zu kümmern. Erst über vier Monate später, am 18. Februar 1479, wurde angeordnet, dem König „ze antworten

und Bernhart Waltherre antwort einsliessen.“ Abschließend wird am 11. April auf die Antwort verwiesen, „so Bernhart Walther auf des konigs von Hungern schreiben meister Joh. Kunigspergers verlassen pucher und instrument halb gethan.“ In diesem Zusammenhang sprach Ernst Zinner von einem Brief, den Walther dem König sandte, der aber verloren ging. Damit dürfte die Antwort Walthers an den Rat gemeint sein, die dem Brief an den König beigelegt werden sollte. Die Angelegenheit wurde im April 1479 abgeschlossen, demnach muss Walther spätestens in diesem Frühjahr den Nachlass angekauft haben.

Den Nachlass von Regiomontanus und insbesondere dessen zahlreiche Manuskripte scheint Walther wie seinen Augapfel gehütet und kaum jemandem Einblick gewährt zu haben. Der Geistliche Johannes Werner (1468–1522) nannte ihn deshalb einen „melancholischen Hüter des ihm anvertrauten Gutes“, aber auch einen „harten, gänzlich unerbittlichen Menschen.“ Werner hatte ab 1484 in Ingolstadt studiert. 1490 wurde er Kaplan in Herzogenaurach. Von 1493 bis 1497 hielt er sich in Rom auf. 1503 wurde er Vikar an der Kirche in Nürnbergs Vorstadt Wöhrd, später Pfarrer an der St. Johanniskirche. Nebenbei beschäftigte er sich intensiv mit Astronomie, Astrologie und Geografie. Vielen bekannten Nürnbergern, darunter Erasmus Topler (1462–1512), Propst bei St. Sebald, Willibald Pirckheimer, Christoph Scheurl II. (1481–1542) und Sebald Schreyer (1446–1520) stellte er Horoskope. Bezüglich seiner astrologischen Spekulationen erntete Werner aber auch Kritik. Der Bamberger Chorherr Lorenz Beheim schrieb über ihn am 19. März 1507: „Er wird bleiben, der er ist. Er macht immer ein großes Wesen von seinen Geheimnissen, die ihm aber bislang noch wenig Ehre eingetragen haben. Das meiste erläßt er, wenn er Wahres vorhersagen will.“ Dabei war Beheim selbst der Astrologie zugetan und überzeugte auch den an-

fangs skeptischen Pirckheimer davon. Aus seinen Briefen geht allerdings hervor, dass ihm bewusst war, dass die Berechnungen von Planetenpositionen mangelhaft waren. Darum sah er häufig astrologische Vorhersagen als sehr unzuverlässig an.

Aus welchem Grund Walther Werner den Zugang zu den Manuskripten von Regiomontanus versagte, ist nicht bekannt. Er kann dafür aber zwei gute Gründe gehabt haben: Zum einen wollte er mit diesem Schatz finanzieren, dass die Nachwelt seiner gedachte, denn die Bücher sollten nach seinem Tod geschlossen verkauft werden, um mit dem Erlös ein Totengedenkläuten zu bezahlen.

Zum anderen konnte es schwierig sein, verliehene Bücher wieder zubekommen. Lorenz Beheim hatte deshalb einige seiner Bücher sogar angekettet. Werner entlieh auf Ersuchen des Wormser Bischofs Johann von Dalberg (1455–1503) dem Mathematiker Johann Virdung von Haßfurt (1463–1538/39) eine wertvolle astronomische Handschrift, die er nie zurückerhielt. Dalberg entschädigte Werner dafür mit einer griechischen Handschrift aus seinem Besitz. Der Bischof selbst drohte seinem Freund Jakob Köbel (1460–1533) mit Gefängnis, als er entdeckte, dass der einen entliehenen Pergamentband mit Werken Ciceros nicht zurückgegeben hatte. Dabei hatte Celtis das Buch bei Köbel einfach mitgenommen und trotz Mahnungen nicht zurückgegeben. Bei ihm kam dergleichen wohl öfters vor, nach Aufklärung der ganzen Angelegenheit erhielt der Bischof aber sein Buch zurück.

Einigen Personen scheint Walther aber doch Einblick in den Nachlass gewährt zu haben: So entlieh er den von Regiomontanus übernommenen Dreistab von 1479 bis 1487 ans Hause Behaim. Conrad Heifogel bezeichnete Walther als „*magistrum et praeceptorem meum singularissimum*“, also seinen einzigartigen Lehrer und sein Vorbild. Im Besitz der Bayerischen Staatsbibliothek befindet sich ein Manuskript (CIm 24 103), bei dem es sich um

eine Kopie von Walthers Vermessungen der Sonnenhöhen zwischen dem 2. August 1475 und dem 28. Mai 1500 handelt. Die letzten zwölf Beobachtungen stammen von einer anderen Hand als die vorhergehenden. Von Walther selbst haben sich seine handschriftlichen Wetterbeobachtungen von 1474 erhalten. Ein Vergleich ergab, dass beide Handschriften des Münchner Manuskripts nicht mit der Handschrift Walthers übereinstimmen. Wohl aber stammen die letzten zwölf Eintragungen wahrscheinlich von Heifogel. Weiter ist neben der Beobachtung vom 20. September 1476 der Name „Conradus“ vermerkt. Nach dem 11. März 1477 ist vermerkt, dass die folgenden Beobachtungen bis einschließlich 27. Dezember von „Conradus“ stammen, außer denjenigen die mit einem Kreuz markiert sind. Demnach stammen 21 Messungen der Sonnenhöhen zwischen September 1476 und Dezember 1477 von „Conradus“. Ernst Zinner vermutete dahinter zunächst Conrad Scherpp, der in Walthers Testament erwähnt wurde. Vom ihm ist allerdings nicht bekannt, dass er sich mit der Astronomie auseinandersetzte. Wesentlich wahrscheinlicher ist, dass in dem angegebenen Zeitraum Heifogel mit Walther zusammengearbeitet hat.

1503 zeichnete Heifogel zusammen mit Dietrich Ulsen (?–1508) und Sebastian Sperantius (?–1525) Karten des nördlichen und südlichen Sternhimmels, die 1514 Vorlagen für die Sternkarten von Dürer waren, bei denen Heifogel ebenfalls als astronomischer Bearbeiter fungierte. Heinrich Voss argumentierte 1943 überzeugend, dass Heifogel 1503 Sternkarten und -verzeichnisse als Vorlagen dienten, die sich im Nachlass Regiomontans befanden, auch wenn die zugehörigen Karten heute verschollen sind (vgl. RB 2+3/2003). Zumindest Heifogel hatte also Zugang zum Nachlass von Regiomontanus.

## 1.8 Walthers eigener Nachlass

Walther hatte anscheinend selbst als Testamentsvollstrecker die Vöhlin-Welser-Faktoren Marx Pfister und Jakob Sattler eingesetzt. Nach den *Totengeläutbüchern* von St. Lorenz starb Sattler zwischen dem 19. und dem 25. September 1505. Statt ihm wurde Jörg Ketzler (Kötzler) als Nachlassverwalter eingesetzt. Am 5. Juni 1509 verkauften Pfister und Ketzler Walthers Wohnhaus für 275 rheinische Gulden an Albrecht Dürer. Was mit diesem Geld passierte, ist nicht geklärt.

In seinem Testament hatte Walther festgelegt, dass seine Bücher und Instrumente „nit zertrennt und getailt werden sollen on große ursach“. Sie sollten zu Geld gemacht und davon ein ewiger Jahrtag in der Sebalder Kirche eingerichtet werden: „Gedenkt durch gots willen des würdigen hochgelerten und in kunsten erleuchten maister Johannsen Mullers von Kungspurg und aller seiner vorfarn, herren Conrads Scherppen, auch Bernhart Walthers, Cristina siner hausfrauen un aller irrer eltern und wolthettern und woltheterin selen!“ Für einen Ewigen Jahrestag benötigte man ein Guthaben von 100 bis 200 Gulden, das jährlich fünf Gulden Zins abwarf. Walther besaß also offensichtlich diese Summe nicht, was auch dafür spricht, dass er nicht sehr reich war. Eingerichtet wurde dieser Jahrtag erst im Herbst 1519, abgehalten wurde er nur ca. zehn Jahre lang: Im Rahmen der Reformationsbestrebungen wurde das Guthaben 1529 ins Losungsamt – damals die Finanzbehörde – beordert. Das geschah zwar nicht, darüber wurde aber der Jahrestag vergessen.

Pfister und Ketzler scheinen als Testamentsexekutoren versucht zu haben, mit dem Verkauf der Bücher und Instrumente möglichst viel Geld zu machen. Daran scheiterte aber, dass der Nachlass zusammen verkauft wurde: 1512 wünschte Kaiser Maximilian I. (1459–1519) die Abschrift eines Buches, auf das ihn wohl sein Hofastronom Johannes Stabius

(nach 1460–1522) aufmerksam gemacht hatte. Diese Bitte wurde dem Kaiser abgeschlagen, da schon einige Bücher „in das Welschland und gen Cracka“ (also nach Italien und Krakau) verkauft worden seien. Ketzler wisse nicht, ob das gewünschte Buch sich darunter befinde. Im Übrigen werde der Nachlass bald komplett verkauft. Im Dezember 1512 beschwerte sich der Kaiser über diese Antwort beim Nürnberger Rat. Ketzler scheint auf diesbezügliche Anfragen mit Ausflüchten geantwortet zu haben. Auch ein neues Schreiben des Kaisers vom Februar 1515 führte zu keinem Ergebnis.

1512/13 bot Christoph Scheurl II. die Buchbestände um 1000 ungarische Gulden dem Theologen Georg Spalatin (1463–1525) aus Wittenberg an, der für Kurfürst Friedrich den Weisen (1463–1525) in Sachsen eine Bibliothek aufbauen sollte. Spalatin hieß eigentlich Burckhardt und war im mittelfränkischen Spalt geboren. Nach Humanistenart latinisierte er später seinen Namen zu Spalatin. Er stand im freundschaftlichen Briefkontakt mit Pirckheimer.

Der Kauf kam nicht zustande. Damals verfasste Pirckheimer ein Verzeichnis des Buchbestandes, das 193 Bücher umfasste. 1514 wollte der Rat den Nachlass für 200 Gulden erwerben, worauf Ketzler aber nicht einging. Einige kurz darauf gestohlene Geräte konnten wieder herbeigeschafft werden.

Was danach mit den Büchern geschah, kann nicht genau rekonstruiert werden. Zunächst sei hier auf zwei weitere Verzeichnisse verwiesen: Das zweite erstellte wiederum Pirckheimer im Oktober 1522. Es umfasste 145 Einträge (abgedruckt in den Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Stadt Nürnberg 7 (1888), S. 247–262). Den Zeitpunkt der Erstellung brachte Zinner mit dem Tod von Johannes Werner in Zusammenhang: Demnach soll Pirckheimer vor 1519 die meisten Bücher gekauft haben. Viele davon befanden sich aber bei Werner, die Pirckheimer somit erst nach dessen Tod erhielt. Dies würde zumindest den Zeitpunkt der Er-

stellung des zweiten Verzeichnisses erklären.

Auf ein drittes Verzeichnis machte 1969 Klaus Matthäus aus Erlangen in seiner Doktorarbeit über die Geschichte des Nürnberger Kalenderwesens aufmerksam: Es wurde 1563 im Zusammenhang mit einem Prozess gegen Joachim Heller (um 1518–1590) erstellt: Der war 1543 als neuer Schulleiter am Egidien-gymnasium eingestellt worden. 1546 konnte der dortige Mathematikdozent Johann Schöner (1477–1547) „leibsschwachheit halber“ seinen Mathematikunterricht nicht mehr abhalten und starb im folgenden Jahr. Heller wurde deshalb zusätzlich mit dem Mathematikunterricht betraut. Zusammen mit Schöner gab er 1546 noch eine Schrift des arabischen Astrologen Albohali (Abu Ali Jakob ibn al Kayar, um 850) heraus.

Wegen religiöser Hetzereien wurde Heller 1562 auf den Turm geschafft. Hintergrund waren Auseinandersetzungen zwischen orthodoxen Anhängern von Luther und den Melanchthonianern bzw. den Kryptokalvinisten. Viele Nürnberger Ratsherren fühlten sich Melanchthon verpflichtet, während die Bürgerschaft streng lutherisch gesinnt war. Das Hauptanliegen des Rates war es, im Interesse der Stadt Streitereien zu verhindern. Heller hatte sich den Meinungen des Flacius Illyricus (1520–1575) angeschlossen, der als strenger Lutheraner oftmals Verketzerung Andersdenkender betrieb. In diesem Zusammenhang geriet Heller in einen heftigen Streit mit Johann Müllner (1528–1605), dem Kaplan vom Neuen Spital, den er daraufhin vor dem Rat als Anhänger kalvinistischer Irrlehren anklagte. Ähnliche Beschuldigungen erhob er gegen die Prediger Mauritius Heling (1522–1595) und Johann Schelhammer (1536–1595). Der Rat kam jedoch zur Einsicht, dass Heller der Unruhestifter war. Da der fromme Mann zudem als wiederholter Ehebrecher bekannt wurde, verwies man ihn 1563 der Stadt.

Im Rahmen dieses Prozesses kam es zu einer Hausdurchsuchung bei Heller, wobei sich hier

viele Bücher aus der Bibliothek Regiomontans fanden, die in Verwahrung genommen wurden. Die Bücher waren ihm wohl zur Benutzung für seine Vorträge am Egidien-gymnasium überlassen worden. Damit wurde 1563 erneut ein Verzeichnis der Bücher Regiomontans erstellt, das 149 Einträge enthielt. Ernst Zinner hat es 1968 in der zweiten Auflage seiner Regiomontanus-Biographie abgedruckt (S. 252–258). Die drei Verzeichnisse sind allerdings nur schwer vergleichbar: Nach damaliger Angewohnheit waren oft mehrere Skripte zu einem Band zusammengebunden worden. Entsprechend wurde dieser Band in den Verzeichnissen einzeln oder mehrfach aufgeführt.

Auch wenn die meisten der Bücher heute nicht mehr auffindbar sind, besaß Mitte des 16. Jahrhunderts die Stadtbibliothek Nürnberg den größten Teil des Nachlasses von Walther. Nachdem offensichtlich Heller diese Bücher zur Verfügung gestellt worden waren, wurden sie dann auch vorher schon Schöner und vielleicht sogar Werner zur Verfügung gestellt? Doppelmayr schrieb in seiner Historischen Nachricht von 1730 jedenfalls, dass man Schöner „alles, was übrig darvon war, einhändigte“. Damit relativiert sich wohl auch die Behauptung Kremers, dass Schöner die Angewohnheit hatte, entlehene Bücher aus der Stadtbibliothek nicht zurückzugeben: Man hat sie ihm schlicht zur Verfügung gestellt.

Damit ist aber durchaus möglich, dass Schöners Sohn Andreas (1528–1590) die Bücher für den Privatbesitz seines Vaters hielt. Er brachte 1551 noch die Werke seines Vaters in Nürnberg heraus. Später zog er dann nach Hessen, wohin er die meisten Bücher seines Vaters mitnahm, darunter auch wichtige Werke aus dem Nachlass Regiomontans. Der Rat der Stadt Nürnberg ließ dies geschehen, obzwar ihn Joachim Camerarius (1500–1574), bis 1535 Direktor des Egidien-gymnasiums, auf den Wert dieser Bücher aufmerksam gemacht hatte. Durch diese Nachlässigkeit haben sich einige Werke nicht erhalten.

Wann aber gelangten die Bücher in den Besitz der Stadtbibliothek? Am 13. November 1522 verkaufte Marx Pfister für 13 Gulden noch verschiedene, nicht weiter aufgeführte Bücher und Geräte. Ebenfalls am 13. erhielt Dürer für 10 Gulden zehn Bücher „so den maleren dienstlich seien“, wobei der Preis durch eine Schätzung Pirkheimers zustande kam. Darunter befanden sich die Elemente des Euklid in einer Abschrift von Regiomontanus. Einige Briefe und ein kleines Astrolab erhielt der „maister hansen büchner von kostnitz“ für vier Gulden. Dieser Hans Buchner (1483-?) war ein berühmter Musiker und Domorganist aus Konstanz. Das Anliegen Walthers, den Nachlass zusammen zu verkaufen, war also endgültig aufgegeben worden. Das Ganze klingt so, als ob 1522 die Restbestände verkauft worden sind (was damit freilich nicht bewiesen ist). Man kann aber sicher davon ausgehen, dass der größte Teil vor 1522 verkauft worden ist.

Zinner nahm an, dass Pirkheimer vor 1519 die meisten Bücher gekauft hat. Der Zeitpunkt ist naheliegend, da 1519 endlich der Gedenktag für Walther eingerichtet wurde. 1517 hatte der Rat beschlossen, den Testamentvollstreckern nur noch ein Jahr für dessen Einrichtung zu gewähren. Allerdings waren dafür nur 150 Gulden nötig, die auch aus dem Erlös für Walthers Wohnhaus stammen könnten. Naheliegender aber doch, dass das Geld aus dem Verkauf des Nachlasses stammte. Murr behauptete 1801 in seiner *Notitia trium codicum* (Notiz über drei Handschriften), dass Pirkheimer einige Handschriften erworben hat. Belege dafür, dass er den größten Teil des Nachlasses erwarb, scheint es aber nicht zu geben. Kamen die Bücher dann erst nach seinem Tod in den Besitz der Stadtbibliothek? Zwar wird erwähnt, dass Pirkheimer zahlreiche Handschriften, Inkunabeln und Drucke aus dem 16. Jahrhundert erwarb und er damit eine weithin bekannte Bibliothek besaß. Ein Ankauf aus

dem Nachlass von Walther wird dagegen nirgends – auch nicht in seinen Briefen – erwähnt. Zudem soll sein Erbe Hanns Straub (?-1544) nichts aus dem Bibliotheksbestand verkauft haben. Wie wären die Bücher also aus dem Besitz Pirkheimers in den der Stadtbibliothek gekommen? Warum besaß zudem Werner einen Teil der Bücher vor 1522? Einleuchtender scheint mir, dass die Bücher tatsächlich von der Stadt angekauft wurden, und Pirkheimer somit nach Werners Tod nur als Sachverständiger herangezogen wurde, um eine erneute Liste zu erstellen.

## 1.9 Die Veröffentlichung von Walthers Beobachtungen

Walther hat seine Beobachtungen nie selbst veröffentlicht, dies geschah erst 1644 durch Johann Schöner. Der stammte aus Karlsstadt, das nordwestlich von Würzburg am Main liegt. Er studierte in Erfurt Philosophie, Mathematik und Theologie. Eine erste Anstellung erhielt er als Pfarrer an der Kirche von St. Jacob in Bamberg, später hatte er verschiedene andere Pfarrstellen inne. Während dieser Zeit machte er sich als Mathematiker einen guten Namen, so dass er 1526 als erster Mathematiklehrer für das neugegründete Egidien-gymnasium einge-



Johannes Schöner (1477-1547) war ab 1526 Professor für Mathematik am Egidien-gymnasium

stellt wurde. Hier gab er zahlreiche Werke heraus, unter anderem veröffentlichte er einige Schriften von Regiomontanus. So brachte er 1544 unter dem Titel *Scripta clarissimi Mathematici M. Joannis Regiomontani* (Schriften des berühmten Mathematikers Johannes Regiomontanus) die Beobachtungen von Regiomontanus und Walther sowie einige kleinere Schriften Regiomontans zum Torquetum (Türkengerät, ein Vorläufer des heutigen Theodoliten) und zur Armille heraus. Eine kleine Abhandlung zum Gebrauch des Dreistabs und des Jakobsstabs fügte Schöner selbst hinzu.

Das Originalmanuskript mit den Beobachtungen Walthers ging darüber verloren. Erhalten hat sich im Besitz der Staatsbibliothek München (Cm 24103) die erwähnte Abschrift von Walthers Sonnenhöhenmessungen. Ein Vergleich zeigt, dass Schöner einige Bemerkungen Walthers zur Genauigkeit der Daten weggelassen und einige Werte gerundet hat. Trotzdem gebührt Schöner das Verdienst, diese für die damalige Zeit sehr genauen Messungen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht zu haben, die u.a. von Tycho Brahe und Johannes Kepler (1571–1630) verwendet wurden (siehe 3.4). Felix Schmeidler hat 1972 diese Schrift in seiner Werksausgabe des Regiomontanus mitabgedruckt.

Im März 1551 bat Schöners Nachfolger Heller den Rat der Stadt Nürnberg um ein Darlehen von 500 Gulden, womit er eine Druckerei einrichten wollte, in der er einige alte und neue Bücher in griechischer und lateinischer Sprache veröffentlichen wollte. Dabei scheint er hochgesteckte Pläne auch bezüglich des Nachlasses von Regiomontanus gehabt zu haben. Schöner hatte davon nur einen Teil veröffentlicht, weitere Editionen wären durchaus wünschenswert gewesen. Ob er das gewünschte Darlehen jemals erhalten hat, ist nicht bekannt, Ende 1551 besaß er jedoch eine eigene Offizin. Seine hochgesteckten Pläne ließ er allerdings bald fahren,

statt wissenschaftlicher Literatur erschienen bei ihm volkstümliche Schriften wie Kalender und Flugblätter zu Himmelszeichen, die einen deutlich größeren finanziellen Ertrag versprachen.

Im 17. Jahrhundert wurden Walthers Beobachtungen erneut gedruckt: zunächst von dem niederländischen Mathematiker, Physiker und Kartographen Willebrordus Snellius (1580/91–1626), der heute vor allem durch das nach ihm benannte Brechungsgesetz des Lichtes bekannt ist. Er veröffentlichte 1618 in Leiden die *Coeli et siderum in eo errantium observationes Hassiacae et spicilegium biennale ex observationibus Bohemicis Tychonis Brahe*, worin er also auch Beobachtungen Tycho Brahes aus Böhmen abdruckte. Die Ausgabe von Snellius verwendete Kepler.

1666 wurden diese Beobachtungen erneut von Lucius Barretus in seiner *Historia coelestis* (Geschichte des Himmels) publiziert, die in Augsburg herauskam. Hinter dem Pseudonym Barretus versteckt sich der Polyhistor Albert Curtz (1600–1671). Als Jesuit lehrte er zunächst Mathematik und Ethik in Dillingen, bevor er Prediger am Wiener Stephansdom wurde. Ab 1646 hatte er Rektorstellen in Neuburg a. d. Donau, Eichstätt und Luzern inne. Für die *Historia Coelestis* verwendete er hauptsächlich den handschriftlichen Nachlass von Tycho Brahe.

Snellius benutzte für seine Ausgabe die von Schöner 1544 herausgegebenen Beobachtungen, Curtz wiederum benutzte die Ausgabe von Snellius: Das machte sich daran bemerkbar, dass sich Fehler früherer Ausgaben in den späteren finden, wobei jeweils ein paar neue dazukamen.

Giovanni Riccioli (1598–1671) veröffentlichte 1665 in Bologna zwei Bände seiner *Astronomiae reformatae*, in der er etwa ein Drittel der Beobachtungen Walthers brachte. Teile von Walthers Daten wurden in Nürnberg selbst von Johann Philipp von Wurzelbau 1697 und 1719 wiederveröffentlicht. Fortsetzung folgt...

## Zum 500. Todestag von Bernhard Walther (1430–1504)

von Hans Gaab

### Teil 3

**B**ernhard Walther war der wichtigste Schüler Regiomontans. Anlässlich seines 500. Todestages wurde im RB 3 u. 4/2004 seine Biographie vorgestellt. Im nun folgenden Teil soll auf die von ihm verwendeten astronomischen Instrumente sowie seine Beobachtungen näher eingegangen werden.

## 2. Die astronomischen Aktivitäten von Bernhard Walther

### 2.1 Die von Walther benutzten Instrumente

Die drei hauptsächlich von Walther verwendeten Geräte waren ein Jakobsstab, ein Dreistab sowie eine Armille. Sie wurden in der von Schöner 1544 herausgegebenen Schrift beschrieben und sollen kurz vorgestellt werden. Dem folgen einige Anmerkungen zur Uhr, die Walther verwendete, sowie zu seiner Messgenauigkeit. Abschließend soll kurz die Frage diskutiert werden, ob Walther und Regiomontanus eine Sternwarte hatten.

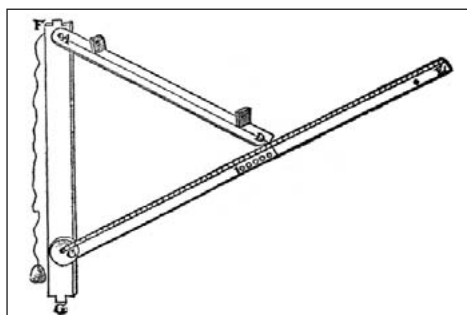
#### 2.1.1 Der Dreistab

Ein Dreistab wurde bereits von Ptolemäus im zwölften Kapitel des fünften Buches seines *Almagests* beschrieben. Arabische Astronomen entwickelten das Gerät weiter. Regiomontanus verfasste am Hofe des ungarischen Königs Corvinus eine kleine Schrift darüber, die allerdings nie publiziert wurde. Schöner scheint aber den von Regiomontanus und Walther benutzten Dreistab noch gekannt zu haben. Eine Beschreibung dieses Geräts fügte er 1544 in die *Scripta* ein. Daraus stammt die gezeigte Abbildung.

Mittels des links angedeuteten Lotes wurde

zunächst der Stab GF senkrecht gestellt. Dabei scheint Walther öfters das Problem gehabt zu haben, dass der Wind eine genaue Ausrichtung des Lotes beeinträchtigte. Die beiden Scheite AD und CE sind um GF drehbar. Die Strecken AC und AD sind gleich lang. AD trägt zwei Lochabsehen, mit deren Hilfe das zu messende Gestirn eingestellt werden kann. Mit Hilfe des Richtscheits CE bestimmt man nun den Abstand CD. Über einfache trigonometrische Berechnungen kann dann die Höhe des Gestirns ermittelt werden. In der gezeigten Abbildung hat der Winkel bei A den Wert  $60^\circ$ , da AC, AD und CD gleich lang sind.

Verwendet wurden Sinustafeln, in denen man die Werte für einen Kreis mit Radius 100 000 angab. Das bedeutet nicht, dass der in der Abbildung eingetragene Wert den Sinuswert für einen Winkel angab. Vielmehr wurde nur in Anlehnung an die Sinustafeln der Strecke AD der Wert 100 000 zugeordnet. Entsprechend geht die Teilung des unteren Richtscheits CE bis 141 421. Für diesen Wert beträgt der Winkel bei A  $90^\circ$ . CE ist dann die Diagonale eines gleichschenkligen rechtwinkligen Dreiecks, so dass sich mit Hilfe des Satzes von Pythagoras ergibt:  $\overline{CE}^2 = \overline{CA}^2 + \overline{AD}^2 = 2 \cdot 100\,000 \Rightarrow \overline{CE} = 100\,000 \cdot \sqrt{2} = 141\,421$ .



Der von Regiomontanus und Walther verwendete Dreistab



Das Scheit AD soll vier Ellen lang gewesen sein. Damit dürften noch römische Ellen (ca. 44 cm) gemeint sein, nicht Nürnberger Ellen (ca. 66 cm), d.h. das Scheit war ca. 1,75 m lang. Eine Unterteilung in 100 000 gleiche Abstände war nicht machbar. Dieses Scheit wurde nur in 1000 Teile unterteilt, so dass die einzelnen Striche einen Abstand von ca. 1,75 mm hatten. Je 100 Teile wurden also durch einen Strich gekennzeichnet, weitere Unterteilungen sind Schätzwerte. Mit diesem Gerät begann Regiomontanus seine Messungen der Sonnenhöhe am 6. März 1472, die immer im Meridian stattfanden. Am 26. September nahm er einen neuen italienischen Dreistab in Gebrauch, den dann auch Walther verwendete. Von 1479 bis 1487 war der Dreistab im Hause Behaim, entsprechend fehlen aus dieser Zeit Aufzeichnungen der Sonnenhöhen. Am 17. September 1496 nahm er einen neuen Dreistab mit gleicher Einteilung in Gebrauch. Diesen Dreistab benutzte anscheinend Johannes Werner von 1514 bis 1515. Nach Schöners Beschreibung war das Gerät aus Messing gefertigt. Robert R. Newton spekulierte, dass Walther ab dem 18. September 1503 eine Art Quadrant statt des Dreistabes benutzte. Dieser Ansicht hat Richard L. Kremer 1983 im *Journal of the Royal Astronomical Society* überzeugend widersprochen. Ein einziges Mal, am 28. September 1503, benutzte Walther statt des Dreistabes seine Armille zur Messung der Sonnenhöhe.

### 2.1.2 Der Jakobsstab

Der Jakobsstab hat seinen Namen von seiner formellen Ähnlichkeit mit dem Wanderstab der Jakobspilger. Erstmals beschrieben wurde er von dem jüdischen Gelehrten Levi ben Gerson (1288-1344) aus Bagnolos in Katalonien. Der Italiener Paolo dal Pozzo Toscanelli (1397-1482) beobachtete damit den Kometen von 1433. Regiomontanus nutzte ihn 1471 zum Messen von Sternabständen und 1472 zur Vermessung des damaligen Kometen.

Jane L. Jervis meinte 1985 in ihrer *Kometentheorie im Europa des 15. Jahrhunderts (Cometary Theory in Fifteenth-Century Europe)*, dass Regiomontanus offensichtlich eine lateinische Version der Arbeit von Levi ben Gerson zur Verfügung stand. In den drei Verzeichnissen des Nachlasses findet sich jedoch kein Hinweis darauf. Wenn Regiomontanus diese Schrift kannte, dann aus der Zeit bevor er nach Nürnberg kam. Er verfasste eine Schrift *De Cometarum magnitudine, longitudineque, ac de loco eius vero, Problemata XVI* (16 Probleme über die Größe und Länge, auch den wahren Ort der Kometen), die 1531 von Johann Schöner herausgegeben wurde. 1544 druckte er sie erneut in den *Scripta* ab (Faksimile in Jervis 1985, S. 171-193, kommentierte englische Übersetzung S. 95-114). Das zwölfte der sechzehn Probleme beschrieb die Beschaffenheit des Jakobsstabs. Schöner fügte 1544 eine eigene Abhandlung *Constructuonem atque vsvm Rectanguli sive radij Astronomici*, annotationes (Anmerkungen zur Konstruktion und zum Gebrauch des Jakobsstabs) hinzu. In beiden Schriften wurde die gleiche Abbildung verwendet.

Ein Jakobsstab besteht in seiner einfachsten Form aus einem Stab, auf dem ein Querstab verschiebbar ist. Am Ende des Querstabs sind Visiervorrichtungen angebracht. Das Querholz wird soweit verschoben, bis die Sterne durch die Visiereinrichtungen verdeckt sind. Aus der Verschiebung kann der zugehörige Winkelabstand mit Hilfe einer Tabelle entnommen werden.

Nach Regiomontanus sollte der Stab „fünf oder sechs oder mehr Ellen“ lang sein, nach Schöner „sechs oder mehr Ellen“. Sechs Ellen entsprechen etwa 2,5 m. Entsprechend wurde das Gerät zum bequemen Beobachten auf ein Gestell gelegt. Der Längsstab sollte in möglichst viele Teile unterteilt werden, je mehr, desto besser. Im abgebildeten Stab wurden 1300 Teile benutzt, wobei aber nur jeder zehnte Teil markiert wurde, d.h. der Ab-

stand zweier Striche betrug fast zwei Zentimeter. Genauere Unterteilungen sind wieder Schätzwerte. Regiomontanus besaß mehrere Querhölzer, Walther soll sogar 21 mit einer Einteilung von 10 bis 210 Teilen besessen haben. Johannes Werner beschrieb in einer Schrift von 1514 Sternmessungen mit dem Jakobsstab. Er benutzte acht verschiedene Querhölzer.

Die Prozedur, den Durchmesser eines Kometen zu bestimmen, beschrieb Regiomontanus folgendermaßen: Bei geschlossenem linken Auge sollte man den Punkt A des Jakobsstabs direkt vor das rechte Auge bringen und über die Linie AB die Mitte des Kometen anvisieren. Dann war der Stab CD so lange hin- und her zuschieben, bis er genau den Durchmesser des Kometen verdeckte. Genauso sei der Durchmesser des Mondes oder – bei nicht zu starkem Sonnenschein – der Durchmesser der Sonne zu bestimmen.

Ein Jahrhundert später verwarf Tycho Brahe Messungen mit dem Jakobsstab, da seine damit gemessenen Werte um bis zu 35 Bogenminuten streuten (also etwa einen Vollmonddurchmesser). Ein Grund ist, dass die Tabellen, mit deren Hilfe die Abmessungen auf dem Stab AB in Winkel umgerechnet werden, sich auf den Punkt A beziehen, also auf das Ende des Stabes, das direkt vors Auge gehalten

wird. Abdias Trew (1597-1669), Professor für Mathematik an der Nürnbergschen Universität in Altdorf, erläuterte die Problematik 1641 in seinem Bericht vom Land- und Feldmessen so: Da „der Augapffel kein Centrum oder Punct so untheilbar/ sondern seine latitudinem hat/ daher die dadurch gemessene distantia allezeit grösser heraußkompt/ als sie in der Wahrheit ist.“ Mit anderen Worten: Der Punkt von dem aus anvisiert wird, ist nicht das Ende des Stabes, sondern der Augenhintergrund. Dieser kleine Unterschied macht sich bei Messungen durch einige Bogenminuten bemerkbar.

In seiner Schrift zum Kometen von 1664 schlug Trew deshalb vor, den Jakobstab zu verkürzen, „denn dadurch die Breite des Augapfels [...] compensirt wird“. Punkt A sollte also nicht der Anfangspunkt der Skala sein, sondern dieser Punkt sollte etwa einen Zentimeter außerhalb des Stabes liegen. Ein ähnliches Verfahren hatte bereits Levi ben Gerson vorgeschlagen, weshalb Jane L. Jervis die Version des Jakobsstabs von Regiomontanus eher als Rückschritt ansah. Doch sind auch mit dieser Korrektur die Messungen problematisch. Schließlich ist der Durchmesser des Augapfels bei verschiedenen Personen verschieden. Trew wollte deshalb durch Ausmessen bekannter Abstände die Skala des Jakobsstabs individuell dem jeweiligen Beobachter anpassen, fügte aber trotzdem gleich einschränkend hinzu, dass dies „demjenigen/ der nicht eben den Catalogum Fixarum Tychonicum reformiren will/ zu täglichen Observationibus, Nachricht genug geben kan“.

Einem aufmerksamen Beobachter wie Walther dürfte die Problematik der Messungen mit dem Jakobsstab ebenfalls aufgefallen sein. Dies dürfte der Grund sein, dass er sich eine Armille anfertigen ließ, die er ab 1488 für seine Beobachtungen statt des Jakobsstabs verwendete.



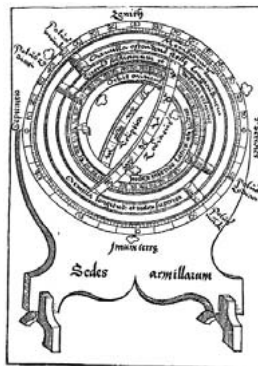
Die Verwendung des Jakobsstabs. Titelblatt der Einführung in die Geographie von Peter Apian von 1533

### 2.1.3 Die Armille

Am 8. September 1488 erwähnte Walther erstmalig, dass er mit einer Armille beobachtete, die er sich somit 1488 oder auch 1487 herstellen ließ. Es ist nicht völlig geklärt, ob sie aus Messing oder aus Holz angefertigt worden war. Das von Walther benutzte Gerät hat sich nicht erhalten. Ihre Anfertigung und Benutzung hatte Regiomontanus selbst beschrieben, Schöner hat diesen Text 1544 mitveröffentlicht. Walthers Armille wird ihr wohl ähnlich gesehen haben. Nachdem er sie auch vor den Fenstern des heutigen Dürerhauses eingesetzt hat, hatte sie wahrscheinlich einen Durchmesser von höchstens etwas mehr als einem Meter.

Bereits Ptolemäus hatte eine Armille in seinem *Almagest* beschrieben. Eine Armille ist eine zu Beobachtungszwecken umgebaute Armillarsphäre. Diese ist eine „Kugel aus Ringen“, wobei diese Ringe die wichtigsten Himmelskreise aus geozentrischer Sicht darstellen. Die Erde hat man sich also im Mittelpunkt dieses Gerätes vorzustellen. Regiomontanus beschrieb dabei eine Armille mit sechs Ringen, Tycho Brahe reichten später 4 Ringe aus.

Der äußerste, feste Kreis ist der Meridiankreis. Das Instrument muss so aufgestellt werden, dass dieser Kreis exakt in Nord-Südrichtung zeigt. Die darunter liegenden Kreise sind um die Weltpole („Polus mundi“) drehbar, was die tägliche Umdrehung des Himmelsgewölbes widerspiegeln soll. Diese Pole liegen bei  $49^\circ$ , das Gerät ist also auf die Polhöhe Nürnbergs eingestellt. Deutlich erkennbar ist die Ekliptik mit den zwölf Tierkreiszeichen. Sie wird von dem unmittelbar darunter liegenden Trägerring gehalten. Zwischen Trägerring und Meridian befindet sich ein „äußerer Anzeiger“, der um die Pole der Ekliptik („Polus zodiaci“) drehbar gelagert ist. Mit dieser Drehung soll die jährliche Umdrehung des Himmelsgewölbes widerspiegelt werden. Nun ist die Ekliptik um ca.  $23,5^\circ$  gegenüber der Äquatorebene verschoben, um einen



Die von Regiomontanus beschriebene Armille

entsprechenden Winkel sollten die Pole der Ekliptik gegenüber den Weltpolen verschoben sein. Der Nullpunkt der Ekliptik muss auf den Anfang des Sternzeichens Widder eingestellt sein.

Auf dem „äußeren Anzeiger“ kann die Länge („longitudinem“) des Sterns abgelesen werden. Zur Breitenbestimmung dient die Skala auf dem inneren Kreis. „Diese Ablesung wird ermöglicht durch einen schmalen in den inneren Anzeiger eingesetzten Ring, der in dessen Ebene drehbar ist und zwei durchlöchernde Blättchen gleich „Ohren“ trägt, woher auch der Name „Ohrenring“ (orbis auritus) rührt. An diese Blättchen sind über einen Ausschnitt zwei Fäden gespannt, die auf der Gradeinteilung des inneren Anzeigers gleiten und die Breite abzulesen gestatten“ – so die Übersetzung von Nolte in seiner Arbeit über die Armillarsphäre von 1922.

Von 1488 bis 1491 maß Walther die Mittagshöhe der Sonne und berechnete daraus ihre Länge. Dann benutzte er den Mond oder die Venus – falls sie gemeinsam mit der Sonne sichtbar waren –, um die Ekliptik korrekt einzustellen. Dieses Verfahren schien ihm aber fehleranfällig, so dass er 1491 begann, Aldebaran als Referenzstern zu verwenden, nachdem er vorher zahlreiche Male die Länge dieses Sterns bestimmt hatte. Später verwendete er dazu auch Regulus und Spica.

### 2.1.4 Walthers Uhr

Als sorgfältiger Beobachter gab Walther immer die Beobachtungszeit an, wobei seine Zeitangaben meistens ganze Stunden, gerechnet von Mittag oder Mitternacht angaben. Zweimal erwähnt er aber ausdrücklich die Verwendung eines „horologiums“, also einer Räderuhr, wobei er diese Uhr auf Grund von Mittagsdurchgängen berichtet hat; d.h. die Uhr wurde auf 12 Uhr gestellt, wenn die Sonne am höchsten stand. Am 16. Januar 1684 bestimmte er mit ihrer Hilfe, dass Merkur um 1 Stunde 37 Minuten vor der Sonne aufgegangen sei. Dabei setzte er die Uhr durch Einhängen des Gewichtes in dem Augenblick in Gang, als Merkur über dem Horizont sichtbar wurde. Am 8. Februar 1487 nutzte er die Uhr bei der damaligen Mondfinsternis. Den Beginn der Totalität gab er mit 3.47 Uhr an, das Ende der Totalität mit 4 Uhr 18, das Ende der partiellen Finsternis mit 5.20 Uhr. Die gelegentlich zu findende Meldung, dass Walther als erster eine Räderuhr zu Beobachtungen verwendete, ist jedoch falsch. Der byzantinische Astrologe Johann Abramius verwendete eine Räderuhr schon gegen Ende des 14. Jahrhunderts, wobei er allerdings keine eigene Uhr hatte, sondern nur auf das Schlagen einer nahegelegenen Turmuhr hörte.

Auch bei den Sonnenfinsternissen vom 16. März 1485, vom 10. Oktober 1493 und vom 29. Juli 1497 sowie der Mondfinsternis vom 1. März 1504 finden sich auf Minuten genaue Zeitangaben, eine Uhr wurde aber nicht erwähnt. Hier hat er möglicherweise gemessenen Sternhöhen in Uhrzeiten umgerechnet, was mindestens bei der Sonnenfinsternis von 1493 auch angedeutet wird. Nur 1487 benutzte er bei Finsternisbeobachtungen mit Sicherheit seine Räderuhr. Nimmt man hier die von Walther angegebene Zeit als wahre Ortszeit – also als Zeit, wie sie eine Sonnenuhr anzeigen würde –, so ergeben sich gegenüber modernen Berechnungen ([www.calsky.com](http://www.calsky.com)) bei

Beginn und Ende der Totalität nur wenige Minuten Unterschied, während sich für das Ende der partiellen Finsternis ein deutlicher Unterschied ergibt. Allgemein betragen die Abweichungen zwischen heutigen Berechnungen und Walthers Zeitangaben bis zu 18 Minuten – genauer waren seine Angaben auch bei aus Sternhöhen berechneten Uhrzeiten nicht.

Walthers Uhr hatte eine (aus heutiger Sicht) merkwürdige Beschaffenheit: Es war eine Gewichtsuhr, mit einem Rad, das einen Umlauf in einer Stunde vollendete. Dieses Rad hatte 56 Zähne, entsprechend berechnete Walther 1684 einen Umlauf und 35 Zähne zu einer Stunde und 37 Minuten ( $60/56 \cdot 35 = 37,5$ ). Johann Adolf Repsold (1838–1919) vermutete 1908 in seiner *Geschichte der astronomischen Meßwerkzeuge*, „daß die Uhr nicht zur fortlaufenden Zeitangabe, sondern nur für die Messung von Zeitintervallen bestimmt war, wie denn auch bei dem obenerwähnten Beispiele die Uhr erst bei Eintritt des erwarteten Phänomens durch Anhängen des Gewichtes in Gang gesetzt wurde“. Dem widerspricht allerdings, dass Walther die Uhr an Hand von Mittagsdurchgängen korrigierte. Wie soll das passiert sein, wenn sie nicht von Mittag bis Mittag lief?

Regiomontanus hatte in seiner Abhandlung zur Armillarsphäre vorgeschlagen, eine Uhr als Beobachtungsinstrument einzusetzen, um die Sternörter ohne Sonne und Mond zu erhalten. Walther benutzte die Uhr allerdings nicht im Sinne Regiomontans, wohl weil sie ihm zu unzuverlässig erschien. In aller Regel teilte Walther wie damals üblich die Zeit über die Angabe von Sternhöhen mit, wozu er ab 1488 seine Armlle verwendete.

Im Nachlass von Regiomontanus befanden sich auch einige Astrolabien, die Regiomontanus selbst gelegentlich verwendete. Eine Verwendung durch Walther ist nicht bekannt.

Fortsetzung folgt...

## Zum 500. Todestag von Bernhard Walther (1430–1504)

von Hans Gaab

### Teil 4

Der Nürnberger Kaufmann Bernhard Walther war der wichtigste Schüler von Regiomontanus. Anlässlich seines 500. Todestages wurde im **RB** 3 u. 4/2004 seine Biographie vorgestellt, sowie im RB 1/2005 die von ihm verwendeten astronomischen Instrumente. Der folgende Teil behandelt seine z.T. bis heute wichtigen astronomischen Beobachtungen. Ein letzter Teil beschäftigt sich dann mit seinem Nachwirken.

#### 2.1.5 Walthers Messgenauigkeit

Mit Datum vom 12. Dezember 1503 schätzte Walther selbst die Genauigkeit seiner Messungen von Sternpositionen auf ca. 10 Bogenminuten ein. Auf diese Zahl kam er, nachdem er an drei aufeinanderfolgenden Abenden die Länge von Beteigeuze, dem Hauptstern im Sternbild Orion, vermessen hatte.

Dieses Ergebnis wurde in einer gründlichen Untersuchung von Richard L. Kremer 1980 bestätigt, wobei er nur die mit der Armille gemessenen Werte verwendete, die Walther selbst als sehr zuverlässig eingestuft hatte. Dabei ist es sinnvoll, die Fehler weiter aufzuschlüsseln: Walther bestimmte seine Koordinaten als Abstand zu bestimmten Referenzsternen. Jeder Fehler in deren Positionsbestimmung übertrug sich damit auf die Koordinaten der vermessenen Sterne. Lässt man nun die Fehler bezüglich der Referenzsterne außer acht, beurteilt also nur die Qualität der Abstandsmessungen vom Referenzstern zum vermessenen Stern, so ergibt sich bei der Breitenbestimmung ein mittlerer Fehler von nur 42 Bogensekunden, bei der Längenbestimmung dagegen von fünf Bogenminuten. Der Unterschied erklärt sich durch Walthers Be-

obachtungsprozedur mit der Armille: Er musste zuerst einen Referenzstern anvisieren, dann den zu vermessenden Stern (oder in umgekehrter Reihenfolge, was aber keine Rolle spielt). Alle vier Sekunden dreht sich die Himmelsphäre aber bezüglich der Länge um eine Bogenminute weiter, während die Breite kaum verändert wird. Nimmt man also an, dass Walther für das zweimalige Anvisieren zweier Sterne ca. zwanzig Sekunden brauchte, erklärt dies bereits den Fehler von fünf Bogenminuten.

Die Sonnenhöhenmessungen Walthers untersuchte Robert R. Newton 1982. Hier liegt der mittlere Fehler bei 55 Bogensekunden. Ein Vergleich mit den Messungen anderer zeigt die Qualität von Walthers Beobachtungen: Der mittlere Fehler bei seinen Längenmessungen beträgt nur etwa ein Viertel des Wertes von vergleichbaren Pariser Messungen aus den Jahren 1312 bis 1316. Der mittlere Fehler bei Längenbestimmungen von Copernicus war doppelt so groß. Die extra ausgewählten besten Breitenbestimmungen, die Tycho Brahe ca. 100 Jahre nach Walther mit einer Armille erzielte, zeigen einen Fehler von 30 Bogensekunden, also nur zwölf Sekunden weniger als die von Walther gefundenen Werte.

#### 2.1.6 Die Diskussion um die Sternwarte von Walther und Regiomontanus

Nach dem *Stadtllexikon Nürnberg* kam Regiomontanus 1471 nach Nürnberg und errichtete hier eine eigene Sternwarte. Unter dem Stichwort „Observatorien“ ist dagegen zu lesen, dass er keine eigene Sternwarte hatte. „Sein Schüler, der Kaufmann und Liebhaber-astronom Bernhard Walther (1430–1504), baute Beobachtungsstände auf dem Dach seines zweiten und am Giebel seines dritten Hauses, die jedoch auch nach damaligen Begriffen noch keine Sternwarten darstellten.“

So spiegelt sich im *Stadtlexikon* der alte Streit wieder, ob Regiomontanus in Nürnberg eine Sternwarte hatte. Um Begriffsverwirrungen zu vermeiden, sollte bei der Klärung dieser Frage zwischen astronomischen „Beobachtungsständen“ und „Sternwarten“ unterschieden werden. Von einem Beobachtungsstand aus werden astronomische Himmelsbeobachtungen durchgeführt. Von einer Sternwarte soll erst die Rede sein, wenn dazu benötigte, große Geräte fest installiert wurden.

Damit kann die Frage nach einer Sternwarte aber leicht entschieden werden: Wie aus den aufgezeichneten Beobachtungen von Regiomontanus und Walther hervorgeht, benutzten die beiden zunächst nur einen Dreistab und einen Jakobsstab. Selbst wenn diese eine Länge von zwei bis drei Metern hatten, rechtfertigt deren Verwendung nicht, hier von einer Sternwarte zu sprechen.

Bei seinen Untersuchungen zur Genauigkeit von Walthers Messungen fand Richard L. Kremer 1980 auch statistische Argumente, dass Walther seine Armille jeden Tag neu justierte, d.h. er positionierte sie jeden Tag aufs Neue: Vergleicht man Messungen verschiedener Tage miteinander, ist die Streuung der Fehler deutlich größer als wenn man nur Messungen eines Tages vergleicht. Walther hatte also auch im späteren Dürerhaus keine Sternwarte, sondern nur einen Beobachtungsstand.

## 2.2 Bernhard Walther und die Refraktion

Am 7. März 1489 notierte Walther: „Es ist bemerkenswert, dass die Sterne nahe dem Horizont durch die gebrochenen Strahlen über dem Horizont zu stehen scheinen, wo sie in Wirklichkeit einige Sekunden darunter stehen, was mir die genaue Armille anzeigte, bevor ich es in den Optiken von Alhazen und Witelo aus Thüringen nachgelesen habe“.

Es war ihm aufgefallen, dass die Einstellung

der Lochabsehen seiner Armille nicht mehr stimmten, wenn sich die Sonne dem Horizont näherte: „dann schien die Sonne höher zu stehen, als die mittags eingestellte Armille anzeigte, und der durch das obere Lochabsehen gesandte Strahl traf nicht mehr das untere Absehenloch, sondern eine Stelle etwas tiefer“ – so Ernst Zinner in seiner *Fränkischen Sternkunde* von 1934.

Walther wurde hier also erneut auf die Refraktion, die Lichtbrechung durch die Atmosphäre aufmerksam, die am Horizont am stärksten ist, während sie senkrecht über uns den wert Null hat. Kepler setzte sich 1604 sorgfältig mit Walthers Kommentaren zur Refraktion auseinander.

Die Refraktion war bereits von Ptolemäus erwähnt worden, bekannter wurde sie aber erst durch den arabischen Gelehrten Alhazen (Ibn Al Haitham um 965-1040/41), der sie in seiner *Optica Alhazeni* besprach. Witelo (um 1235-nach 1281) bezeichnete sich selbst als Sohn von Thüringern und Polen. Seine Mutter war Polin, sein Vater Einwanderer aus Thüringen. Über Süddeutschland begab er sich nach Italien, wo er an der damals in hoher Blüte stehenden Hochschule zu Padua Philosophie, Mathematik und Naturwissenschaften studierte. Später zog er sich nach Viterbo zurück, wo er vielfach optische Phänomene beobachten konnte. Diese flossen in seine *Perspectiva* ein, die für die folgenden 350 Jahre das Standardwerk zur Optik bildete. Dabei verwendete er vielfach die Optik Alhazens, die er gründlich überarbeitete. Sein Buch wurde noch 1572 – zusammen mit Alhazens *Optica* 1572 in Basel gedruckt. Bezüglich der Refraktion scheint er aber nichts Neues gebracht zu haben. Roger Bacon (um 1214-1294) erwähnte die Refraktion nur kurz und oberflächlich. Der nächste, der hier durch seine Beobachtungen auf dieses wichtige Phänomen aufmerksam machte, war erst über zweihundert Jahre später Bernhard Walther.

### 2.3 Walther und die große Nürnbergerische Uhr

Unter der „großen Nürnbergerischen Uhr“ versteht man eine bestimmte Art der Zeitzählung: Die Tages- und die Nachtstunden wurden getrennt gezählt, wobei man aber nur ganze Stundenzahlen zuließ. Nun sind nur an den Äquinoktien (Tag- und Nachtgleichen) Tag und Nacht genau zwölf Stunden lang. Zur Sommersonnenwende ist der Tag in Nürnberg ca. 16 Stunden lang, die Nacht nur 8 Stunden, um Weihnachten herum ist es genau umgekehrt: Die Nacht hat 16 Stunden, der Tag 8 Stunden. Das bedeutet, dass man bei dieser Zeitzählung im Frühjahr ca. alle drei Wochen den Tag um eine Stunde verlängern muss, wozu man morgens und abends eine halbe Stunde hinzufügte, umgekehrt muss man ihn im Herbst um eine Stunde verkürzen. Man redete vom „Zu- und Abschlagen“ der großen Uhr. Die offiziellen Amtsgeschäfte in Nürnberg richteten sich nach dieser Zeiteinteilung. Nachweisbar ist deren Verwendung bereits für das 14. Jahrhundert, abgeschafft wurde sie erst zu Anfang des 19. Jahrhunderts (vgl. *RB* 1/2001).

Sechzehn Mal jährlich wurde die Nürnbergerische Uhr den Tageslängen angepasst. Dazu hat man anfangs das Jahr einfach in 16 ungefähr gleich große Zeiträume eingeteilt, was einen Zeitraum von etwas mehr als drei

Die Tabelle gibt einen Eindruck von der Umständlichkeit der großen Nürnbergerischen Uhr: Je nach Jahreszeit fanden die Gottesdienste zu anderen Zeiten statt. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Will IV 43)

Wochen ergibt. Diese Einteilung stimmt aber mit dem Lauf der Sonne nicht überein. Schon seit der Antike war bekannt, dass der Sommer etwas länger dauert als der Winter, auch nimmt die Tageslänge um die Äquinoktien herum schneller zu bzw. ab als zur Winter- und Sommersonnenwende. Diese Abweichungen mussten bald auffallen. Am 9. Februar 1489 beschloss der Nürnberger Rat die Einteilung neu zu regeln. Demnach sollten die „horgelocken hinfüro hie slahen sollen vf die tage und in der maß, wie durch meister Hannsen Königssläher [...] practicier[t], im rate ertailt, gedruckt, angefangen und jetzt bisher gebraucht und geübt ist.“ Fälschlicherweise entstand über die Neuregelung die Behauptung, dass man 1488 „allhier das zu- und abschlagen auf der Uhr angefangen zu treiben“.

Mit diesem „meister Hannsen Königssläher“ kann kaum jemand anders als Regiomontanus gemeint sein. Tatsächlich hat er sich mit dem Problem auseinandergesetzt. In seinem bekannten Kalender von 1474, der für die Jahre von 1474 bis 1539 berechnet war, findet sich im angehängten Kommentar eine Tafel, der für Polhöhen zwischen 36° und 55° die jeweilige Tageslänge entnommen werden kann (*Tauel zewissen des tags lenge*). In den Beständen der Universitätsbibliothek Erlangen haben sich aber auch zahlreiche Manuskripte des späteren Altdorfer Hochschuldozenten Johannes Praetorius (1537–1616) erhalten. Darin findet sich auch eine von Regiomontanus berechnete Tafel der Tagesdauern für Nürnberg, worauf schon Ernst Zinner hingewiesen hat (siehe Abbildung).

1489 war Regiomontanus aber schon lange tot. Der Magistrat der Stadt Nürnberg wird sich bei seinem Reformvorhaben also kaum auf ihn bezogen haben. So schrieb schon Doppelmayr 1730 in seiner *Historischen Nachricht*, dass sich der Rat in dieser Angelegenheit an Walther wandte, der „allen Fleiß hiebey angewendete, und die Zeit-Determinirung nach solcher Uhr, bey denen so wohl von Re-



giomontano, als ihm in die 17. Jahr lang aneinander mehresten gehaltenen Observationibus solaribus, als dem richtigsten Grund, auf einen gar guten Fuß setzte.“

Dass Walther für diese Reform verantwortlich war, wird auch durch seinen Schüler Conrad Heinfogel bestätigt: Im erwähnten *Almanach* von Johannes Stöffler, den Heinfogel als Tagebuch benutzte, findet sich die Bemerkung, dass Walther am 2. August 1488 die große Nürnbergische Uhr neu berechnet und korrigiert hat. Damit ist wohl jeder – unter anderem von mir vorgebrachte – Zweifel ausgeräumt, dass Walther für diese Reform verantwortlich zeigte (vgl. *RB* 1/2001). Vielleicht war dieses Vorhaben der Grund, dass Walther im Juni 1487 nach sechseinhalbjähriger Pause erneut mit Vermessungen von Sonnenhöhen begann. Auffällig ist allerdings auch, dass er sein Beobachtungsprogramm nur fünf Wochen, nachdem er in sein neues Haus am Hauptmarkt gezogen war, wieder aufnahm.

Richard L. Kremer behauptete, dass sich Walthers Messungen von 1487 bis 1489 klar um die Tage gruppieren würden, an denen die große Uhr umgestellt wurde, also um die Tage, an denen die Tageslänge 8,5, 9,5, 10,5 etc. Stunden lang ist. Aber nur 10 der 46 Messungen von 1487 fallen in Intervalle von plus/minus zwei Tagen um diese „Schalttage“; 1488 sind es 13 von 64, 1489 13 von 47, das sind 22 %, 20 % und 28 %. Nachdem 22 % aller Jahrestage auf diese Tage entfallen, kann wohl kaum die Rede davon sein, dass es hier klare Gruppierungen der Messungen um diese Tage gebe.

Die von Walther berechnete Neuregelung der großen Uhr wurde mittels eines Aushangs bekannt gemacht. Einer dieser Aushänge hat sich in der Bayerischen Staatsbibliothek erhalten (Einbl. V, 33) – siehe Abbildung. Darin heißt es, dass der Rat der Stadt Nürnberg bei dieser neuen Verordnung auf den Ratschlag „der, die dieser kunst gelert verstendig und geübt sind“, gehört hat.

Ernst Zinner schrieb, dass Walthers Angaben „höchstens um einen Tag von Regiomontans Angaben abweichen. Anscheinend hatte Walther die Wirkung der Strahlenbrechung auf die Hebung der Sonnenscheibe am Horizont und damit auf die Tageslänge berücksichtigt“. Die Entdeckung der Refraktion trug Walther aber unter dem 7. März 1489 ein, während er nach Heinfogels Angaben die Korrektur der großen Uhr schon im August 1488 bewerkstelligte. Demnach hat er hier die „Hebung der Sonnenscheibe“ nicht berücksichtigt.

1502 zeichnete Sperantius nach dem Plan von Stabius die berühmte Sonnenuhr an den Ostchor der Lorenzkirche, die auch die Nürnberger Stunden anzeigt (siehe *RB* 2/2003). Die Anregung für diese Uhr soll von Johannes Werner gekommen sein. Die letzten vier Zeilen des lateinischen Spruches, mit der diese Uhr erklärt wird, lauten in deutscher Übersetzung:

*Mögen auch die Stunden eines jeden Tages  
gleich lang sein,  
so sind sie dennoch von den übrigen Stunden  
durch unterschiedliche Abstände getrennt.  
Falls du es nicht wissen solltest: diesen Ab-  
stand zeigt die Hyperbel,  
wie die Kegelschnittslehre des Apollonius klar  
darlegt.*

Nach Zinner soll Walther die Kegelschnittslehre des Apollonius aus dem Griechischen ins Lateinische übersetzt haben, wozu er eine von Regiomontanus begonnene Übersetzung zum Vorbild nahm. Weiter soll er auch eine Abhandlung über die Herstellung von Sonnenuhren mit Hilfe von Kegelschnittlinien verfasst haben. Beide Werke gingen verloren. In diesem Zusammenhang betrachtet wirkt der Spruch an der Lorenzer Sonnenuhr wie eine Anspielung auf diese Werke Walthers, so dass auch Zinner annahm, dass für die Konstruktion dieser Uhr die Bücher Walthers verwendet wurden.

Fortsetzung folgt...

## Zum 500. Todestag von Bernhard Walther (1430–1504)

von Hans Gaab

### Teil 5

#### Exkurs: Conrad Celtis und die Sonnenuhren

In einer kurzen Abschweifung sei hier auf eine bislang nicht beachtete Fundstelle zu einer Ode von Celtis eingegangen, mit der die Zeichner einer Sonnenuhr gerühmt wurden. Die Überschrift dieses 21. Gesangs aus dem zweiten Buch der Oden lautet: „De solario per Noricum astrologum invento“, also über die von norischen Astrologen erfundene Sonnenuhr. Bislang ging man davon aus, dass damit die berühmte Sonnenuhr am Ostchor der Lorenzkirche gemeint sei.

Deren Inschrift wird in Murrs *Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg* von 1801 zitiert. Demnach war dort unter anderem zu lesen: Sebast. Sperantius faciebat Anno MDII, auf Deutsch: Sebastian Sperantius hat die Uhr 1502 fertiggestellt. Auch wenn in späteren Jahren diese Zahl durch ein anderes Datum überschrieben wurde, gilt 1502 als Entstehungsdatum.

Conrad Celtis plante für 1500 eine Gesamtausgabe seiner Werke, zu der es allerdings nicht kam (siehe dazu näheres unten in 3.1). In diesem Zusammenhang hat sich eine (nicht vollständige) Abschrift seiner Werke in der Stadtbibliothek Nürnberg (Cod. Cent. V, App. 3) erhalten, die auf das Jahr 1500 datiert ist. Darin findet sich bereits die genannte Ode!

Somit kann die Lorenzer Sonnenuhr kaum gemeint sein. Nun hat Ernst Zinner 1939 auf die Ähnlichkeit aufmerksam gemacht, die einige Verse der Celtisode mit dem Spruch an der Sonnenuhr an der Martinskirche in Landshut haben. Tatsächlich ist die Ähnlichkeit kaum zu übersehen, auch wenn man des Lateinischen nicht mächtig ist.

De solario per Noricum astrologum invento  
Vier Bücher Oden, Buch 2, Gesang 21,  
1. und 3. Vers

*Qui cupis Phoebum roseum vagantem  
Nosse, quo signo gradibusve currat  
Horaque semper quota sit diei  
Climate nostro,  
Umbra gnomonis globulo pererrans  
Indicat Phoebi varios labores,  
Annuos Lunae et celeres meatus  
Tempore noctis.*

#### Verse an der Martinskirche in Landshut

*Qui cupit phebi varios labores  
Nosse quo signo gradibus currat  
Horasque semper quota sit diei  
Climate nostro  
Illo de nodo vide et cadentem  
Circulos inter gradientis umbram  
solis et lunae celeres meatus  
Tempore noctis*

Die deutsche Übersetzung des Spruches an der Martinskirche findet sich im Band *Licht und Zeit*, den Günther Knesch und C. G. Holtzhausen 1990 in Landshut herausbrachten:

*Wer Phoebus<sup>1</sup> 'mannigfache Mühlen  
erkennen möchte,  
unter welchem Zeichen oder Grad er dahineilt  
und die wievielte Stundes des Tages  
immer sei bei uns,  
Der betrachte den vom Knoten fallenden  
Schatten der Sonne,  
welche die Kreisbahnen durchschreitet,  
und des Mondes schnellen Flug  
zur Zeit der Nacht*

1) Beiname des Sonnengottes Apollo

Nun ist weder bekannt, wann diese Uhr aufgemalt wurde, noch wer sie entworfen hat. Ernst Zinner datierte sie auf „um 1500“, während die Uhr heute häufig Peter Apian (1495?-1552) zugeschrieben wird: Nach seinen Angaben wurde nämlich die Sonnenuhr im Innenhof der über Landshut thronenden Burg Trausnitz 1524 angebracht. Damit ging man davon aus, dass auch die Sonnenuhr an der Martinskirche auf ihn zurückgeht. Bewiesen ist diese Annahme nicht.

Ungeklärt ist auch, ob der Sinnspruch an der Martinskirche dem Celtisgedicht nachempfunden wurde, oder ob Celtis auf den Spruch an dieser Uhr zurückgriff. Eine (noch?) nicht auszuschließende Möglichkeit ist damit, dass sich Celtis bei Abfassung seiner Ode auf die Sonnenuhr in Landshut bezog, die dann von „norischen“ Gelehrten entworfen wurde.

## 2.4 Kometen und Finsternisse

Walther beobachtete zwischen 1471 und 1504 zwei Mondfinsternisse (8. Februar 1487, 1. März 1504) und fünf partielle Sonnenfinsternisse (29. Juli 1478, 16. März 1485, 8. Mai 1491, 10. Oktober 1493, 29. Juli 1497). Als Beginn und Ende der Sonnenfinsternis gab er 1478 ihre jeweilige Höhe über dem Horizont an, 1491 nannte er dazu, welcher Grad des entsprechenden Tierkreiszeichens gerade im Meridian stand. Bei allen anderen Finsternissen sind konkrete Zeiten angegeben (siehe dazu 2.1.4), wobei er 1493 und 1497 den Beginn der Finsternis jeweils nicht beobachten konnte. Die Sonnenfinsternis vom 16. März 1485 war sicherlich die beeindruckendste, da fast 98 % der Sonnenscheibe verdunkelt wurden. Walther merkte hier an, dass die Finsternis entgegen den Vorhersagen nicht total war.

1487, 1497 und 1504 verglich er seine Beobachtungen mit seinen Berechnungen. Während sich 1487 kein großer Unterschied ergab, die Werte 1497 übereinstimmten, ergab

sich bei der Mondfinsternis von 1504 ein Unterscheid von einer Viertelstunde. Dass er seine Beobachtungen mit seinen Berechnungen verglich, zeigt, dass er die Verbesserung astronomischer Tafeln als Ziel ansah, zur Aufstellung eigener Tafeln ist Walther aber nie gekommen.

Walther konnte während seiner aktiven Zeit drei Kometen beobachten: Den ersten von 1472 noch zusammen mit Regiomontanus, die beiden von 1491 und 1500 dann alleine. Der Komet von 1472 wurde bereits am 21. Dezember 1471 entdeckt (offizielle Bezeichnung: C/1471 Y1). Er wurde von zahlreichen Beobachtern in Europa und Asien gesehen. Am 22. Januar stand er der Erde am nächsten, die letzte Beobachtung stammt vom 21. Februar 1472. Er wurde im Sternbild Jungfrau entdeckt und lief dann durch Bootes, Drache und Cepheus in Richtung Fische.

Im Beobachtungsbuch notierte Regiomontanus diesen Kometen am 20. Januar abends um zehn Uhr in der Nähe des Sternbildes Bootes, wobei der Schweif in Richtung des Sternbildes Löwe zeigte. Erst 1548 druckte Jakob Ziegler (ca. 1470-1549) in seiner Auslegung der Schöpfungsgeschichte die Schrift *Joannis de Monte Regio libellus, de Cometa* ab. Ziegler hielt sich im Herbst 1504 in Nürnberg bei Sebald Schreyer auf und soll damals den Nachlass Regiomontans eingesehen haben. Dabei unterlief ihm aber eine Verwechslung: Bei der in Regiomontans Namen veröffentlichten Schrift handelt es sich um den Mittelteil einer Kometenschrift des Züricher Arztes Eberhard Schleusinger, der Regiomontanus nicht nur aus Franken, sondern auch aus seiner Wiener Zeit kannte. Ziegler hat diese Schrift wohl abgeschrieben und erst nach vielen Jahren den Namen Regiomontans dazugesetzt. Lynn Thorndike (1882-1965) sah allerdings in seiner *History of Magic and Experimental Science* den Züricher Arzt Conrad Heingarter (1. Drittel 15. Jhdt.-1487?) als Verfasser an. Jane L. Jervis diskutierte die Angelegenheit 1985 erneut in

ihrer *Cometary Theory in Fifteenth Century Europe*. Auch ihrer Ansicht nach stammt die Schrift nicht von Regiomontanus, sondern von einem der Schule Peurbachs zuzurechnenden Autor. Bei ihr ist diese Schrift sowohl in Latein als auch in englischer Übersetzung abgedruckt.

Am 17. Januar 1491 vermerkte Walther „Cometa circa principium [aries]. cu latitudine meridionali hora inter sextam & septimam“. Dies ist sein einziger Eintrag zum Kometen von 1491. Er sah ihn also zwischen sechs und sieben Uhr abends im Anfang des Sternzeichens Widder mit einer südlichen Breite.

Es ist umstritten, wie viele Kometen 1491 zu sehen waren. Der japanische Astronom Ichiro Hasegawa ging von drei verschiedenen Kometen aus, die im Januar und Februar von chinesischen und japanischen Beobachtern gesehen wurden. Gary Kronk hat in seiner *Cometography* von 1999 diese Berechnungen aufgelistet. Yeomans (1991, S. 410) vertrat dagegen 1991 in seinem Buch *Comets* die Meinung, dass die von Hasegawa berechnete Bahn des Kometen mit der offiziellen Bezeichnung C/1490 Y1 sämtliche Beobachtungen mit befriedigender Genauigkeit wiedergibt. Er wurde erstmalig Ende 1490 in der Nähe des Sternbilds Schwan entdeckt. Er durchlief die Sternbilder Pegasus und Fische. Am 17. Januar soll er sich im Sternbild Wal-fisch befunden haben. Dies könnte also der Komet sein, den Walther gesehen hat.

Der Komet von 1500 wurde erstmalig am 7. Mai von chinesischen Astronomen beobachtet, zuletzt gesehen wurde er am 10. Juli. Am 2. Juni stand er der Erde am nächsten. Er war anfangs im Sternbild Wassermann zu sehen, durchlief Pegasus und Cepheus und verschwand im Drachen. Sein Schweif soll bis zu 5° lang gewesen sein (also ca. 10 Vollmond-durchmesser). In Europa soll er schon im April beobachtet worden sein.

Walthers Beobachtungen dieses Kometen haben sich nicht erhalten. Dass er ihn mit

seiner Armille vermessen hat, weiß man nur durch eine entsprechende Mitteilung von Johannes Werner. Der beobachtete ihn von „ducali valle“ (Herzogenaurach) aus, hielt seine eigenen Beobachtungen aber für nicht sonderlich genau. Sebald Schreyer bat Werner um die Beantwortung einiger Fragen, wofür er auf Walthers Beobachtungen zurückgriff. Von Werners Kometenbeobachtung hat sich nur eine Abschrift Schöners in der Wiener Staatsbibliothek erhalten (Cod. 4756), die das Datum vom 4. August 1500 trägt. Kurt Pilz behauptete 1977, dass Werner diesen Kometen im April 1500 entdeckte. Dabei berief er sich auf das *Nürnbergische Gelehrtenlexicon* von Will, in dem sich eine derartige Behauptung aber nicht findet.

## 2.5 Meteorologie

In der Österreichischen Nationalbibliothek in Wien hat sich ein Band der *Ephemeriden* von Regiomontanus erhalten (Signatur: Inc, IV. H. 7), in dem sich handschriftliche Wetterbeobachtungen von Walther befinden, die er zwischen dem 2. Februar 1487 und dem 20. März 1487 anstellte. Fritz Klemm hat die Aufzeichnungen für Februar 1487 in den Offenbacher *Annalen der Meteorologie* (Nr. 8) von 1973 veröffentlicht. Zwei Einträge seien hier wiedergegeben:

16.2: Geschicht zu regen, umb 5 regen mit wint von occident, umb vesperzeit aber regen mit wint, danach sonnplück

17.2: Genaygt zu regen, vumdig vnd finster, zwischen 5 vnd 8 regen vnd schne vnd umb 8 sonnplück.

Walther verwendete bei den Stundenangaben die Große Nürnbergsche Uhr – anders ist kaum zu erklären, dass um 8 Uhr abends Mitte Februar die Sonne schien. Fritz Klemm urteilte, dass die Walther'schen Wetterbeobachtungen gegenüber früheren einen

deutlichen Fortschritt darstellten: „Nicht nur, daß die Angaben auf eine sehr sorgfältige Beobachtung des Himmels schließen lassen und Unterscheidungen der Art der Bewölkung in Nebel, Gewölk wie ein Nebel, dunkles Gewölk und bestreifter Himmel mit dünnen Wolken (Cirrostratus?) versucht werden, es sind auch die Windrichtungen verzeichnet und oft exakte Zeitangaben zum Wettergeschehen gemacht worden.“ Im Übrigen hat Walther auch bei seinen astronomischen Beobachtungen gelegentlich als Beobachtungsumstände Wind, Luftklarheit oder Wolken registriert.

In diesen *Ephemeriden* befinden sich aber nicht nur die Aufzeichnungen von Walther, sondern auch die des Antonius von Rotenhan (1458/59-1501/04) vom Februar 1481 bis zum

Januar 1486. Er gehörte einer reich begüterten fränkischen Familie an, sein Onkel war der Bamberger Fürstbischof Anton von Rotenhan (1390-1459). Er studierte ab 1476 in Ingolstadt Jura, befasste sich nebenbei aber mit mathematischen und astronomischen Studien. Wie seine Aufzeichnungen zeigen, lebte er mindestens seit 1481 in Bamberg, hier wurde er Chorherr bei dem Stift St. Stephan. Während er anfänglich das Wetter sorgfältig aufzeichnete, ließen später seine Bemühungen nach.

Wie dieses Buch in den Besitz von Walther kam, ist nicht bekannt. Möglicherweise hat er Rotenhan auf einer seiner Reisen kennengelernt und wollte dessen Beobachtungsreihe fortsetzen, nachdem der sein Interesse daran verloren hatte. Doch auch Wal-

Februarius											
	o	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
Brigitte uirg	1	21	40	1	20	39	8	26	15	34	8
Purificatio Ma-	1	21	40	1	20	39	8	26	15	34	8
Agathe uirg	1	21	40	1	20	39	8	26	15	34	8
Apollonis uirg	1	21	40	1	20	39	8	26	15	34	8
Scholastic uir-	1	21	40	1	20	39	8	26	15	34	8
Valentini	1	21	40	1	20	39	8	26	15	34	8
Petri cathedra	1	21	40	1	20	39	8	26	15	34	8
Matthias apli	1	21	40	1	20	39	8	26	15	34	8

Aspectus iung ad sole & planetas. Solis & planetarum iter fe.											
	h	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
27	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
29	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Wetteraufzeichnungen Walthers für Februar 1487 in den Ephemeriden Regiomontans. Bildarchiv der Österreichischen Nationalbibliothek Wien (Inc. IV, H. 7)

thers Ausdauer erlahmte rasch: Bereits 1488 befand sich das Buch wieder in Bamberg, allerdings in den Händen eines Unbekannten, der es für geschichtliche Aufzeichnungen benutzte, auch notierte er darin für die Jahre von 1490 bis 1492 die Preise für Wein und Getreide.

Damit war die Odyssee dieses Bandes nicht beendet: Er gelangte in den Besitz von Johann Schöner, der es von 1499 bis 1501 in Gemünden, bis 1504 in Hallstadt und schließlich bis 1506 in Karlsstadt für allerdings spärliche Witterungsaufzeichnungen benutzte. Schöners Aufzeichnungen kommt keine große Bedeutung zu, wichtig war aber, dass er 1546 die Aufzeichnungen von Johannes Werner veröffentlichte.

### 3. Würdigungen Walthers und sein Nachwirken

#### 3.1 Bernhard Walther und Conrad Celtis

Dass Walther bei den Humanisten seiner Zeit in hohem Ansehen stand, zeigt die vom „Erzhumanisten“ Conrad Celtis verfasste Ode, worin er Walther mit Ptolemäus und Euklid verglich. Auch bezeichnete er ihn als „Janus regius“: Der altrömische Gott Janus hatte zwei Gesichter. Dass Walthers zweites Gesicht königlich („regius“) ist, dürfte eine Anspielung auf den Königsberger, also auf Regiomontanus sein. Mit den letzten beiden Versen versuchte Celtis Walther über den Tod seiner Frau hinwegzutrusten, weswegen Johann Philipp von Wurzelbau das Gedicht auch als „Oda super obitum uxoris consolatoria“ (Ode zum Trost über den Tod der Gattin) bezeichnete. Es dürfte somit in unmittelbarer zeitlicher Nähe zum Tod von Walthers Ehefrau Christine entstanden sein, die wahrscheinlich 1498 starb. Dazu passt, dass Celtis seine *Vier Bücher Oden*<sup>2</sup>

bis 1499 fertiggestellt hatte: Er plante eine große Werksausgabe für das Jahr 1500, zu der es jedoch nicht kam: Drucken war damals eine sehr teure Angelegenheit und Celtiswerke sicherlich keine Bestseller. Die *Vier Bücher Oden* kamen erst 1513 – und damit fünf Jahre nach dem Tod von Celtis – in Straßburg heraus. In einer handschriftlichen Fassung von 1500, die in der Stadtbibliothek Nürnberg liegt (Cod. Cent. V, App. 3), ist die Ode an Walther im Inhaltsverzeichnis erwähnt. Im dritten und vierten Buch fehlen jedoch zahlreiche Gedichte, u.a. das über Walther. Trotzdem ist damit gesichert, dass diese Ode vor 1500 entstand. Nimmt man an, dass Celtis Walther bei der Abfassung seiner Ode persönlich kannte, sollte er ihn spätestens 1498 kennengelernt haben.

Bisher ging man davon aus, dass es zu einer persönlichen Begegnung erst 1501/02 bei dem letzten Aufenthalt von Celtis in Nürnberg kam. Diese Datierung geht möglicherweise darauf zurück, dass Celtis das hohe Ansehen betonte, in dem Walther beim Wormser Bischof Johann von Dalberg stand. Dalberg war 1480 Domprobst in Worms und Kanzler der Universität Heidelberg geworden, 1482 wurde er zum Bischof von Worms gewählt. Er förderte die humanistischen Bestrebungen und macht Worms und Heidelberg zu einem Zentrum des Humanismus. In dem von Celtis gegründeten Verband „Sodalitas litteraria“ übernahm er den Vorsitz. Aus Anlass der Drucklegung der Werke der Hrotsvit von Gandersheim (Roswitha von Gandersheim 935-1000), die Celtis wiederentdeckt hatte, traf sich die Sodalitas 1501 in Nürnberg. Deshalb hielt sich Dalberg von Mai bis September hier auf und hatte während dieser Zeit intensiven Kontakt zu Johannes Werner. Möglicherweise hat er erst damals Walther persönlich kennengelernt, er hielt sich aber auch schon 1488 und 1491 jeweils im März in Nürnberg auf. Auch ist nicht auszuschließen, dass Celtis den Vers zu Dalberg erst später eingefügt.

2) Online unter:

<http://www.uni-mannheim.de/mateo/camena/celtis2/te01.html>

Dass Celtis Walther deutlich vor 1498 kennenlernte, ist unwahrscheinlich, denn in seiner *Norimberga*, dem „Büchlein über Ursprung, Lage, Einrichtungen und Gesittung Nürnbergs“ erwähnte er ihn nicht. Im sechsten Kapitel geht es u.a. um die „Gestirne über der Stadt“. Darin gab Celtis den Breitengrad von Nürnberg zu 49° an, hinsichtlich des Längengrads bemerkte er, dass Nürnberg „ziemlich in der Mitte Europas“ liegt: „Daraus ergibt sich, dass die Stadt nicht nur für das gesamte Deutschland, sondern auch für ganz Europa das Zentrum darstellt, denn sie ist fast ebensoweit von der Ostsee wie von der Adria, vom Atlantik wie vom Don entfernt. Deswegen hat mein Landsmann Johannes Regiomontanus, ohne weiteres der führende Astronom und Mathematiker unserer Epoche, wegen seiner weltweiten Verbindungen sich diese Stadt als dauernden Wohnort gesucht, um bequem mit Fachkollegen korrespondieren und astronomische Beobachtungen austauschen zu können. Doch der Neid des Himmels hat diesen Mann, während er der Nachwelt noch mehr hinterlassen wollte, von uns genommen.“ Walther wird mit keinem Wort erwähnt.

Die *Norimberga* war 1495 in einem ersten Entwurf fertig und wurde Johann von Dalberg sowie dem Nürnberger Patrizier Johann Löfelfholz (1448-1509) zur Prüfung vorgelegt. Da diese positiv ausfiel, wurde das Büchlein dem Nürnberger Rat übersandt. Erst im Juli 1497 wurde beschlossen Celtis eine Ehrung zukommen zu lassen, falls er das Werk gebessert vorlegen würde. Man hatte also an einigen kleineren Stellen Anstoß genommen. 1500 legte Celtis seine Überarbeitung vor, bei der als dritter Gutachter nun auch Pirckheimer fungierte. 1501/02 wurde die *Norimberga* gedruckt. Damit hat aber Celtis Walther vor 1495 wahrscheinlich nicht gekannt.

### 3.2 Walther und die Nürnberger Humanisten

Der Begriff Humanismus entstand wahrscheinlich erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Begriffsprägend wurde „diejenige Definition, die sich aus dem Schulstreit des 19. Jh. – hier altsprachlich orientiertes Gymnasium, dort mathematisch-naturwissenschaftlich orientiertes Realgymnasium – ergab: Nur altsprachlich fundierte Bildung gilt als humanistisch“ – so Dieter Wuttke im *Stadtlexikon Nürnberg*. Er hat wiederholt darauf hingewiesen, dass eine Übertragung dieses Begriffs auf die heute so genannten „humanistischen“ Zirkel um 1500 problematisch ist. Ihr Anliegen zielte auf eine universelle Bildung, die sich nicht mit der Kenntnis griechischer und lateinischer Originaltexte erschöpfte, sondern bei der – modern gesprochen – „Natur- und Geisteswissenschaften gleichberechtigte, ja unverzichtbar einander zugeordnete Partner sind.“ Als „Amt des Dichters“ sah es Celtis 1486 an, „Bereiche der Erde, Flüsse, Sternläufe, Eigenheiten der Dinge sowie Affekte des Geistes und der Seele mit übertragenen Bildern nachzuschaffen und die Abbilder der Dinge mit ausgewählten Wörtern und stimmigen wie angemessenem Wortmaß auszudrücken“ (Wuttke in einem Aufsatz von 1988). Ein leuchtendes Vorbild war für ihn Nikolaus Cusanus (1401-1464), dem die Zahl der „beste Weg in die Weisheit“ schien, mit ihm galt Mathematik als die führende Wissenschaft. Lebenslang propagierte Celtis die Vereinigung der Musen mit den Wissenschaften und durfte dabei die Genugtuung erleben, dass ihn Kaiser Maximilian 1501 mit der Gründung des Wiener „Collegium poetarum et mathematicorum“ (Kollegium der Dichter und Mathematiker) ehrte. In Reimform drückte Celtis sein Bestreben so aus:



*Größte Lust war mir zu binden der Lyra Gesang  
an den Lauf der Sterne, an der Musen Reih'n*

Dieter Wuttke betonte, dass diese Auffassung dem gängigen Verständnis von Humanismus widerspricht. Es ging nicht um „die Ausbildung des Individuums als Selbstzweck“, sondern dieser Humanismus ist frei von antireligiöser Tendenz „an der Schaffung eines neuen, enzyklopädischen Wissens elementar interessiert, das der neuen Formulierung des Weltgesetzes dienen soll.“

Nicht zufällig entstand somit in dieser Zeit die *Weltchronik* von Hartmann Schedel (1440-1514), nicht zufällig wurde Nürnberg mit den Arbeiten von Hieronymus Münzer (1447-1508), Martin Behaim, Albrecht Dürer und Erhard Etzlaub (um 1460-1532) ein Zentrum der Kartographie. In dieses Programm passten die Sternkarten von 1503 bzw. die bekannten Dürer-Sternkarten von 1514. Beide Male war Walthers Schüler Conrad Heinfogel der zuständige astronomische Bearbeiter.

Nach Wuttke wurde im Zusammenspiel zwischen Celtis und Dürer das Programm des deutschen Renaissance-Humanismus in Nürnberg zwischen 1500 und 1502 formuliert und verkündet. Für ihn war Dürer ein Humanist, eine Auffassung, die sich weitgehend durchgesetzt hat, wenn sie auch nicht völlig ohne Widerspruch geblieben ist. Immerhin erklären sich so mühelos dessen mathematische Werke. Walther war Dürer ohne Zweifel bekannt: Seine Frau Christine wurde 1488 Taufpatin von Dürers am 9. Mai geborenen, 16. Kind, das ihren Namen erhielt. Damit ist natürlich nicht der berühmte Künstler gemeint, sondern dessen Vater, der Goldschmied Albrecht Dürer d.Ä. (1427-1502), der mit seiner Frau Barbara Holper (1451-1514) elf Söhne und sieben Töchter zeugte. Der Sohn kaufte 1509 das ehemalige Wohnhaus Walthers und später – wie oben angesprochen – zehn Bücher aus Walthers Nachlass. Damit kann davon ausgegangen werden, dass er den Arbeiten Wal-

thers ein großes Interesse entgegenbrachte. Dass Vater oder Sohn Dürer Walther bei seinen Beobachtungen geholfen haben, gehört allerdings ins Reich der Legende.

Zum Zentrum der Nürnberger Humanisten wurde Willibald Pirckheimer, der allerdings erst 1495 nach Nürnberg kam. Zweimal erwähnte er Walther in seinem Briefwechsel mit Celtis: Nach dem Brief vom November 1503 war Walther mit seinen Observationen sehr beschäftigt: „schon glaubt er den Lauf der Sonne und der übrigen Planeten, welcher den übrigen Astronomen bisher unbekannt war, ergründet zu haben. Haben sich doch diese bezüglich der Verbindung des Saturn und Mars [Konjunktion], welche sie für den 25. September ankündigten, um 9 Tage getäuscht.“ Im März 1504 klang eine skeptische Note mit, denn er schrieb, dass Walther viel verspreche, er aber nicht wisse, was schließlich daraus werden würde.

Überraschenderweise wird Walthers Tod in Pirckheimers Briefen nicht erwähnt. Nur in einem Brief vom 17. April 1714 von Lorenz Beheim tauchte Walthers Namen noch einmal auf: Pirckheimer solle Werners Warnung bezüglich einer Stellung des Mars zu Merkur keine Beachtung schenken, denn „unser Bernhard Walther mit dem Barte hat gesagt, und wir beide haben es gesehen, daß Merkur im Widder um 6° von der Ortsangabe im Almanach abwich: ja, er sagte einmal, daß er um 10° abweiche.“ Walther machte Beheim und Pirckheimer also gelegentlich auf Planetenpositionen aufmerksam, die von den Berechnungen im Almanach abwichen.

Nach Zinner verließ Walther 1479 seinen Dreistab ans Haus Behaim. In den von Schöner veröffentlichten Beobachtungen ist die große Lücke vom 19. März 1479 bis zum 10. Juni 1487 nicht zu übersehen, eine Erklärung für diese Lücke wird jedoch nicht gegeben. Zinner's Bemerkung geht hier auf das in der Bayerischen Staatsbibliothek erhaltene Skript zurück, wo zu lesen steht, dass der Drei-

stab bis 1487 unbenutzt im Hause Behaim lag. Das Haus Walthers stand nur zwei Häuser entfernt von dem der Behaims am Hauptmarkt. Den Dreistab hat wohl kaum Martin Behaims jüngerer Bruder Wolf (1474–1529) benützt, der 1479 erst fünf Jahre alt war. Auch die Brüder Stephan (1470–1511) und Michael (1474–1522) waren damals erst neun bzw. fünf Jahre alt. Martin war dagegen seit 1476 in den Niederlanden, wobei allerdings nicht bekannt ist, was er zwischen dem 8. Juni 1479 und dem 1. März 1483 trieb. Warum also dieser Dreistab im Hause Behaim lag, ist nicht bekannt.

### 3.3 Walthers Motivation für seine Beobachtungsreihen

Richard Kremer fragte 1980, was Walther wohl zu seinen jahrelangen Arbeiten motiviert hat? Er vermutete, dass er damit Astrologen zuarbeitete, die für ihre Geburtshoroskope möglichst genau Angaben über Planetenpositionen brauchen. Bezeichnenderweise seien ca. ein Drittel der Beobachtungen Walthers, die sich nicht auf die Sonne bezogen, in den zehn Monaten 1503/04 entstanden, als Mars, Jupiter und Saturn nahe beieinander am Himmel zu sehen waren. Eine derartige „große Konjunktion“ tritt nur ca. alle zwanzig Jahre ein und war für Astrologen ein sehr beachtenswertes Ereignis.

Nun hat diese große Konjunktion Walther sicherlich zu vermehrten Beobachtungen veranlasst, zu berücksichtigen ist aber auch, dass er nun in seinem extra dafür umgebauten Haus einen Beobachtungsstand zur Verfügung hatte, von dem er aus solche Beobachtungen durchführen konnte. Zum anderen stand ihm sicherlich mehr Zeit zur Verfügung, da er sich teilweise aus dem Geschäftsleben zurückgezogen hatte.

Auch konnte Kremer selbst keine lokalen Astrologen nennen. Er wies nur auf Johannes Lichtenberger (Johannes Grünbach, ?–1503) hin, von dem Kepler vermutete, dass er mit

Walther gelegentlich zusammenarbeitete. Dafür gibt es aber keinerlei Belege. Lokal bekannt als Astrologen waren nur der Humanist Peter Danhauser und Johannes Werner. Der Nürnberger Peter Danhauser – der sich selbst als Schüler von Dietrich Ulsen (vgl. RB 2/2003) bezeichnete – hatte ab 1479 in Ingolstadt und zwei Jahre später in Tübingen studiert. Er lebte dann im Nürnberger Humanistenkreis, bevor er 1500 Celtis nach Wien folgte, wo er Professor des römischen Rechts wurde. Er kannte also mit Sicherheit Walthers Arbeiten, über konkrete Beziehungen zwischen den beiden ist nichts bekannt. Von Werner ist dagegen definitiv bekannt, dass er zu Walther keine guten Beziehungen hatte.

Auch ist die Behauptung von Raimund Eirich nicht haltbar, dass Walther für den Nürnberger Kaufmann Sebald Schreyer ein Horoskop stellte. Kurt Pilz listete in seinen *600 Jahre Astronomie in Nürnberg* die sechs bekannten Horoskope auf Schreyer auf, zwei davon stammten von Danhauser, eines von Werner, die anderen drei von nicht in Nürnberg ansässigen Astrologen. Schreyer war Kaufmann, der auch in mehreren Ämtern für die Stadt Nürnberg tätig war, so von 1582–1503 als Kirchenmeister bei St. Sebald. Er war mit Dürer, Celtis und Pirckheimer befreundet und der wahrscheinlich wichtigste Mäzen der berühmten *Weltchronik* von Hartmann Schedel.

Walthers Einstellung zur Astrologie ist nicht klar. Er besaß astrologische Bücher, wie aus seinem Nachlass hervorgeht. Pirckheimer stand der Astrologie anfangs skeptisch gegenüber, ließ sich aber wie erwähnt von Beheim davon überzeugen. Die meisten Nürnberger Humanisten waren ihr sehr zugetan. Auch finden sich in vielen von Dürers Bildern astrologische Symbole. Dass Walther die Astrologie völlig ablehnte, scheint unwahrscheinlich, zu sehr war sie damals in den Alltag der Menschen verwoben. Möglich ist aber, dass Walther vorsichtig war und eine allzu

marktschreierische Astrologie ablehnte. Gerade über seine genauen Beobachtungen wusste er über die Unzulänglichkeit der Planetenpositionen in den Almanachen Bescheid. Dass die Astrologie einen motivierenden Hintergrund für seine Arbeiten bildete, ist nicht ersichtlich.

Regiomontans Interesse an den Beobachtungsreihen bestand in der Überprüfung und Verbesserung der astronomischen Tafeln. Walther wies wiederholt auf Abweichungen seiner Beobachtungen zu Tafelwerken hin. Möglicherweise plante er sogar eine Neuberechnung der Sonnenbewegung, doch kam es nie zur Umsetzung dieses Vorhabens.

Einleuchtender als Kremers These scheint, dass die humanistische Bewegung in Nürnberg einen motivierenden Hintergrund für Walthers Aktivitäten bildete, auch wenn er – wie oben dargestellt – erst um die Jahrhundertwende deutlich zur Kenntnis genommen wurde. Regiomontanus ließ 1472 in seiner Druckerei das astrologische Lehrgedicht des Marcus Manilius erscheinen. Nach Wuttke kann dies als humanistischer Akt aufgefasst werden: „Die Situation ist die der Wiederbelebung klassischer Literatur, um dem Leben der Gegenwart neue fruchtbare Energien zuzuführen mit dem Hauptziel, eine neue Stufe der Veredelung des Menschen zu erreichen, die seiner Würde als Ebenbild Gottes entsprechen.“ Das Verlagsprogramm, das Regiomontanus herausgab, enthielt neben mathematischen Werken z.B. auch eine Überblickstafel zur Rhetorik Ciceros.

Walther hat zunächst sicherlich einfach das Beobachtungsprogramm Regiomontans fortgesetzt, ohne sein Tun zu hinterfragen. Dass er 1488/89 zur Verbesserung der großen Nürnbergerischen Uhr vom Rat der Stadt herangezogen wurde, zeigt, dass er ein anerkannter Fachmann war. Umgekehrt könnte dieses Vorhaben die Neuaufnahme seiner Sonnenbeobachtungen ab 1487 motiviert haben. Spätestens 1500 war Walther dann in den

humanistischen Zirkeln geachtet, was dazu beigetragen haben könnte, dass er sich in seinem neu erworbenen Haus einen Beobachtungsstand einrichtete und 1503/04 nochmals intensiv observierte. Dieser Erklärung scheint mir einleuchtender als der Rückgriff auf weiter gar nicht nachweisbare Astrologen.

### 3.4 Nachwirken

Noch vor ihrer Veröffentlichung durch Schöner verwendete Copernicus drei von Walthers Längenmessungen des Merkur. Wie er diese Messungen erhielt, ist nicht geklärt. Neuere Spekulationen gehen dahin, dass sie ihm über den mit Eobanus Hess (1488–1540) befreundeten Johannes Dantiscus (1485–1548) übermittelte wurden.

Hess war nach 1526 der erste Professor für Poesie am Egidien gymnasium gewesen und hatte damit als Kollege von Schöner sicherlich



Eobanus Hessus (1488–1540) war von 1526 bis 1533 Professor für Poesie am Egidien gymnasium

Zugriff auf Walthers Daten. Hess war in die humanistischen Zirkel der Stadt Nürnberg aufgenommen worden und mit Pirckheimer und Dürer befreundet. Mit seinem 1532 erschienen Buch *Noriberga illustrata* stellte er sich deutlich in die Nachfolge von Celtis. 1533 wechselte er nach Erfurt.

Am Hofe des Bischofs Hiob von Dobeneck (um 1450-1521) im westpreußischen Riesenburg hatte Hess einen Poetenkreis gegründet, durch den Dantiscus zu seiner dichterischen Tätigkeit angeregt wurde. Dantiscus war Diplomat, Geistlicher, Humanist und Dichter, der sich in den Jahren von 1509 bis 1515 oft in Preußen aufhielt, wo er Hess kennengelernt hatte. Von einer Italienreise war er mit humanistischen Ideen zurückgekehrt. Er war mit Copernicus bekannt, dessen Urteil ihn zur Veröffentlichung seiner ersten Arbeiten ermutigt zu haben scheint. Dantiscus starb 1548 als Bischof von Ermland, der Heimat des Copernicus.

Auf Grund von schlechtem Wetter und seiner nördlichen Lage konnte Copernicus den Merkur nur ungenügend beobachten. Er brauchte aber genaue Daten für seine Berechnungen, die er sich deshalb aus Nürnberg besorgte. Dabei bezeichnete er in einem Brief diese Daten korrekt als die von Walther, in seinem Hauptwerk *De Revolutionibus* schrieb er aber zwei dieser Beobachtungen irrtümlicherweise Schöner zu. Die von Copernicus veröffentlichten Werte sind nicht die von Walther gemessenen Werte, sie differieren um einige Bogenminuten. So stimmten sie mit seinen Berechnungen besser überein. Dabei ist ihm keineswegs eine bewusste Fälschung zu unterstellen: Es war vielmehr üblich, Berechnungen mehr Glauben zu schenken als Beobachtungen.

Keplers Lehrer Michael Mästlin (1550-1631) besaß eine Kopie der *Scripta* von Schöner, die sich in den Beständen der Houghton Bibliothek der Harvard Universität in den USA [GC.R2636.544s (A)] erhalten hat. Zahlreiche Unterstreichungen und Anmerkungen zeigen,

dass Mästlin dieses Werk oft zu Rate zog. Er war wahrscheinlich der erste, der bemerkte, dass Copernicus die Walther'schen Beobachtungen geändert hatte: In den Ausgaben von *De Revolutionibus* in seinem Besitz strich er Schöners Name aus und setzte Walthers Namen dafür ein, auch ersetzte er die geänderten Längenwerte von Merkur durch die korrekten Werte, was ihm aber zu keinem weiteren Kommentar veranlasste. Mästlin beklagte gegenüber Kepler, dass ihm zuverlässige Beobachtungen für Merkur fehlten. Bei seinen Berechnungen griff er merkwürdigerweise auf die nicht sehr zuverlässigen Werte von Ptolemäus zurück, obwohl ihm die Beobachtungen von Walther bekannt waren.

Tycho Brahe korrigierte Ende der 1580er Jahre 36 Sonnenhöhenmessungen von Walther um die Parallaxe und berechnete mit ihrer Hilfe die geographische Breite Nürnbergs sowie die Länge des Sonnenjahres. Diese Arbeit hat er aber nie veröffentlicht. In den posthum 1602 veröffentlichten *Astronomiae instauratae progymnasmata* korrigierte er die Sonnenhöhen auch bezüglich der Refraktion. Durch Vergleich mit eigenen Werten untersuchte er, ob sich die zur Beschreibung der Sonnenbahn benötigten Parameter im Laufe der Zeit änderten. Brahe verwendete Walthers Daten auch zur Überprüfung, ob seine eigene oder die Theorie von Copernicus den Lauf der Sonne besser beschrieb. Damit war er wohl der erste, der Walthers Daten dazu benutzte, konkurrierende Theorien gegeneinander abzuwägen.

Auch Kepler setzte sich intensiv mit Walthers Beobachtungen auseinander, wobei er das Verfahren von Copernicus quasi umdrehte: Für ihn boten Walthers Daten die Möglichkeit, die Genauigkeit seiner Tafeln zu überprüfen. 1624 schrieb er, dass seine Tafeln zum Druck fertig wären, wenn er nicht lästige Abweichungen beim Vergleich mit Walthers Daten gefunden hätte. Es kostete ihn etliche Monate Arbeit, diese Fehler zu beseitigen. Zu-

frieden war er erst, als seine Berechnungen um nicht mehr als zehn Minuten von Walthers Daten abwichen, was Walther für die Genauigkeit seiner eigenen Messungen ansah. Kepler pries Walther als fleißigen Beobachter mit einer schier unglaublichen Genauigkeit.

Wie schon Brahe dienten auch zahlreichen späteren Astronomen Walthers Daten dazu, nach zeitlichen Veränderungen der Parameter zu suchen, die den Lauf von Sonne und Erde beschreiben. Kremer nannte hier den belgischen Priester und Kartographen Gottfried Wendelin (1580-1667) 1627, Giovanni Riccioli 1651, Johann Philipp von Wurzelbau 1697, John Flamsteed (1646-1719) 1725, Jacques Cassinis (1677-1756) 1740 und Nicolas Louis de Lacaille (1713-1762) 1749. 1982 benutzte Robert R. Newton Walthers Daten um damit Werte für eine Beschleunigung der Erdrotation zu erhalten. Wegen großer möglicher Fehler waren die Ergebnisse allerdings nicht befriedigend. Dafür erhielt er brauchbare Abschätzungen für die Qualität mittelalterlicher Beobachtungen. Die letzte mir bekannte diesbezügliche Untersuchung stammt von Axel Wittmann von der Universitätssternwarte in Göttingen. 1979 und 1984 untersuchte er die zeitliche Variation der Schiefe der Ekliptik, wozu er Beobachtungsdaten von Eratosthenes (um 276-um194 v.Chr.) bis Carl Friedrich Gauß (1777-1855) benutzte. Für 1488 ergaben Walthers Daten einen Wert von  $23^\circ 29' 21'' + / - 10''$ . Nach heutigen Erkenntnissen und Berechnungen liegt der Wert für 1488 bei  $23^\circ 30' 21'' + / - 2''$ , „d.h. der ‘Messfehler’ von Walther liegt also in der Größenordnung der Auflösungsgrenze des bloßen menschlichen Auges“ – so Axel Wittmann in einer Email vom 7.2.2004 an den Autor.

In Nürnberg selbst war Bernhard Walther ein leuchtendes Vorbild für Johann Philipp von Wurzelbau (siehe zu ihm *RB* 4/2001-2/2002). Nach seinem Vorbild ließ er sich einen Dreistab aus Messing mit einer Höhe von 6 Fuß (ca.



**Titelkuper der Arbeit von Johann Philipp von Wurzelbau von 1719. Die Jahreszahl 1475 bezieht sich auf den Beginn der Beobachtungen von Walther, 1682 war das erste Jahr von Wurzelbaus Bemühungen.**

1,80 m) anfertigen, das zum Anvisieren benutzte Richtscheit war ca. 3 m lang. Er stellte das Gerät auf ein hölzernes Grundgerüst, im Mai 1685 kam es zum Einsatz. Er fand es jedoch schwierig mit diesem Gerät genaue Ergebnisse zu erzielen und verwendete später andere Geräte. Teile von Walthers Beobachtungen sowie die Ode von Celtis auf Walther druckte er in seinem ersten größeren Werk von 1697 ab.

1719 veröffentlichte Wurzelbau sein letztes größeres Werk. Darin stellte er die Vermessungen der Sonnenhöhen Walthers von 1476 bis 1496 seine eigenen Beobachtungen von 1688 bis 1718 gegenüber. Dies brachte er

deutlich im Titelpuffer zum Ausdruck: Im Vordergrund ist eine Säule dargestellt, auf deren Sockel links die Zahl 1475 zu erkennen ist, rechts 1682. Links vom Sockel steht ein Engel, der mit einem Dreistab arbeitet, der Engel rechts verwendet den fünfzügigen Quadranten aus Wurzelbaus Beobachtungstürmchen. Im Hintergrund ist die Stadt Nürnberg zu erkennen. 1475 ist der Beginn der Beobachtungsreihe von Bernhard Walther, der anfangs einen Dreistab verwendete. 1682 begann Wurzelbau mit seinen Vermessungen.

Auch Tobias Mayer hat sich in seiner Nürnberger Zeit kurz mit den Daten von Walther beschäftigt. 1752 – dann schon in Göttingen – veröffentlichte er einen Aufsatz über die geographische Breite Nürnbergs, in der er unter anderem die Werte von Wurzelbau einer kritischen Untersuchung unterzog. Walthers Arbeiten erwähnte er, wusste aber nicht, von wo aus er beobachtet hatte.

### 3.5 Ehrungen

Trotz seiner Bedeutung hat Walther nach seinem Tod nicht allzu viele Ehrungen erfahren. In Nürnberg ist weder eine Straße noch ein Platz nach ihm benannt. Dafür trägt ein Krater auf dem Mond seinen Namen: Er befindet sich bei den Koordinaten 33,0° Süd und 0,7° Ost und hat einen Durchmesser von ca. 140 km. Diese Namensgebung findet sich schon auf der Mondkarte von Riccioli von 1651. Der Krater bildet zusammen mit den wenige Grad nördlicher gelegenen Kratern Regiomontanus und Werner das „Nürnberger Dreieck“. Bilder zu den „Nürnberger“ Kratern sowie einige Informationen dazu finden sich im Internet unter der Adresse: <http://www.naa.net/astrokreis/projekte/nbgmond/nbgmond.htm>.



Der nach Walther benannte Mondkrater. Aufnahme von Thomas Jäger

### 4. Anhang: Die Ode von Celtis auf Walther

*Ad Bernhardvm Valervm Barbatvm, Mathematicvm, Astronomvm, et Philosophvm*

*Bernharde, claras dum meditator tuas  
Laudes futuris dicere saeculis,*

*Mox offerebat se poetae  
Calliope, modulata plectro.*

*Qui magna nostrae gloria patriae  
sublimiori qui ingenio viges,*

*ut alter Euclides figuris,  
sis numeris Ptolemaeus alter,*

*Alterq; Janus regius enitens  
quem mons creavit, cujus & omnia  
relicta post suprema fata  
tradita sunt tibi jure sancto,*

*Graece & latinè scripta volumina*

*& organorum maxima copia,*

*servare quae monstrant corusca  
sydera legibus irreperitis.*

*Quae magnitudo, quis locus & situs,  
Distantiae quae, verus & ambitus  
& altitudo, quisve ortus  
omnibus assit in orbe motus.*

*Tu graeca calles & nitidus legis*

*interpretaris rara volumina  
Matheseos, quae nemo videt  
in lati[n]am resoluta linguam.*

*O quanta nostris gloria saeculis  
germana quantum & terra superbi-  
orit, tuos cernens labores,  
perpetui tibi causa honoris.*

*Te tota noscit nostra Alemanna  
miratur & te tollit ad aethera,*

*Vormaciensis Praesul omni  
te studio colit atq.; honorat.*

*Feras quieto pectore conjugem  
vel morte ademptam, consilio deum  
ut mente nunc doctae sophiae  
liberius vacare posses.*

*Nam rara libris cura, ubi foemina  
quieta turbat tecta philosophi  
diesq. noctes cor mariti  
per stimulos agitans acerbos.*

**Für den bärtigen Bernhard Valer [!], Ma-  
thematiker, Astronom und Philosoph**

*Bernhard, während ich darauf sann  
den künftigen Zeitaltern deinen Ruhm zu ver-  
künden,  
erschien mir als Dichter bald  
Kalliope<sup>3</sup>, zur Laute singend.*

*Wie groß ist unseres Vaterlands Ruhm,  
wie angesehen bist du aufgrund deines noch*

*erhabeneren Geistes,  
so dass in der Geometrie du ein zweiter Euklid,  
in der Astronomie ein zweiter Ptolemäus bist*

*und hervorleuchtest als zweiter  
Regiomontanus, dessen gesamter  
Nachlass nach seinem Tod  
zu Recht dir Ehrwürdigen anvertraut wurde,*

*um die in Griechisch und Lateinisch verfassten  
Bücher  
sowie die übergroße Fülle der Instrumente  
aufzubewahren, welche die nach unentdeckten  
Gesetzen funkelnden Sterne zeigen.*

*Welche Größe, welcher Ort und welche Lage,  
welcher Abstand, welcher wahrer Umfang  
und Höhe oder welcher Aufgang  
ihnen allen in ihrer Umlaufbahn eigen sind.*

*Du bist des Griechischen kundig und kannst es  
glänzend lesen,  
du übersetzt die vortrefflichen Bücher  
der Mathesis, die niemand  
ins Lateinische gewendet vorfindet.*

*Wie groß wird unseres Zeitalters Ruhm,  
wieviel stolzer noch das deutsche Land  
sein, wenn es deine Arbeiten sieht,  
dir Grund zu ewigem Ruhm.*

*Dich kennt unser ganzes deutsches Land,  
dich bewundert es und hebt dich zum Himmel  
empor,  
der Wormser Bischof verehrt und ehrt  
dich mit ganzem Eifer.*

*Ertrage ruhigen Herzens auch den Tod  
deiner Gemahlin als Gottes Fügung,  
damit du dich nun mit freierem Geist  
der Wissenschaft widmen kannst.*

3) Online unter:

Kalliope ist im griechischen Mythos die Mutter des Orpheus. Schon im Altertum wurde sie gerne von den Dichtern angerufen. Celtis will damit darstellen, dass er von einer besonderen poetischen Kapazität inspiriert wurde.



*Denn für die Bücher bleibt wenig Zeit, wenn  
die Frau das ruhige Haus des Philosophen stört  
und Tag und Nacht das Herz des Gatten  
durch bohrenden Schmerz aufwühlt.*

Eine Version dieses Artikels mit vollständigen Literaturangaben und vollständigen Zitatnachweisen kann beim Autor angefordert werden.

Ode 23 aus dem 3. Buch der Oden

Online unter:

<http://www.uni-mannheim.de/mateo/camena/celtis2/te01.html>

### Danksagungen

Ich habe meinem Kollegen Dr. Lambertz für große Hilfen bei Übersetzungen aus dem Lateinischen zu danken. Dr. Rosemarie Eichinger aus Wien danke ich für Auskünfte zu Johannes Werner. Dr. Axel Wittmann von der Universitätssternwarte in Göttingen danke ich für freundliche Auskünfte.

## Lange Nacht der Wissenschaften 22. Oktober 2005 • 18 Uhr bis 1.00 Uhr

### Astronomische Angebote:

- **Regiomontanus-Sternwarte**
- **Nicolaus-Copernicus-Planetarium mit Gästen:**
  - FB Naturwissenschaften am BZ Nürnberg mit dem Mathematikum Gießen
  - Cauchy-Forum-Nürnberg e.V.
  - FüMo Fürther Mathematikolympiade
  - Hermann Oberth-Raumfahrt-Museum e.V.
  - Nürnberger Astronomische Arbeitsgemeinschaft e.V.
  - Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V.
  - Pädagogisches Institut der Stadt Nürnberg
  - Wissenschaftsreisen Dr. Eckehard Schmidt
- **UNI, Physikalisches Institut**, Erwin-Rommel-Straße 1, Haltestelle Staudtstraße:  
„Albert Einstein“

Zwischen allen Veranstaltungsorten verkehren Shuttle-Busse im 15-min-Takt, im Ticketpreis (10 € / 7 €) ist zusätzlich ein VAG/VGN Ticket für den gesamten Verbund enthalten, gültig von Sa 12.00 Uhr bis So 8.00 Uhr.

**Alle Informationen und Veranstaltungen:**  
**[www.nacht-der-wissenschaft.de](http://www.nacht-der-wissenschaft.de)**

# **Erinnerung an die historische Eimmart-Sternwarte auf der Nürnberger Burg**



**Cauchy-Forum-Nürnberg e.V.**  
**Interdisziplinäres Forum für Mathematik und ihre Grenzgebiete**  
Stand 1.1.05

# Schirmherren



Die bedeutende Rolle Nürnbergs in der Kunst seit der Renaissance ist hinlänglich bekannt. Ich freue mich, dass zunehmend auch die wissenschaftliche Seite in den Blick kommt. Im 15. Jahrhundert war Nürnberg das mathematische Zentrum Europas. Mit Dürer ist auch ein bedeutender Mathematiker, mit Regiomontan ein bedeutender Astronom angesprochen. Die Gründung einer Sternwarte durch Georg Christoph Eimmart im Jahr 1678 ist ein weiterer Beleg für die besonderen Aktivitäten auf diesem Gebiet. Daher unterstütze ich die Erinnerung an die historische Eimmart-Sternwarte und wünsche dem Projekt kompetente Partner und großzügige Förderer.

Dr. Ulrich Maly, Oberbürgermeister der Stadt Nürnberg



Die Astronomie gehört zu den sieben Freien Künsten, deren Symbolfiguren wir am Schönen Brunnen betrachten können. Deshalb begrüße ich den Plan, die Sternwarte des Georg Christoph Eimmart den heutigen Nürnbergern ins Wissen und Bewusstsein zu rufen. Ich sehe darin einen rühmlichen und notwendigen Beitrag zur Kulturgeschichte der Reichsstadt Nürnberg.

Dr. Oscar Schneider, Bundesminister a.D.

# Grußworte



Das Vorhaben, auf der Vestnertorbastei den Nachbau einiger Instrumente der Eimmart-Sternwarte aufzustellen und zu pflegen, möchte ich lebhaft unterstützen.

Neben der Erinnerung an die ehemalige Sternwarte ist es für die breite Öffentlichkeit von Bedeutung, durch spielerische Beschäftigung mit einfachen Instrumenten das räumliche Vorstellungsvermögen zu entwickeln, was wiederum Grundlage für wissenschaftliche Arbeiten sein kann.

Prof. Dr. Irmela Bues, Direktorin des Astronomischen Instituts der Universität Erlangen-Nürnberg, Dr.-Remeis-Sternwarte, Bamberg



Seit der Renaissancezeit war Nürnberg ein bedeutendes astronomisch-mathematisches Zentrum in Europa. Voraussetzung für Nürnbergs Rang als „Epizentrum von Erfindungen und Innovationen“ war ein hochdifferenziertes Metallhandwerk, das zu einer Heimstätte für die Produktion wissenschaftlicher Instrumente wurde, die wiederum die Grundlage für die Entfaltung der weltweit führenden Kartographie waren. Seit Regiomontanus spielte die Astronomie eine unverzichtbare Rolle im wirtschaftlichen und kulturellen Leben der Reichsstadt.

Prof. Dr. Rudolf Endres, ehem. Lehrstuhl für fränkische und bayerische Landesgeschichte an der Universität Bayreuth



Die Nürnberger waren nie vermessen, sie sind keine Himmelsstürmer. Statt nach den Sternen zu greifen, haben sie mit Witz und dem richtigen Standort die Sterne einfach zu sich heruntergeholt. Zum Anschauen, zum Studieren, zum Verstehen von Welt und Kosmos. Das Eimmart-Projekt ist nichts anderes.

Dr. Peter Fleischmann, Direktor des Staatsarchivs Augsburg



Es ist höchste Zeit, den Pionieren der Nürnberger Astronomie, die auf der ehemaligen Vestnertorbastei ihre Sternwarte unterhielten, eine gebührende Würdigung zu erweisen. Die Nürnberger Astronomen arbeiteten vor rund dreihundert Jahren sowohl für die Wissenschaft als auch für die öffentliche Bildung. Darauf kann man in Nürnberg wirklich stolz sein.

Ein passendes Denkmal zur Erinnerung an die rund hundert Jahre dauernde Aktivität auf der Eimmart'schen Sternwarte ist längst überfällig, um die kulturelle Verbundenheit der Stadt mit ihrem profunden astronomiehistorischen Vermächtnis zu manifestieren.

Dr. Uwe Lemmer, Leiter des Nicolaus-Copernicus-Planetarium und Präsident der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft



Es ist mit Sicherheit eine gute Idee, an die astronomischen Aktivitäten der Stadt Nürnberg zu erinnern und die Eimmart-Sternwarte mit Nachbauten von historischen Beobachtungsinstrumenten wieder entstehen zu lassen. Im Vergleich zu Ausstellungen, die dadurch keineswegs überflüssig werden, hätte die Rekonstruktion der Sternwarte Denkmalcharakter und könnte zugleich zu astronomischen Demonstrationen genutzt werden.

Prof. Dr. Uta Lindgren, Universität Bayreuth



Als alten Nürnberger freut es mich besonders, dass engagierte Bürger diesen vergessenen Ort astronomischer Forschung und Vermittlung wieder ins Bewusstsein bringen möchten. Die Eimmart-Sternwarte ist eine großartige Gelegenheit, an historischer Stelle an Nürnbergs wissenschaftliche Vergangenheit anzuknüpfen, die Bevölkerung mit Wissenschaft vertraut zu machen und zu zeigen, dass sich Nürnberg als Wissenschaftsregion versteht.

Prof. Dr. Hanns Ruder, Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität Tübingen (hinter einem Schwarzen Loch)

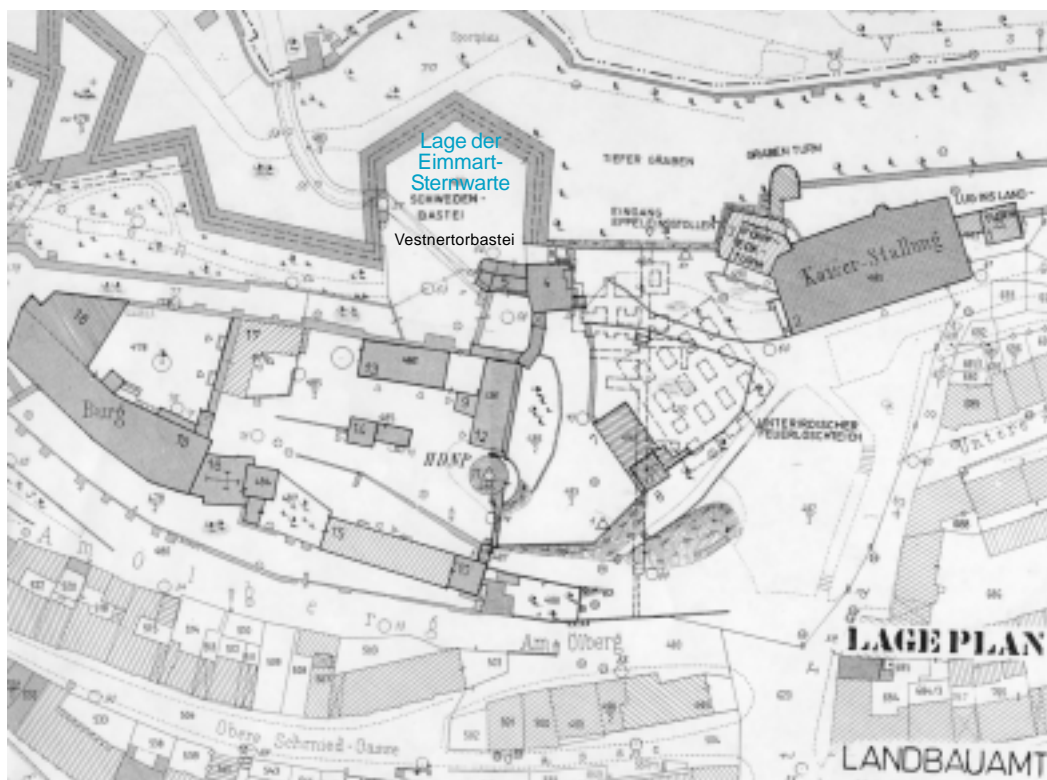


Ich unterstütze nachdrücklich den Antrag des Cauchy-Forums-Nürnberg auf eine Rekonstruktion der historischen Eimmart-Sternwarte auf der Nürnberger Burg mit wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Veranstaltungen. Nürnberg spielte in der Geschichte der Astronomie des 16. und 17. Jahrhunderts eine ganz wesentliche Rolle. Es wäre sicher sehr wichtig, diese Tradition wieder in Erinnerung zu rufen.

Prof. Dr. Jürgen Teichmann, Deutsches Museum, München

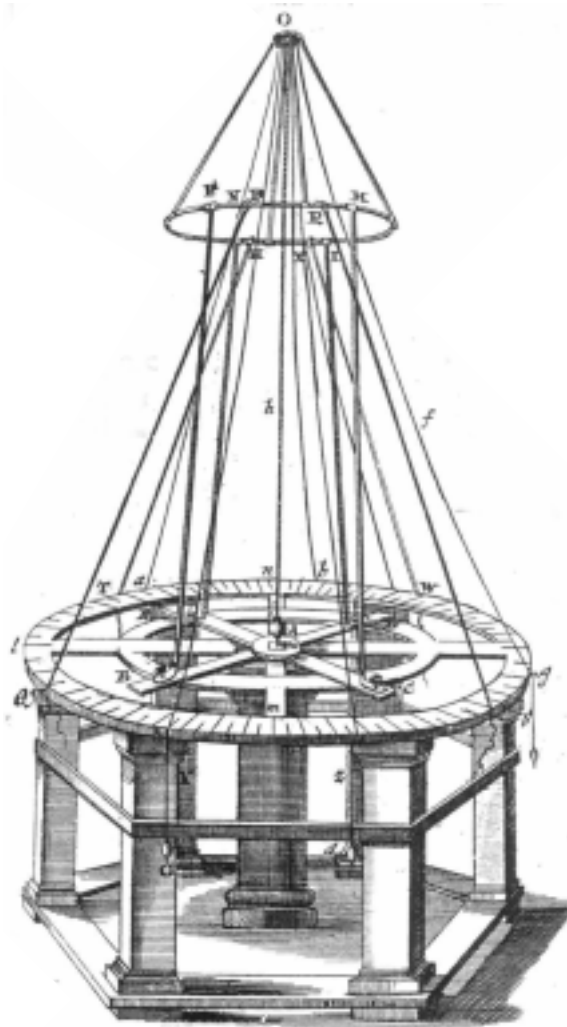
# Inhalt

Schirmherren	2
Grußworte	3
Vision	6
Konzept	7
Einleitung	8
Chronologie	10
Zeittafel	11
Zeitplan	11
Ansichten	12
Direktoren	20
Besucher und Mitarbeiter	24
Instrumente	33
Kalkulation	39
Initiatoren	41
Veranstalter	42
Kooperationspartner	43
Impressum	46





# Vision



**Für die von Georg Christoph Eimmart begründeten Sternwarte wird auf der Vestnertorbastei originalgetreu eine Gedenkstelle eingerichtet.**

Mit Regiomontanus' Wirken in der freien Reichsstadt sowie der Herausgabe des Hauptwerks von Nicolaus Copernicus in der Druckerei von Johannes Petreius ist Nürnberg seit dem 15. Jahrhundert mit der Geschichte der Astronomie verbunden. Auch in späterer Zeit hat das Interesse nicht nachgelassen. Begründet von Georg Christoph Eimmart (1638-1705) und bis Mitte des 18. Jahrhunderts fortgesetzt war die „Eimmart-Sternwarte“ ein Kristallisationspunkt naturwissenschaftlicher Aktivitäten der Region.

Leider hat die Erinnerung an diese Einrichtung nachgelassen und die Plattform der Vestnertorbastei gleicht einer Sandpiste. Dabei liegt die Anlage wohl in einer der schönsten Ecken weit und breit und wäre für Nürnberger wie auswärtige Gäste sicher ein Besuchermagnet, der Anlass wissenschaftlicher Beschäftigung wie populärer Darstellungen sein könnte. Die Stein gewordenen Zeichen fortifikatorischer Kunst an den Nürnberger Wehranlagen wie die astronomischen Instrumente wären ein ideales Medium, regionale Wissenschaftsgeschichte wieder stärker in das Bewusstsein der Öffentlichkeit zu bringen.

Hierzu möchten wir Ihnen das Konzept vorstellen und Sie um Ihre Unterstützung bitten.



# Konzept

Das Konzept sieht eine Initialveranstaltung vor, die eine Festveranstaltung mit Enthüllung eines Instrumentennachbaus auf der Vestnertorbastei, ein wissenschaftliches Symposium des Arbeitskreises Astronomiegeschichte der Astronomischen Gesellschaft im Nicolaus-Copernicus-Planetarium, eine populärwissenschaftliche Vortragsreihe mit dem Bildungszentrum Nürnberg und eine Publikation verknüpft.

Als Anlass dienen der 500. Todestag von Bernhard Walther (1430-1504) Mitte Juni 2004 und der 300. Todestag von Georg Christoph Eimmart (1638-1705) am 5. Januar 2005, die gemeinsam gewürdigt werden. Bei dem Event ist ein Festvortrag mit Grußworten, das Anbringen einer Bronzetafel sowie die Enthüllung eines Instruments vorgesehen. Es soll ein Fest mit kulturellem und populärwissenschaftlichem Rahmenprogramm werden. Die Besucher können selbst an den historischen sowie an eigens aufgestellten modernen astronomischen Instrumenten der Nürnberger Astronomischen Arbeitsgemeinschaft Beobachtungen machen, sich deren Funktionsweise erklären lassen und die Rolle der Eimmart-Sternwarte in ihrer Zeit verstehen.

Langfristiges Ziel kann die mit der Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen abgesprochene vollständige und originalgetreue Rekonstruktion der Eimmart-Sternwarte mit einer einfühlsamen Gestaltung der Vestnertorbastei sein, die Erholungsfunktionen mit musealen Aufgaben verbindet.

Die Instrumente sollen wie damals als Außengeräte mit einem minimalen Pflegeaufwand gefertigt und nach Möglichkeit lagertreu aufgebaut werden. Entscheidender Vorzug: Es müsste nicht alles schlagartig umgesetzt werden. Der Anfang ist aber leicht.



Fotomontage Vestnertorbastei

# Einleitung

Ziel ist es, unter Rückgriff auf die große astronomische Tradition Nürnbergs die Stadt um eine kleine Attraktion zu bereichern. Mit den Arbeiten von Regiomontanus (1436-1476) und Bernhard Walther (1430-1504) war ein erster Höhepunkt im astronomischen Schaffen in Nürnberg erreicht. Regiomontanus kam 1471 nach Nürnberg mit der Begründung, es sei „centrum europae“. Er entfaltete hier schnell eine außerordentliche Aktivität, die allerdings jäh unterbrochen wurde, als er 1475 wegen Fragen der Kalenderreform nach Rom berufen wurde, wo er nur ein Jahr später vorzeitig starb. Stark beachtet von den humanistischen Kreisen der Stadt Nürnberg setzte sein Schüler Bernhard Walther die begonnenen Messreihen mit einer bis dahin ungekannten Präzision bis wenige Tage vor seinem eigenen Tod fort.

Ein weiterer Höhepunkt war erreicht, als der Künstler Georg Christoph Eimmart (1638-1705) im Herbst 1678 auf der Vestnertorbastei nördlich der Burg die erste Nürnberger Sternwarte errichtete. Während aber Regiomontanus heute noch vielen Nürnbergern ein Begriff ist, ist die Eimmart-Sternwarte nahezu vergessen. Dabei war sie Ende des 17. Jahrhunderts Deutschlands wichtigste Sternwarte und speziell für die Nürnberger Region ein Kristallisationspunkt naturwissenschaftlicher Aktivitäten.

Nach Eimmarts Tod kaufte die Stadt die Sternwarte an, womit sie für jedermann zugänglich wurde. Diese Gelegenheit wurde bei astronomischen Großereignissen wie etwa der totalen Sonnenfinsternis vom Mai 1706 reichlich genutzt. Damit handelt es sich bei dieser Sternwarte um die **erste Volkssternwarte**, die je eingerichtet wurde. Auch Eimmart selbst öffnete seine Sternwarte gerne schon für die Bevölkerung. So soll dort eine Finsternis vom April 1689 von über hundert Personen beobachtet worden sein.

Die Sternwarte hatte aber durchaus auch eine wissenschaftliche Bedeutung. Eines der wichtigsten Probleme des 17. und 18. Jahrhunderts war die Anfertigung von genauen Landkarten. Um die geographischen Koordinaten eines Standortes festzulegen, benötigte man solide astronomische Grundkenntnisse, die von Eimmart auf seiner Sternwarte vermittelt wurden. Damit trug er auch zur großen kartographischen Tradition Nürnbergs bei, die ihren Höhepunkt mit den Arbeiten der Hohmann'schen Officin fand.



Details mit der Vestnertorbastei aus dem Stadtmodell im Fembohaus Nürnberg

Zudem führte Eimmart gerne junge Menschen in die Astronomie ein. Viele später durchaus bedeutende Wissenschaftler haben hier ihre Ausbildung erhalten, darunter der Nürnberger Johann Philipp von Wurzelbau (1651-1725), der sich später eine eigene Sternwarte am Spitzenberg 4 einrichtete. Johann Christoph Müller (1673-1721) entwarf im Dienste des Wiener Kaiserhauses als erster Karten von Böhmen und Mähren nach wissenschaftlichen Grundsätzen. Aber auch der Schweizer Johann Jacob Scheuchzer (1672-1733), der heute als einer der Begründer der Wissenschaft von den Alpen gilt, erhielt hier seine Grundausbildung in Astronomie. Zwei Mitarbeiter verdienen es besonders hervorgehoben zu werden:

**Maria Clara Eimmart** (1676-1707) war eine der ersten Frauen Deutschlands mit einiger Bedeutung für die Astronomie. Von ihrem Vater lernte sie das Radieren und Kupferstechen, sie interessierte sich aber auch sehr für die Astronomie und war eine der wichtigsten Hilfen auf der Sternwarte. Ihre größte Aufmerksamkeit galt der Selenographie, d.h. der kartographischen Erfassung der Mondoberfläche. Zwischen 1693 und 1698 entwarf sie hierzu ca. 250 Skizzen, die sich heute zum größten Teil in Petersburg befinden. Am 20. Januar 1706 heiratete sie Johann Heinrich Müller (1671-1731), der ab 1705 Direktor der Sternwarte war. Gerade mal 31 Jahre alt geworden, starb sie am 29. Oktober 1707 im Kindbett.

**Peter Kolb** (1675-1726) wurde am 10. Oktober 1675 in Dörflas bei Marktredwitz geboren. Mittellos kam er 1694 in Nürnberg an, wo er von dem Direktor der Lorenzer Schule aufgenommen wurde. 1696 wurde er Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte, der ihn auch in sein Haus aufnahm. Ab 1700 studierte er in Halle. Auf Vermittlung des preußischen Geheimrats Bernhard Friedrich von Krosigk (1660-1714) schiffte er sich 1705 nach Südafrika ein. Nach Nürnberger Vorbild errichtete er am Kap der Guten Hoffnung die erste Sternwarte Südafrikas. 1712 kam er nach Europa zurück, 1718 wurde er Rektor der Lateinschule in Neustadt an der Aisch. 1719 veröffentlichte er sein Hauptwerk *Caput bonae spei hodiernum, das ist: Vollständige Beschreibung des afrikanischen Vorgebürges der Guten Hoffnung*. Dieses voluminöse, einzigartige Werk gab eine umfangreiche ethnologische Beschreibung der Einwohner am Kap. Sorgfältig dokumentierte er deren Bräuche und Lebensgewohnheiten. Musikinstrumente hielt er in Kupferstichen fest und untersuchte auch die Sprache der Einwohner. Sein Werk ist bis heute Ausgangspunkt für ethnologische Untersuchungen in diesem Bereich. Mit Recht kann man ihn als Humboldt Südafrikas bezeichnen.

Leider hat die Erinnerung an die Eimmart-Sternwarte nachgelassen. An den ehemaligen Standort – die Plattform der Vestnertorbastei – erinnert nicht einmal eine kleine Tafel, dabei war das Observatorium nicht nur von wissenschaftlicher Bedeutung, wie einer der folgenden Kupferstiche zeigt, sie war auch ein attraktiver Blickfang, wenn man sich von Norden her der Burg näherte.

Unser Ziel ist es in geeigneter Form an die Eimmart-Sternwarte zu erinnern. Die Anlage liegt in einer der schönsten Ecken Nürnbergs und hat das Potential für Nürnberger wie auswärtige Gäste ein Besuchermagnet zu sein. Über die Rückbesinnung auf die Vergangenheit sollte Nürnberg als Wissenschaftsstandort herausgestellt werden.

# Chronologie

<b>1678</b> , November	Gründung der Sternwarte durch Georg Christoph Eimmart. Hervorstechendes Merkmal ist ein großer hölzerner Doppelquadrant.
<b>1680</b>	Ende 1680/ Anfang 1681 ist ein beeindruckender Komet zu sehen, der auch von der Sternwarte aus beobachtet wird.
<b>1687</b>	An Stelle des hölzernen Quadranten wird ein großer Trient errichtet, der ab nun das Wahrzeichen dieser Sternwarte ist.
<b>1688</b>	Da Kriegsgefahr bestand, muss Eimmart die Bastei räumen, die wieder für „martialische Zurüstungen“ gebraucht wurde.
<b>1689</b>	Bereits im folgenden Jahr – nicht erst 1691, wie häufig zu lesen – kann Eimmart den Sternwartenbetrieb wieder aufnehmen.
<b>1691</b>	Brief von Christoph Jacob Glaser an Martin Knorre, in dem die Sternwarte ausführlich beschrieben wird. Knorre war Mitarbeiter an den <i>Acta Eruditorum</i> , man hoffte wohl – allerdings vergeblich –, dass der Brief in den <i>Acta</i> abgedruckt würde.
<b>1705</b> , 5. Januar	Tod von Georg Christoph Eimmart.
<b>1705</b> , Mai	Die Stadt kauft die Sternwarte für 1500 Gulden. Eimmarts Schwiegersohn Johann Heinrich Müller wird Sternwartendirektor.
<b>1706</b> , 12. Mai	Zum bislang letzten Mal war in Nürnberg eine totale Sonnenfinsternis zu beobachten. Auf der Sternwarte herrscht Hochbetrieb.
<b>1709</b>	Johann Heinrich Müller erhält die Stelle als Mathematik- und Physikdozent in Altdorf.
<b>1710</b>	Johann Gabriel Doppelmayr wird neuer Sternwartendirektor.
<b>1746 – 1751</b>	Aufenthalt von Tobias Mayer in Nürnberg. Mayer erzählte später, dass er den großen Trienten auf der Sternwarte noch gebraucht habe, aber einen Hammer mitnehmen musste, um ihn in Bewegung zu setzen.
<b>1750</b> , 1. Dezember	Tod von Johann Gabriel Doppelmayr.
<b>1751</b>	Georg Moritz Lowitz wird neuer Sternwartendirektor.
<b>1751</b> , 9. Oktober	Lowitz lässt die maroden Geräte der Sternwarte abbauen und in die Kaiserkapelle der Burg bringen. Ein geplanter Neuaufbau scheitert an den Finanzen.
<b>1757</b>	Das Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei, in dem noch einige astronomische Geräte verwahrt wurden, wird geräumt.
<b>1770</b>	Georg Friedrich Kordenbusch versucht nochmals die Sternwarte neu aufbauen zu lassen. Auch dieser Plan scheitert an den Finanzen.



# Zeittafel

Bernhard Walther	1430-1504
Regiomontanus	1436-1476
Martin Behaim	1459-1507
Johannes Werner	1468-1522
Albrecht Dürer	1471-1528
Nicolaus Copernicus	1473-1543
Johannes Schöner	1477-1547
Philipp Melanchthon	1497-1560
Georg Christoph Eimmart	1638-1705

# Zeitplan

Juli 2004	Erstellung des Konzepts
August 2004	Ansprache der Testimonials
September 2004	Ansprache der Schirmherren
Oktober 2004	Finanzierung klären
1. April 2005	event. Festveranstaltung
2./3. April 2005	Tagung



# Ansichten

1635

## Feuerwerk auf der Vestnertorbastei



Ausgeführt von dem Nürnberger Bürger Lorenz Müller,  
Kupferstich, Nürnberg 1635

1677

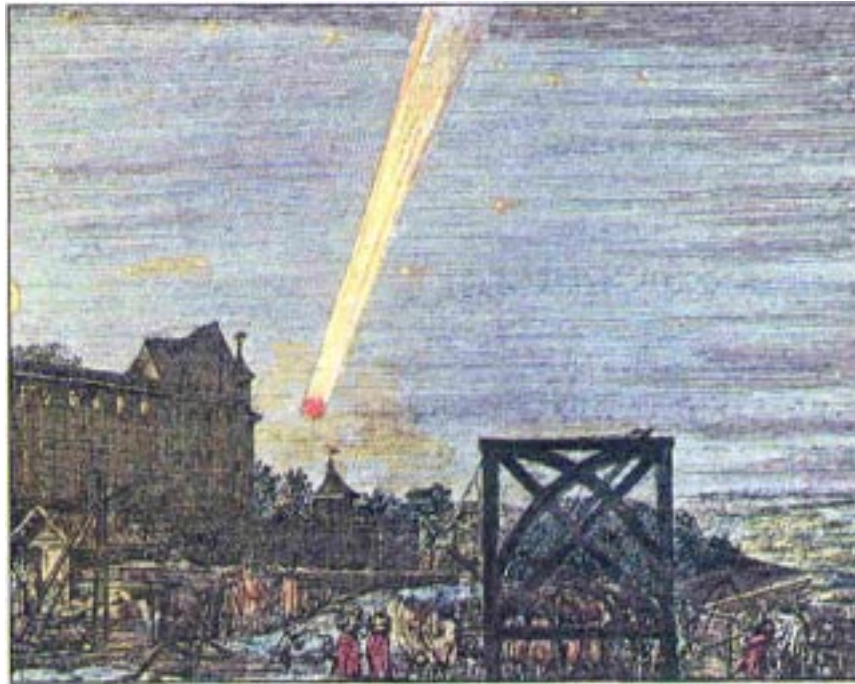
## Unmittelbar vor Errichtung der Sternwarte



Johann Georg Erasmus, Bastion und Kaiserburg von Nordwesten gesehen, 1677

**1680/81**

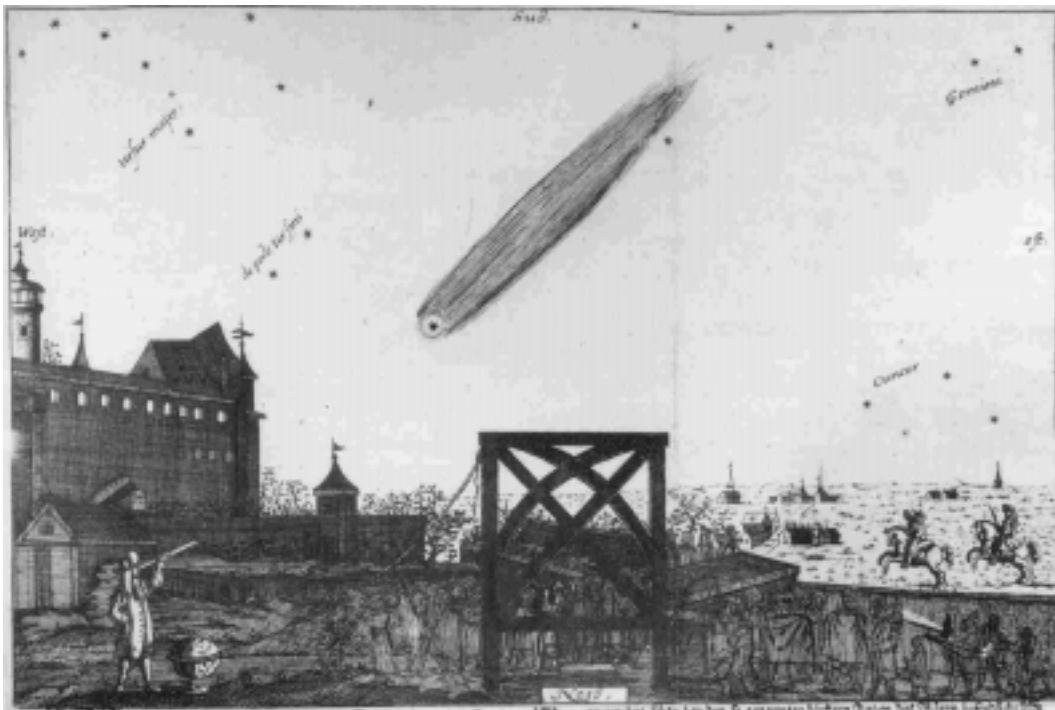
**Wohl das erste Bild der Eimmart-Sternwarte**



Jochen Jakob Sandrart, Der Komet von 1680/81 über der Eimmart-Sternwarte

**1682**

**Der Halley'sche Komet über Nürnberg**



Einblattdruck unbekannter Herkunft, Eigentliche Vorstellung  
Des Neu entstandenen Kometen-Liechts, als Vorlage diente  
offensichtlich der Stich von J.J. Sandrart zum Kometen von 1680



1688

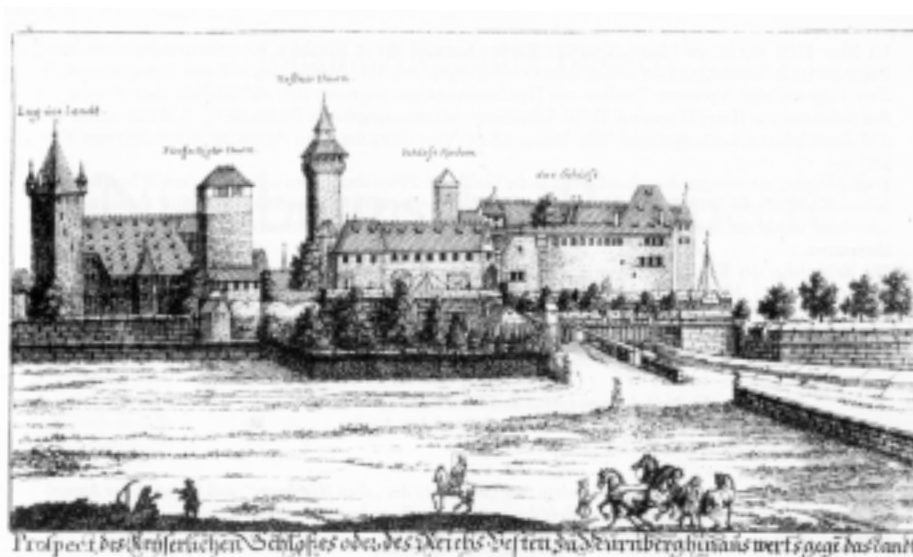
## Schloß wie es ausser der Stadt samt dem Observatorio an Zusehen ist



Johann Alexander Böner, Das Schloß wie es ausser der Stadt samt dem Observatorio an Zusehen ist. Dabey etliche Nürnbergische Trachten vorgestellt sind

## Anfang 18. Jahrhundert

### Prospect des Keyserlichen Schloßes



Johann Alexander Böner, Prospect des Keyserlichen Schloßes oder des Reichs Vesten zu Nürnberg hinaus werts gegen das Landt

**1707**

## **Die Weltsysteme auf der Nürnberger Burg**



Johannes Meyer, Astronomia. Die Gestirn Kunst (Züricher Neujahrsblatt, dessen Inhalt auf eine Anregung von Scheuchzer zurückgeht)

**1716**

## **Das Nürnberger Observatorium Astronomicum**



Nürnbergischen Prospecten Andrer Theil, gezeichnet und in Kupfer gebracht von Johann Adam Delsenbach

**Um 1716**  
**Nürnberg-Prospect bey dem Vestner Thor**



Johann Adam Delsenbach, Das Observatorium Astronomicum

**1. Hälfte des 18. Jh.**  
**Der Trient war selbst aus der Ferne ein Blickfang**



Prospect der Stadt Nürnberg und dem Schloß, wie solche von der Schantz an der Bucher-Strassen zu sehen, Johann Adam Delsenbach, Federzeichnung, um 1725



**1742**

**Vielleicht das schönste Bild der Eimmart-Sternwarte**



Aus dem Neuen Himmelsatlas von Johann Gabriel Doppelmayr

**1748**

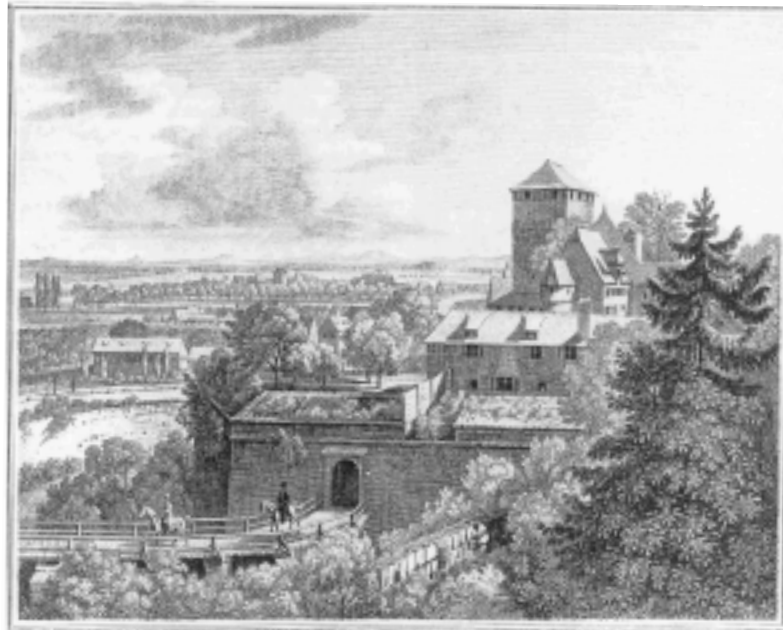
**Prospect vor dem Vestner Thor zu Nürnberg**



Johann Adam Delsenbach

**1826**

**Lange nach Abbau der Sternwarte**



Johann Adam Klein, „Das nördliche Burgtor mit Blick auf den Fünfeckturm“

**Um 1905**

**Mit einer Brücke aus Stein**



„Burgpartie am Vestnertor“, Lichtdruck 1905

**2002**

**Das Ensemble in der modernen Kunst**



Toni Burghart, Die Burg von Norden, Acryl auf Leinwand

**2003**

**Der heutige Zustand**



Wenig ansehnlich präsentiert sich die Vestnertorbastei

# Die Direktoren der Eimmart-Sternwarte

## 1. Georg Christoph Eimmart



- 1638**, 22. August    Geburt von Georg Christoph Eimmart in Regensburg
- 1654**                Studienbeginn in Jena bei Erhard Weigel
- 1658**                Rückkehr nach Regensburg, wo am 18. September sein Vater stirbt
- Ca. **1660**            Eimmart siedelt nach Nürnberg um
- 1662**                Gründung der Nürnberger Malerakademie
- 1668**                Heirat mit Maria Walther
- 1674**                Wiederbelebung der Malerakademie durch Joachim von Sandrart.  
Eimmart assistiert ihm bei der Leitung.
- 1676**, 27. Mai      Geburt der Maria Clara Eimmart, das einzige überlebende Kind aus  
Eimmarts Ehe.
- 1678**, November    Errichtung der Sternwarte auf der Vestnertorbastei
- 1699**                Eimmart wird Direktor der Malerakademie
- 1705**, 5. Januar    Tod von Georg Christoph Eimmart in Nürnberg



## 2. Johann Heinrich Müller



- 1671**, 15. Januar Geburt von Johann Heinrich Müller in Wöhrd
- 1687-1692** Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte
- 1692** Studienbeginn in Altdorf
- 1697** Studium in Gießen
- 1699** Studium in Tübingen
- 1705** Direktor der Eimmartsternwarte und zugleich Dozent für Mathematik am Egidiengymnasium
- 1706**, 20. Januar Hochzeit mit Maria Clara Eimmart
- 1710** Antritt seiner Stelle in Altdorf als Professor für Mathematik und Physik
- 1711** Bau der zweiten Altdorfer Sternwarte unter Müllers Leitung
- 1731**, 5. März Tod von Johann Heinrich Müller in Altdorf

### 3. Johann Gabriel Doppelmayr



- 1677**, 27. Sept.      Geburt von Johann Gabriel Doppelmayr in Nürnberg
- 1689**                      Besuch des Egidienngymnasiums
- 1696**                      Studienbeginn in Altdorf
- 1699**                      Studium in Halle
- 1700-1702**              Aufenthalt in verschiedenen deutschen, holländischen und englischen Städten
- 1704**                      Mathematikdozent am Egidienngymnasium
- 1710**                      Direktor der Eimmart-Sternwarte
- 1730**                      Publikation der Historischen Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern
- 1742**                      Atlas Novus Coelestis, prächtig ausgestalteter Himmelsatlas
- 1750**, 1. Dez.          Tod von Johann Gabriel Doppelmayr in Nürnberg

#### 4. Georg Moritz Lowitz



**1722**, 17. Februar Geburt von Georg Moritz Lowitz in Fürth

**1746** Beginn seiner Mitarbeit in der Homannschen Offizin

**1751** Nachfolger von Doppelmayr als Dozent für Mathematik am Egidienngymnasiums sowie als Sternwartendirektor

**1751**, 9. Oktober Lowitz lässt die maroden Geräte der Sternwarte abbauen und in die Kaiserkapelle der Burg bringen. Ein geplanter Neuaufbau scheitert an den Finanzen.

**1755** Professor für Mathematik in Göttingen

**1762** Leiter der Göttinger Sternwarte

**1763/64** Lowitz legte seine Ämter nieder, da er sich nicht genügend anerkannt fühlte

ca. **1766/67** Lowitz folgt dem Ruf an die Kaiserliche Akademie in Petersburg

**1769** Beobachtung des Venusdurchgangs vor der Sonne

**1774**, August Lowitz wird bei der Durchführung von topographischen Vermessungen von Aufständischen „erst gespisset und hernach aufgehängt“.

# Gelehrte Besucher und Mitarbeiter

in alphabetischer Reihenfolge

## Arnold, Andreas (1656-1694)



Andreas Arnold war der Sohn von Christoph Arnold (1627-1685), der am Egidien-gymnasium Professor für Rhetorik, Poesie, Griechisch und Geschichte war. Andreas wurde später sein Nachfolger. Der Vater war in seiner Jugend nach England gereist und hatte Kontakt zu zahlreichen Gelehrten geknüpft. Darüber fand der Sohn leicht Aufnahme in die dortige Gelehrtenwelt, als er sich ab 1680 selbst in England aufhielt. Eimmart nutzte Arnold als Mittelsmann, um Kontakt zur Royal Society in England aufzubauen. Umgekehrt war Arnold über die Aktivitäten in Nürnberg gut informiert. 1683 begab er sich nach Paris, wo er die bekannten Astronomen Giovanni Domenico Cassini (1625-1712) und Isamael Boulliau (1605-1694) kennenlernte. Am 2. Ostertag 1683 schrieb er, dass nach Meinung der beiden „**Nürnberg [...] der beste ort pro studio Astronomiae in gantz Deutschland**“ sei.

## Ashe, George (1658?-1718)

Der irische Astronom George Ashe war Begründer der Royal Society von Dublin. Ende 1689 kam er auf einer Reise nach Wien durch Nürnberg und lernte hier Eimmart und Wurzelbau kennen. Er ließ sich von Eimmart sein Observatorium zeigen und sandte im Juli 1690 zwei Papiere von Eimmart und Wurzelbau über Beobachtungen von Mondfinsternissen an die Royal Society. Bezüglich astronomischen Beobachtungsmöglichkeiten war er über seinen Aufenthalt in Wien sehr enttäuscht und schrieb, dass diese Wissenschaft in Augsburg und Nürnberg weit mehr Beachtung fände als dort.

### **Benz, Johann Bartholomäus (1643-1718)**

Johann Bartholomäus Benz wurde 1666 Kammerdiener in Würzburg. Er interessierte sich sehr für die Optik und konnte in seiner Würzburger Zeit sein Wissen derart ausbauen, dass er 1673 von Kaiser Leopold in Wien als „Hofopticus“ angestellt wurde. Er war derartig angesehen, dass 1695 seine Besoldung deutlich erhöht wurde. Er stand mit Eimmart in Briefkontakt und hat ihn 1689 in Nürnberg besucht, wo er sicherlich auch dessen Sternwarte besichtigte.

### **Burger, Georg Arnold (1649-1712)**

Georg Arnold Burger war Ratsschreiber in Nürnberg. Wie Eimmart hatte er in Jena bei Erhard Weigel studiert. Er interessierte sich sehr für Mathematik, worüber er in Nürnberg auch Vorlesungen hielt. Zudem gab er in der Stadtbibliothek Einführungen in die Globenkunde. Von ihm stammt ein lateinisches Gedicht, in dem die Armillarsphäre gerühmt wird, die nach Weigels Angaben für die Sternwarte hergestellt wurde.

### **Eimmart, Maria Clara (1676-1707)**



Maria Clara Eimmart war eine der einiger Bedeutung für die Astronomie. Von ihrem Vater Georg Christoph Eimmart lernte sie das Radieren und Kupferstechen, sie interessierte sich aber auch sehr für die Astronomie und war eine der wichtigsten Hilfen auf der Sternwarte. Selbständig beobachtete sie den Durchzug des Merkurs vor der Sonnenscheibe vom 24. Oktober 1697. Ihre größte Aufmerksamkeit galt der Selenographie, d.h. der kartographischen Erfassung der Mondoberfläche. Zwischen 1693 und 1698 entwarf sie hierzu ca. 250 Skizzen, die sich heute zum größte Teil in Petersburg befinden. Am 20. Januar 1706 heiratete sie Johann Heinrich Müller, der ab 1705 Direktor der Sternwarte war. Gerade mal 31 Jahre alt geworden, starb sie am 29. Oktober 1707 im Kindbett.

ersten Frauen Deutschlands mit  
mie. Von ihrem Vater Georg Chri-

### **Glaser, Christoph Jacob (1662-1721)**

Christoph Jacob Glaser wurde 1662 in Möhrendorf bei Erlangen geboren. Er ging in Nürnberg zur Schule, wo er als Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte arbeitete. Ab 1683 studierte er in Altdorf Theologie, aber auch Mathematik und Physik. Er hatte später verschiedene Pfarrstellen in Nürnberg und Altdorf inne, zuletzt war er Prediger an der Sebalduskirche. 1691 verfasste er einen gedruckten Brief an Martin Knorre (1657-1699), in dem die Sternwarte ausführlich beschrieben wurde. 1694 brachte er auch eine kleine Schrift über das Zodiakallicht heraus, eine Erscheinung, die Eimmart als einer der ersten wissenschaftlich beobachtet hatte.

**Klimm, Johann Christoph**  
**(1694 in Halle Doktor der Medizin, wahrscheinlich 1724 gest.)**

Johann Christoph Klimm besuchte zunächst das Gymnasium in Gotha, vollendete seine Schulausbildung aber in Nürnberg. Hier arbeitete er drei Jahre lang von 1683 bis 1686 für Eimmart auf dessen Sternwarte. Er studierte dann Medizin in Jena, Halle und Kopenhagen. 1699 veröffentlichte er eine Schrift zur damaligen Sonnenfinsternis. Später kehrte er nach Nürnberg zurück, wo er als Privatlehrer Latein, Griechisch und Astronomie unterrichtete. Er war mit Doppelmayr befreundet.

**Klimm, Johann Albrecht (1698-1778)**

Johann Albrecht Klimm war wahrscheinlich der Sohn von Johann Christoph Klimm. In Kranichfeld in Thüringen geboren, wuchs er in Nürnberg auf. 1725 wurde er Mathematiker am Gymnasium im sächsischen Grimma (nahe Leipzig). Er war in Nürnberg mit Johann Leonhard Rost befreundet. Auf dessen Anregung hin brachte er 1725 astronomische Tabellen des französischen Mathematikers Philipp de la Hire (1640-1718) heraus, die er mit einer „ausführlichen Unterweisung zu allen astronomischen Rechnungen“ versah. 1741 übersetzte er eine Arbeit von Jacques Cassini (1677-1756) zur Figur und Größe der Erde, 1748 erschien noch eine Schrift zur damaligen Sonnenfinsternis vom 25. Juli. Sicherlich hat er sein astronomisches Wissen auf der Sternwarte erworben.

**Kolb, Peter (1675-1726)**



Peter Kolb wurde am 10. Oktober 1675 in Dörflas bei Marktredwitz geboren. Mittellos kam er 1694 in Nürnberg an, wo er von dem Direktor der Lorenzer Schule aufgenommen wurde. 1696 wurde er Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte, der ihn auch in sein Haus aufnahm. Ab 1700 studierte er in Halle. Auf Vermittlung des preußischen Geheimrats Bernhard Friedrich von Krosigk (1660-1714) schiffte er sich 1705 nach Südafrika ein. Nach Nürnberger Vorbild errichtete er am Kap der Guten Hoffnung die erste Sternwarte Südafrikas. 1712 kam er nach Europa zurück, 1718 wurde er Rektor



der Lateinschule in Neustadt an der Aisch. 1719 veröffentlichte er sein Hauptwerk *Caput bonae spei hodiernum*, das ist: Vollständige Beschreibung des afrikanischen Vorgebürges der Guten Hoffnung. Dieses voluminöse, einzigartige Werk gab eine umfangreiche ethnologische Beschreibung der Einwohner am Kap. Sorgfältig dokumentierte er deren Bräuche und Lebensgewohnheiten. Musikinstrumente hielt er in Kupferstichen fest und untersuchte auch die Sprache der Einwohner. Sein Werk ist bis heute Ausgangspunkt für ethnologische Untersuchungen in diesem Bereich. Mit Recht kann man ihn als Humboldt Südafrikas bezeichnen.



### **Müller, Johann Heinrich (1671-1731)**

Johann Heinrich Müller war von 1687 bis 1692 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte. Anschließend studierte er in Altdorf, Gießen und Tübingen. Nach Eimmarts Tod wurde er 1705 Direktor der Sternwarte und zugleich Professor für Mathematik am Egidienngymnasium. 1710 folgte er einem Ruf nach Altdorf, wo er sich durch die Errichtung der zweiten Altdorfer Sternwarte auf dem Dach des Kollegiengebäudes verdient machte. Neben Astronomie interessierte er sich sehr für die Meteorologie.

### **Müller, Johann Christoph (1673-1721)**

Johann Christoph Müller war der Bruder von Johann Heinrich Müller. Er assistierte von 1692 bis 1696 auf der Sternwarte. Auf Vermittlung von Eimmart kam er in die Dienste des Grafen Marsigli (1658-1730), der sich dem Kaiser Leopold im Kampf gegen die Türken angeboten hatte. Darüber lernte Marsigli die Gegenden Osteuropas kennen und war daran interessiert sie kartographisch zu erfassen. Für die dazu benötigten Vermessungen brauchte er Müller, der darüber in Österreich bekannt wurde und später für das Kaiserhaus arbeitete. Von ihm stammen die ersten Landkarten von Böhmen und Mähren (im Bild), die nach wissenschaftlichen Grundsätzen angefertigt wurden.





## Rost, Johann Leonhard (1688-1727)

Johann Leonhard Rost scheint von 1703 bis 1705 als Assistent von Eimmart gearbeitet zu haben. 1705 begann er sein Studium in Altdorf. Nach längeren Aufenthalten in Leipzig und Jena ließ er sich 1715 wieder in Nürnberg nieder. Unterdessen hatte er sich unter dem Namen Meletaon einen Namen als Schreiber „galanter Romane“ gemacht. In Nürnberg beschäftigte er sich wieder mit der Astronomie, wozu er sich mit Wurzelbau anfreundete und ihm bei seinen Observationen half. Vom damaligen Sternwarten-direktor Doppelmayr hatte er aber auch die Erlaubnis die Eimmartsternwarte zu benutzen. Rost war ein sehr eifriger Beobachter, wovon ca. 100 Artikel in den Breslauischen Sammlungen zeugen. Bekannt wurde er durch sein 1718 herausgegebenes Astronomisches Handbuch, das das erste wissenschaftliche Kompendium der Astronomie in deutscher Sprache darstellt. Darin wurden auch die Geräte der Eimmartsternwarte ausführlich vorgestellt. Ab 1771 kam das viel gelesene Buch in einer erweiterten Neuauflage heraus.



## Rost, Johann Carl (1690-1731)

Johann Carl Rost war der Bruder von Johann Leonhard Rost. Er soll schon mit 16 Jahren gute Proben seiner Fertigkeit in der Astronomie vorgelegt haben. Er scheint bei Eimmarts Nachfolger Müller als Gehilfe auf der Sternwarte gearbeitet zu haben. Ab 1708 studierte er in Altdorf Medizin. Er arbeitete in verschiedenen Städten, zuletzt in Nürnberg. Seine Freizeit widmete er aber den Beobachtungen der Himmelsbegebenheiten, über die er wiederholt in den Breslauischen Sammlungen veröffentlichte.

## **Scheuchzer, Johann Jacob (1672-1733)**



Der Schweizer Johann Jacob Scheuchzer ist einer der Begründer der Wissenschaft von den Alpen. Mit Barometer, Botanisiertrommel, Winkelmesser und Thermometer ausgerüstet bereiste er sie regelmäßig. Er studierte u.a. in Altdorf, hier insbesondere bei Johann Christoph Sturm (1635-1703), dessen Lieblingsschüler er gewesen sein soll. Im Mai 1695 hielt er sich einen Monat lang bei Eimmart auf und wurde von diesem in die praktische Astronomie eingeführt, was ihm besonders bei der kartographischen Erfassung der Alpen zu gute kam.

## **Wagner, Johann Wilhelm (1681-1745)**

Auch Johann Wilhelm Wagner war ein Schüler von Eimmart. Er wurde von Bernhard Friedrich von Krosigk (1660-1714) an dessen Privatsternwarte in Berlin berufen und sollte gemeinsam mit Kolb den Abstand des Mondes zur Erde genauer bestimmen. Dazu benötigt man zwei möglichst weit auseinanderliegende Punkte auf der Erde, von denen man zu gleicher Zeit beobachtet. Diese Messungen sollten von Kolb am Kap der Guten Hoffnung und von Wagner in Berlin durchgeführt werden. Wagner wurde später Nachfolger von Christfried Kirch als Direktor der Berliner Sternwarte, einen Beruf den er von 1740 bis zu seinem Tod 1745 ausübte.

## **Wegleiter, Christoph (1659-1706)**

Christoph Wegleiter hatte ab Theologie in Altdorf inne. Er andere Interessen. So wurde Pegnesischen Blumenorden stammt auch eine Rede, in der deckungen und Erfindungen des setzte. Darin beschrieb er ausgebauten Sextanten. Er hat also zeitlang auf der Sternwarte mit-



1688 einen der Lehrstühle für hatte aber auch vielfältige er 1679 als Dichter in den aufgenommen. Von 1679 er sich mit denkwürdigen Ent-17. Jahrhunderts auseinanderführlich einen von Eimmart wahrscheinlich ebenfalls eine gearbeitet.

## Weigel, Erhard (1625-1699)



Erhard Weigel aus Weiden in der Oberpfalz war ab 1653 Professor für Mathematik in Jena. Bekannt wurde er für seine reformpädagogischen Konzepte sowie für seine mitreißende Art Vorlesungen zu halten. Er setzte von evangelischer Seite die Kalenderreform von 1700 durch, deren Durchführung er aber nicht mehr selbst miterleben durfte. Eimmart hatte bei ihm in Jena studiert. Die beiden verband eine lebenslange Freundschaft. Weigel kam öfters nach Nürnberg und insbesondere wurde 1689 eine nach seinen Anweisungen in Nürnberg angefertigte Armillarsphäre auf der Sternwarte aufgestellt.

## Wurzelbau, Johann Philipp von (1651-1725)



Johann Philipp von Wurzelbau (Wurzelbaur, Wurzelbauer) war gelernter Kaufmann in Nürnberg. Über die Errichtung der Eimmart-Sternwarte begann er sich sehr für die Astronomie zu interessieren und richtete in Nürnberg 4 eine eigene Sternwarte ein. Von bestimmten die geographischen Koordinaten der bedeutendste in Nürnberg bekannten Gelehrten der

sich ab 1682 in seinem Haus am Spitzenberg hier aus vermaß er den Sonnenlauf und dinaten von Nürnberg. Um 1700 war er lebende Astronom, der zu vielen damaligen Zeit in Kontakt stand.



### **Zahn, Johannes (1641-1707)**



Johannes Zahn war Prämonstratensermönch, der wahrscheinlich auch an der Universität in Würzburg Vorlesungen hielt. Sein 1685 veröffentlichtes Werk „Oculus artificialis teledioptricus“ gilt als das Standardwerk zur Optik seiner Zeit. 1702 erschien das Buch in einer deutlich erweiterten Auflage in Nürnberg, wobei nun auch Materialien Nürnberger Astronomen eingearbeitet waren. In seinem zweiten großen Werk „Specula physico-mathematico-historica notabilium“ versuchte er das damalige Wissen der Naturwissenschaften umfassend darzustellen. Zu diesem Buch hat Eimmart ein paar Graphiken beigesteuert. Er stand mit Zahn in Briefkontakt, auch verbrachte Zahn 1693 einige Tage auf Eimmarts Sternwarte.

### **Zimmermann, Johann Jacob (?-1693)**

Johann Jacob Zimmermann war Diakon in Württemberg, musste diese Stelle aber 1685 wegen theologischer Streitigkeiten aufgeben. Er zog mit seiner Familie nach Frankfurt, wo er sich einige Jahre aufhielt. In dieser Zeit besuchte er Eimmart und führte mit ihm gemeinsame Vermessungen durch. Insbesondere beobachteten sie am 31. März eine Jupiterbedeckung durch den Mond, die Zimmermann voraus berechnet hatte.

# Die Instrumente der Eimmart-Sternwarte

1691 wurde ein Brief von Christoph Jacob Glaser gedruckt, in dem die Geräte der Eimmart-Sternwarte genau beschrieben wurden. Empfänger des Briefes war Martin Knorre in Wittenberg, der Mitarbeiter der *Acta Eruditorum* war. Man hoffte damit wohl, dass der Brief in dieser Zeitschrift abgedruckt würde, was allerdings nicht geschehen ist.

Dem Brief beigegeben war die folgende Graphik, an Hand derer die einzelnen Instrumente kurz beschrieben werden sollen.

Umrechnungen: 1 Nürnberg Fuß = 30,397 cm (Stadtlexikon Nürnberg)

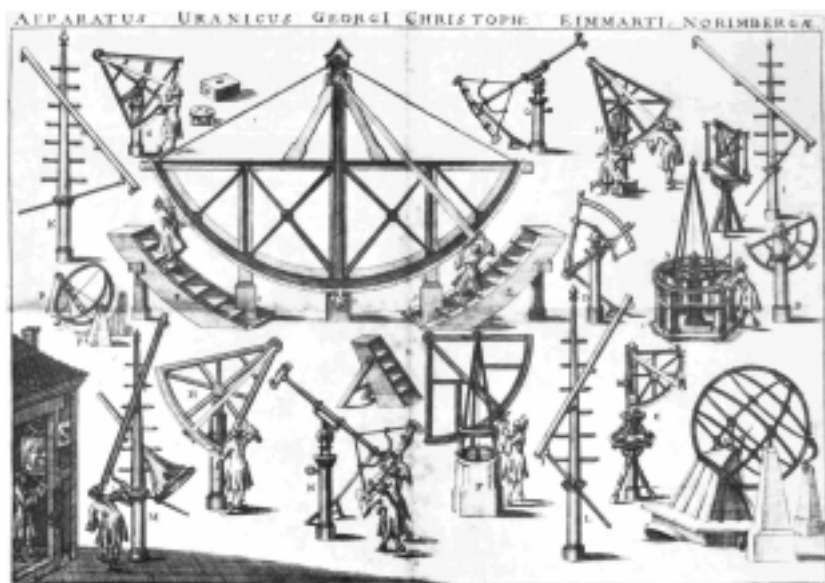


Bild aus dem Brief von Glaser an Martin Knorre von 1691

## 1, 2, 3, 4, 5 Trient

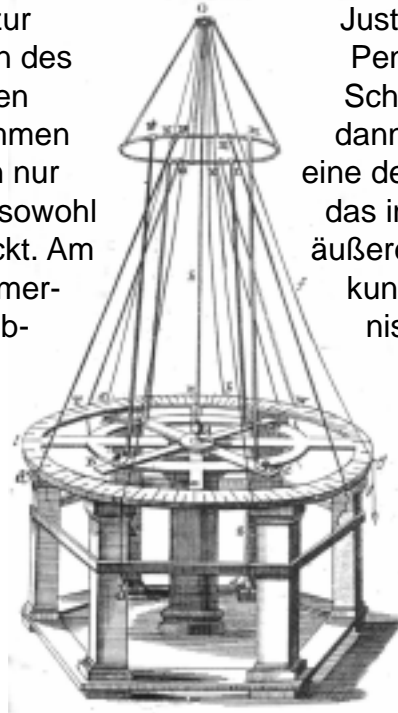
Ein senkrecht aufgestellter 120°-Bogen (daher die Bezeichnung Trient = Drittelkreis), der genau in die Nord-Süd-Richtung ausgerichtet war. Er war aus Eisen hergestellt und hatte einen Radius von 16 Fuß (fast fünf Meter). Der Limbus (Bogen) war mit Messing überzogen. Die Alhidade (Absehe, Visiervorrichtung) war mit einer Mikrometerschraube versehen. Die Säulen 1, 2 und 3 trugen das Gerät. Zur Beobachtung von niedrigen Höhen werden die Staffeln benutzt, auf denen sich die beiden Beobachter befinden. Das Gerät wurde 1687 von dem Zirkelschmied Johann Ludtring (?-1688) hergestellt. Es wurde dazu verwendet Sternhöhen bei ihrer Kulmination, d.h. bei ihrem Durchgang durch die Nord-Süd-Linie zu messen.

Das Vorgängermodell war ein großer hölzerner Doppelquadrant mit einem Radius von zehn Fuß (also ca. 3 m), dessen Limbus (Kreisbogen) aus Messing gefertigt war. Dieser Quadrant ist auf den Bildern mit den Kometen von 1680 und 1682 zu sehen. Er war ebenfalls genau in der Nord-Süd-Richtung ausgerichtet. Da dieses hölzerne Modell allen Wetterunbilden ausgesetzt war, war es anscheinend schnell unbrauchbar.

## A. Azimutalkreis

Um einen Punkt auf der Himmelskugel festzulegen, benötigt man zwei Angaben: Seine Höhe über dem Horizont sowie das Azimut, d.h. die horizontale Abweichung des Punktes von der Nord-Südrichtung bzw. dem Meridian. Mit einem Azimutalkreis kann nur das Azimut bestimmt werden. Der äußere Kreisring ruhte auf sechs hölzernen Säulen und hatte einen Durchmesser von fünf Fuß (ca. 1,5 m). Der daraufliegende Ring aus Messing war in Viertelgrade eingeteilt. Auf dem konzentrischen inneren Kreis war ein drehbares eisernes Kreuz angebracht, worauf das obere Gerüst ruhte. Das in der Mitte angebrachte Pendel diente zur eingestell, muß der Schatten des Schattens der rechts sichtbaren diese beiden Schnüre bestimmen mung des Azimuts muss nun nur eingestellt werden, dass sie sowohl untersuchenden Stern bedeckt. Am abgelesen werden. Nach Anmer-Gerät keine allzu guten Ergeb-

Justierung. Ist das Gerät richtig Pendels zu Mittag genau mit dem Schnur Ofg zusammenfallen, d.h. dann die Meridianlinie. Zur Bestim-eine der herabhängenden Schnüre so das innere Pendel als auch den zu äußeren Kreis kann dann das Azimut kung von Rost waren mit diesem nisse zu erzielen.



## B. Halbkreisgerät (Semicyclus)

Senkrechter aus Eisen und Messing gefertigter Halbkreis von drei Fuß Durchmesser (ca. 90 cm), getragen von einer Säule mit einfacher Alhidade (Absehe). Er diente zu Messungen von Winkeln größer als 90 Grad. Der Limbus (Kreisbogen) war in Viertelgrade unterteilt, unter zu Hilfenahme des Visierlineals sollte es auch möglich sein, Winkelabstände bis zu einer Minute zu messen. Rost hielt in seinem *Astronomischen Handbuch* von 1718 das Gerät für zu klein, um damit genaue Ergebnisse erzielen zu können.





### C. Doppelquadrant

Träger für einen unbeweglichen zweifüßigen Doppelquadranten (also ca. 60 cm), der ursprünglich fest in Ost-West-Richtung installiert war. Auf der Abbildung von Delsenbach ist dieser Quadrant nicht in dieser Richtung orientiert, er wurde also wahrscheinlich später anders ausgerichtet. Ein Quadrant dient zur Messung von Sternhöhen über dem Horizont.



Im benachbarten Kaiserburg-Museum ist bereits der Quadrant des Johann Philipp von Wurzelbau zu sehen

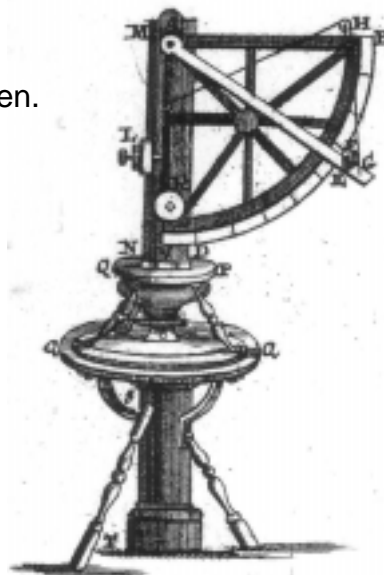
### D. Eisenzirkel

Stützsäule für einen eisernen fünffüßigen Zirkel (ca. 1,5 m), der von einem Beobachter wie ein Sextant (Sechstelkreis, siehe G) benutzt wird. Einer der Schenkel ist fest installiert, der andere beweglich.

### E. Drehbarer Quadrant

Drehbarer zweifüßiger Quadrant (ca. 60 cm) an einer Säule, der hauptsächlich aus Messing hergestellt war. Die Alhidade (Absehe) mit Schlitzabsehen wird durch eine Schnur in der Höhe bewegt, deren Länge über das Rädchen R am unteren Teil des Quadranten eingestellt wird.

Der Quadrant war auf eine Bogenminute genau abzulesen.



## F. Großer Quadrant

Ein eiserner, senkrecht aufgestellter, sechsfüßiger Quadrant (ca. 1,8 m), der in alle Richtungen drehbar war. Er wurde von drei Säulen getragen, die auf einem Steinfundament ruhten. Er war auf fünf Bogensekunden genau abzulesen.

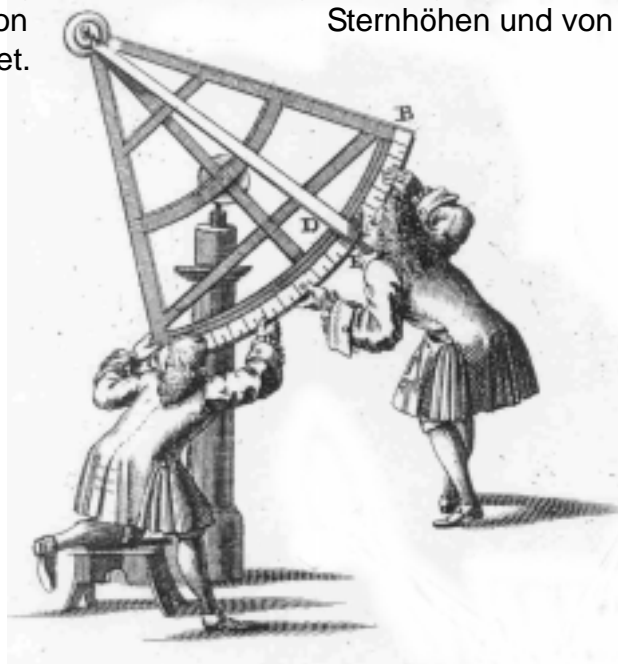
## G. Sextant

Dieser fünffüßige Sextant (Sechstelkreis, Radius ca. 1,5 m) war hauptsächlich aus Eisen hergestellt. Nur der Limbus (Bogen) und die das Gerät tragende, in der Höhe verstellbare Säule war aus Messing angefertigt. Das Gerät war so auf der Säule befestigt, dass es nach allen Seiten drehbar war. So konnte es dazu verwendet werden, den Winkelabstand zweier Sterne zu messen. Das Lineal war mit Schlitzabsehen versehen. Der Sextant war auf fünf Bogensekunden genau abzulesen.



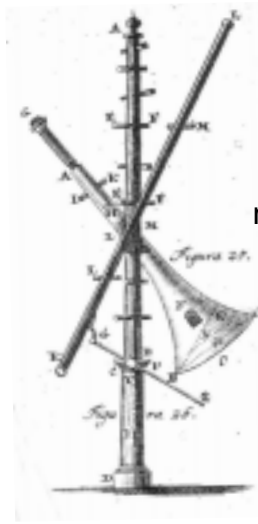
## H. Oktanten

Zwei hölzerne Oktanten (Achtelkreise) mit einem Radius von ca. sieben Fuß (ca. 2,1 m). Der Limbus (Gradbogen) ist aus Messing, die Träger sind mit Eisen eingefasst. Sie wurden zur Messung von Sternhöhen und von Winkelabständen zweier Sterne verwendet.



### I.-L. Fernrohre

Fernrohre mit einer Länge von bzw. 3 m). Sie werden jeweils von Die Herkunft dieser Fernrohre ist



16, 12 und 10 Fuß (ca. 5m, 3,6 m einem rotierenden Pfeiler getragen. nicht bekannt.

### M. Projektionsvorrichtung zur Beobachtung der Sonne

Ein rotierender Pfeile für ein kleineres Fernrohr oder für ein Instrument zur Sonnenbeobachtung. Diese „Machina Helioscopia“ besteht im Wesentlichen aus einem Fernrohr, mit dessen Hilfe auf einen weißen Schirm das Bild der Sonne projiziert wird.

### N. Sektor oder Radius

Ein hohles neun Fuß langes Rohr (ca. 2,7 m) mit einem 5-Grad-Segment seines eigenen Kreises, dessen Doppelvisier eine Kombination von zwei Instrumenten in einem erlaubt; sein Funktion nördlicheren Entf. achter nötig. Rost *Astronomischen* da sie unterdessen wurden.



besteht in der genaueren Bestimmung der nungen. Es waren gleichzeitig zwei Beob- beschrieb diese Sektoren in seinem *Handbuch* von 1718 nicht mehr, für unbrauchbar gehalten

### O. Sektor oder Radius

Siebenfüßiger Sektor (ca. 2,1 m) mit zehngradigem Bogen. Wie N.

### P. Sonnenuhr

Sonnenuhr in Gestalt einer Armillarsphäre, getragen von drei Pfeilern. Der halbe Meridianring dient zur Einstellung auf die Polhöhe, der halbe Äquatorring von fünf Fuß (ca. 1,5 m) Durchmesser zur Angabe der Stunden. Der zu den beiden Ringen senkrechte Deklinationsring hat einen auf zwei Pfeilern ruhenden waagrechten Stab, der Ostwestlinie entsprechend, der von einer mit Gewichten beschwerten Schnur gekreuzt wird, welche der Weltachse entspricht und durch ihre Schatten auf dem Ziffernblatt die Stunde anzeigt. Das Gerät wurde von dem Mechaniker und Uhrmacher Johann Karl Landeck (1636-1712) hergestellt.

### Rechts unten, ohne Buchstaben: Armillarsphäre

Eiserne Armillarsphäre mit einem Radius von sechs Fuß (ca. 1,80 m). Sie ist entsprechend der Polhöhe aufgestellt und wird von pyramidenförmigen steinernen Pfeilern gestützt. Mit einer Armillarsphäre werden die verschiedenen Himmelskreise (Äquator, Ekliptik, ...) dargestellt. Es konnte theoretisch zur Zeitbestimmung benutzt werden, diente aber um 1700 nur noch zur Veranschaulichung der Vorgänge am Himmel.

### Weitere Geräte

Weitere Geräte befanden sich im Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei. Hierin befanden sich zwei Pendeluhren sowie zwei Camera obscuras, die zur Beobachtung von Sonnenflecken und von Sonnenfinsternissen dienten.



Fiktives Bild der Eimmart-Instrumente vor der Pariser Sternwarte von Johann Jacob Scheuchzer, Abbildung aus Scheuchzers *physica sacra*

### Verwendete Literatur

Bier, Justus (Hrsg.): *Delsenbachs Nürnbergische Ansichten*. München: Delphin 1924

Doppelmayr, Johann Gabriel: *Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern*. Nürnberg 1730. Reprint Hildesheim/New York: Georg Olms 1972

Forbes, Eric Gray: Das Eimmartische Observatorium zu Nürnberg (1691-1757). *Sterne und Weltraum* 12 (1970), S. 311-315

Glaser, Christoph Jacob: *Epistola Eucharistica ad Virum ... M. Martinum Knorre*. Nürnberg 1691

Goercke, Ernst: Die astronomischen Apparate des Georg Christoph Eimmart, Nürnberg 1691. *Ingolstädter Heimatblätter* 47 (1989); benützt im Wesentlichen Zinner 1956

Rost, Johann Leonhard: *Astronomisches Hand-Buch*. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1718

Zinner, Ernst: *Deutsche und Niederländische astronomische Instrumente des 11. bis 18. Jahrhunderts*. München: Beck 1956, S. 301-303

# Kalkulation

## Nachbau eines Instruments

CAD-Konstruktion der verschiedenen Teile, Programme für CNC-Maschinen (ca. 40h)	ca. 3.600 •
Messing-Material für großen Skalierring (Durchm. Ca. 1500 mm, Dicke 25 mm)	ca. 1.500 •
Laserbearbeitung des Skalierrings	ca. 1.500 •
Fräsen der Skalierung, sonstige Fräsarbeiten und Bohrarbeiten (DMU 200)	ca. 1.200 •
Obere Ringe mit Säulen, Stäben und Seilen	ca. 1.500 •
Drehkranz, mittig mit Lagerung	ca. 1.000 •
Entgratarbeiten, Montage und Gravierarbeiten	ca. 1.500 •
6 Rohre (4-kant) für Sockel + event. Abstützung in der Mitte	ca. 1.800 •
Sockel für Rohre + untere Verbindungen mit Fräsarbeiten (Schweißnahtvorbereitung)	ca. 2.400 •
Zuschneiden des Rohrmaterials + sämtliche Schweißarbeiten (ca. 30h)	ca. 2.000 •
Beizen nach der Schweißbearbeitung	ca. 400 •
Summe	ca. 18.400 •
16 % Mehrwertsteuer	2.944 •
Gesamtbetrag	ca. 21.344 •
Fundament	800 •
Transport und Aufstellung	800 •

## Einweihung mit Festveranstaltung

Honorare und Nebenkosten Referenten und Kulturprogramm	1.600 •
Licht- und Tontechnik inkl. Bedienung	800 •
Stühle, Tische, Zelte (für Informationsstände und Bewirtung)	400 •
Transporte	300 •
Verköstigung/Catering zum Selbstkostenpreis	120 •
Raummiete für Regenalternative	120 •
Aufbauhelfer, Ordnungskräfte	600 •
Informationstafeln	200 •

## Wissenschaftliche Fachtagung

Honorare von Referenten (12 à 120)	1.440 •
Fahrt- und Übernachtungskosten Referenten	2.400 •
Raummiete, Ton- und Projektionstechnik	1.600 •
Tagungsgastronomie	400 •
Rahmenprogramm	100 •

## Populärwissenschaftliche Vortragsreihe

Honorare von Referenten (8 à 150)	1.200 •
Fahrt- und Übernachtungskosten Referenten	1.200 •
Raummieten, Ton- und Projektionstechnik	1.200 •

## Publikation

Druckkostenzuschuss für Tagungsband in den Acta Historica Astronomiae	3.000 •
---	---------

## Organisation

Fahrtkosten	400 •
Telefonkosten	300 •
Porto	300 •
Kleindrucke, Kopien	200 •
Helfer	1.000 •

## **Öffentlichkeitsarbeit**

Gestaltung Informationsprospekt	600 •
Druck Informationsprospekt	
Verbreitung Informationsprospekt	800 •
Einladungen, Versand	600 •
Pressearbeit	200 •

**Gesamtbetrag** 44.024 •

## **Leistungen der Kooperationspartner**

Bildungszentrum Nürnberg: Raum, Technik, Honorare und Übernachtung für Vortragsreihe	3.600 •
Planetarium: Raum und Technik für Wissenschaftliche Tagung	1.600 •
Altstadtfeunde: Fundament und Aufstellung des Instruments	800 •
Siemens AG: Zuschuss für Herstellung des Instruments	3.500 •

## **Fehlbedarf**

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst	5.000 •
Zukunftsstiftung der Stadtsparkasse Nürnberg für die Stadt Nürnberg	29.524 •

Alle Beträge in EUR.

# Initiatoren



**Hans Gaab** arbeitet seit vielen Jahren als Lehrer für Mathematik, Physik und Informatik an städtischen Nürnberger Gymnasien. Als Mitglied der Nürnberger Astronomischen Arbeitsgemeinschaft beschäftigt er sich mit der Astronomiegeschichte, wobei sein Schwerpunkt auf der lokalen Geschichte beruht.

Sein Ziel ist eine gründliche Aufarbeitung der Nürnberger Astronomiegeschichte, wozu er bereits zahlreiche Beiträge veröffentlicht hat.

- 1987-1989 Lehrer für Mathematik in Dodoma, Tansania
- 1990-1998 Lehrer am Johannes-Scharrer-Gymnasium, Nürnberg
- Seit 1995 wissenschaftshistorische Vorträge
- Seit 1998 Lehrer am Labenwolf-Gymnasium
- 1999 Veröffentlichung seiner *Materialien zur Mechanik* im Ernst Klett Verlag
- Seit 2001 Stadtführungen zur Astronomiegeschichte
- 2003 Initiator des Johann Christoph Sturm Festkolloquiums in Hilpoltstein



Mit der ART Nürnberg veranstaltete **Pierre Leich** zehn Jahre die damals größte Kunstmesse Süddeutschlands. Er gab sechs Jahre eine Kunstzeitschrift heraus, ist für diverse Ausstellungen und Festivals im Kunst-, Theater-, Geschichts- und Wissenschaftsbereich verantwortlich und Mitinhaber einer

Galerie sowie einer Agentur, mit der er seine kommerziellen Aktivitäten als Projekt- und Kommunikationsmanager organisiert.

- 1984-1993 Vorsitzender der Kunstmesse „ART Nürnberg“
- 1989-1994 Chefredakteur der Kunstzeitschrift „Part of Art“
- Seit 1995 wissenschaftshistorische Vorträge
- 1996-2000 Projektleiter „Kunstpreis Ökologie“ von AEG Hausgeräte
- 1999-2002 Leiter des Projektbüros Stadtjubiläum Erlangen
- 2000 Gründung Cauchy-Forum-Nürnberg
- Seit 2003 Projektleiter der „Langen Nacht der Wissenschaften“ im Großraum Nürnberg
- Seit 2004 Geschäftsführer der 1. Theatersport-WM im offiziellen Kulturprogramm der FIFA WM, Deutschland 2006



Für die Fächer Mathematik und Physik ist **Günter Löffladt** seit vielen Jahren Lehrer in Nürnberg. Ein großes Anliegen ist ihm seit über 30 Jahren die Verbindung von Wissenschaft und Gesellschaft im Allgemeinen und Mathematik und Öffentlichkeit im Besonderen. Dabei liegt ihm der Aspekt der historischen

Entwicklung ebenso wie der interdisziplinäre Gedankenaustausch am Herzen. Aber auch die Förderung von interessierten und begabten Jugendlichen im Fach Mathematik ist ihm ein wichtiges Ziel.

- 1971-1992 Leitung des *Cauchy-Arbeitskreises*
- 1985-1995 Aufbau und Leitung der Mathematik-Abteilung des Schulmuseums der Universität Erlangen-Nürnberg
- Seit 1989 Fachgruppenleiter für Mathematik in Mittelfranken des Bayerischen Philologenverbandes
- 1995 Initiierung und Mitgründung des *Leibniz-Forums Altdorf-Nürnberg*
- 1998 Gründung des *Cauchy-Forums-Nürnberg e. V.*
- 2000 Durchführung der Veranstaltungsreihe *Forschungsmekka und Wissenschaftszentrum*
- Seit 2001 Organisation „*Leitfossilien mathematischen Denkens*“
- 2003 Koordination des *Festkolloquiums Joh. Ch. Sturm*



**Dr. Johannes Willers** führt seinen Familienstammbaum auf den Bruder von Peter Kolb zurück, der bei Eimmart auf der Sternwarte mitarbeitete. Die Astronomie war ihm damit sozusagen in die Wiege gelegt. Seit vielen Jahren leitet er im Germanischen Nationalmuseum die Abteilung für Waffen und für Wis-

senschaftliche Instrumente. Er war federführend verantwortlich für die Behaim-Ausstellung von 1992. Er war es auch, der die Kunsthur von Eimmart im Lager des Germanischen Nationalmuseums wiederentdeckte, die jetzt in der Dauerausstellung auf der Nürnberger Burg zu sehen ist.





**Gudrun Wolfschmidt** studierte an der Universität Erlangen-Nürnberg Mathematik, Physik und Chemie und war zunächst an Gymnasien in Bayern tätig. Seit 1987 forscht sie am Deutschen Museum in München und erstellte die neue Abteilung „Astronomie“. Ihre Schwerpunkte liegen in der Astronomiegeschichte der

Frühen Neuzeit sowie des 19. und 20. Jh. sowie bei wissenschaftlichen Instrumenten. Publikationen sind u.a. „Nicolaus Copernicus (1473-1543) – Revolutionär wider Willen“ (1994), „Milchstraße Nebel Galaxien – Strukturen im Kosmos von Herschel bis Hubble“ (1995) und „Popularisierung der Naturwissenschaften“ (2002).

1980	Promotion in Astronomie mit „Analyse enger Doppelsystemen“
Seit 1987	wissenschaftshistorische Forschung am Deutschen Museum in München
1992	Konzeption und Realisierung der dortigen neuen Abteilung „Astronomie“ (Begleitbuch „Planeten, Sterne, Welteninseln“, 1993)
1992-1995	Wissenschaftliche Assistentin am Forschungsinstitut für Technik- und Wissenschaftsgeschichte des Deutschen Museums; Ausstellungstätigkeit
1997	Habilitation in Geschichte der Naturwissenschaften mit dem Thema „Genese der Astrophysik“ an der Ludwig-Maximilians-Universität München
Seit 1997	Professorin am Institut für Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik der Universität Hmb.

## Veranstalter



Aufgabe des Cauchy-Forums-Nürnberg - Interdisziplinäres Forum für Mathematik und ihre Grenzgebiete e.V. ist die ideelle Förderung der mathematischen Wissenschaften und der mit diesen verknüpften Disziplinen in den Bereichen der Geistes- und Naturwissenschaften, sowie der Ingenieur-, Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften. Dabei soll der Geschichte der Mathematik, im Besonderen der Personen-, Problem- und Ideengeschichte, grundlegende Bedeutung zugemessen werden.

Außerdem soll der Darstellung und Erforschung der Wechselbeziehungen zwischen der reinen und der angewandten Mathematik, sowie der Logik, der Philosophie und der Didaktik Beachtung geschenkt werden.

Aber auch die Verbindung von universitärer Forschung und schulischer Anwendungsmöglichkeit, sowie die Beziehungen zu Kultur und Bildung der Gegenwart sollen berücksichtigt werden.

Weiter gehört in diesen Zusammenhang, das Bild der Mathematik in der Öffentlichkeit klar darzustellen und den Nutzen mathematischer Forschung für den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt deutlich zu machen, sowie deren besondere Bedeutung für die kulturelle Entwicklung der Menschen hervorzuheben.

Ein besonderes Anliegen des Vereins ist es auch, das mathematische Interesse bei Jugendlichen zu wecken und mathematische Begabungen zu fördern.

[www.cauchy-forum-nuernberg.de](http://www.cauchy-forum-nuernberg.de)

# Kooperationspartner



## Altstadtfreunde Nürnberg

Die Altstadtfreunde Nürnberg haben es sich zur Aufgabe gemacht, Baudenkmäler, die den Krieg überstanden haben, zu erhalten oder wiederherzustellen. Sie haben dadurch entscheidend dazu beigetragen, dass Nürnberg es wie kaum eine andere Großstadt verstanden hat, trotz verheerender Zerstörungen sich ein unverwechselbares Gesicht zu bewahren. In den letzten 30 Jahren hat die Bürgerinitiative der Altstadtfreunde über 220 eigene Baumaßnahmen an historischen Objekten durchgeführt. Die Palette reicht von kleineren Arbeiten wie dem Wiederanbringen von Hauszeichen oder Aufschriften bis zur Sanierung ganzer Häuser. Deshalb unterstützen die Altstadtfreunde auch die Erinnerung an die historische Eimmart-Sternwarte.

[www.altstadtfreunde-nuernberg.de](http://www.altstadtfreunde-nuernberg.de)

## Arbeitskreis Astronomiegeschichte

Der Arbeitskreis Astronomiegeschichte in der Astronomischen Gesellschaft (AG) versteht sich als Zusammenschluss von Astronomen, Historikern und Amateurastronomen, die an Astronomiegeschichte interessiert sind. Er gibt Publikationen heraus, veranstaltet Tagungen, vermittelt Kontakte und sammelt Informationen aus allen Gebieten der Astronomiegeschichte sowie benachbarter Disziplinen wie der Geschichte der Geowissenschaften, Physik, Mathematik usw.

Darüber hinaus gibt der Arbeitskreis halbjährlich die Mitteilungen zur Astronomiegeschichte, Elektronische Mitteilungen zur Astronomiegeschichte und Sonderausgaben mit Bibliographien heraus. Seit 1998 gibt der Arbeitskreis im Verlag Harri Deutsch die Buchreihe „Acta Historica Astronomiae“ mit bisher 17 Bänden heraus. Die Reihe umfasst Monographien, Tagungsbände und unter dem Titel Beiträge zur Astronomiegeschichte eine Art Jahrbuch mit Aufsätzen und Rezensionen.

<http://www.astro.uni-bonn.de/~pbrosche/aa/aa-about-d.html>



## Bildungszentrum Nürnberg

Themen der Naturwissenschaften in der Erwachsenenbildung zu verankern, ist ein ständiges Anliegen des Bildungszentrums der Stadt Nürnberg. Die heutigen Wissenschaften in ihrer historischen Entstehung zu erleben, weckt Interesse auch bei einem breiten Volkshochschul-Publikum, wie die Resonanz auf die Vortragsreihe „Leitfossilien naturwissenschaftlichen Denkens“ zeigt. Die Rekonstruktion historischer wissenschaftlicher Instru-



mente macht die Entwicklung der Wissenschaften auch für den Laien anschaulich und verständlich. Der Fachbereich Naturwissenschaften im Programmbereichs Gesundheit und Umwelt wird sich an dem Eimart-Projekt mit einer populärwissenschaftlichen Vortragsreihe beteiligen.

[www.bildungszentrum.nuernberg.de](http://www.bildungszentrum.nuernberg.de)



## Landschaftsarchitekturbüro Lorenz

Das Büro Lorenz setzt seit über fünfzehn Jahren seine „grünen Spuren“ bei unterschiedlichsten Projekten in Nürnberg und seiner weiteren Umgebung. Neben prämierten realisierten Projekten und Wettbewerben, Wohnumfeldgestaltungen, Verwaltungsbauten, Gewerbegebieten und Privatgärten steht auch immer wieder die Auseinandersetzung mit historischen Situationen und deren Interpretation im städtischen Kontext im Fokus unserer Arbeit.

So ist uns auch an der Auseinandersetzung mit der Rekonstruktion der Eimart-Sternwarte als bedeutender historischer Baustein in Nürnbergs Stadtgeschichte gelegen und wir werden beratend am Projekt mitwirken.



## Mechanik Center Erlangen

Ob Fertigungs- und Verfahrenstechnik, Energieerzeugung und -verteilung, ob Fahrzeugbau, Bahn- oder Schiffstechnik: Die Mechanik Center Erlangen GmbH bietet in allen Bereichen der Mechanik die passende Lösung: in der Metall- und Werkstoffverarbeitung ebenso wie bei der Entwicklung und Konstruktion von Sondermaschinen und Anlagen sowie bei der Erstellung von Standardprodukten. Als Siemens-Gesellschaft verfügt sie über jahrzehntelange Erfahrung als Global Player, ist aber gleichzeitig mittelständig orientiert und wird mit ihrem Wissen und ihrer Erfahrung an der Realisierung dieses Projekts mitwirken.

[www.mechanikcenter.de](http://www.mechanikcenter.de)



## Nicolaus-Copernicus-Planetarium

Seit über 40 Jahren dient das Nicolaus-Copernicus-Planetarium in Nürnberg der Öffentlichkeit als Bildungs- und Informationszentrum für alle Bereiche der Weltraumforschung. Themen der Astronomiegeschichte finden sich regelmäßig auf unserem Vortragsprogramm. So ist es kein Zufall, dass die Tagung des Arbeitskreises Astronomiegeschichte der Astronomischen Gesellschaft „Astronomie in Nürnberg“ am 2. April im Nürnberger Planetarium stattfindet. Über die Geschichte der Sternwarte auf der Vestnertorbastei wird sicher noch mehrfach im Planetarium berichtet werden.

[www.planetarium-nuernberg.de](http://www.planetarium-nuernberg.de)



## Siemens AG, Niederlassung Nürnberg



Die Siemens AG ist im Großraum Nürnberg mit über 30.000 Mitarbeitern der größte Arbeitgeber der Region und mit jährlich 5000 Patenten Deutschlands innovativstes Unternehmen. Im direkter Umsetzung des Unternehmensleitbilds „Wir übernehmen gesellschaftliche Verantwortung“ engagiert sich Siemens in zahlreichen Institutionen, Organisationen und Initiativen. Neben Kultur und sozialen Einrichtungen und Projekten steht die Förderung von Bildung und Wissenschaft im Vordergrund. Daher unterstützt die Siemens Niederlassung Nürnberg das Projekt „Eimmart-Sternwarte“, bei dem Forschergeist und Praxis eine lehrreiche Symbiose eingehen. Der Nachbau historischer Instrumente darf dabei nicht nur den Blick in die Vergangenheit lenken, sondern soll dazu beitragen, Interesse und Verständnis für Wissenschaft und Technik zu wecken.

[www.siemens.de](http://www.siemens.de)



## Sternwarte Nürnberg

Die Nürnberger Astronomische Arbeitsgemeinschaft e.V. betreibt rein ehrenamtlich die Regiomontanus-Sternwarte am Nürnberger Rechenberg. Sie organisiert die Öffentlichkeitsarbeit und bietet den Besuchern die Möglichkeit, durch die Teleskope der Sternwarte einen Blick in die unendlichen Weiten des Universums zu werfen. Auch im Bereich der astronomischen Geschichte in Mittelfranken sind NAA-Mitglieder aktiv tätig. Zum Eimmart-Jubiläum wird die NAA mit modernen Amateurteleskopen präsent sein.

[www.sternwarte-nuernberg.de](http://www.sternwarte-nuernberg.de)

# Impressum

**Herausgeber:** Cauchy-Forum-Nürnberg e.V. – Interdisziplinäres Forum für Mathematik und ihre Grenzgebiete

**Redaktion:** OStR Hans Gaab (wissenschaftliche Texte), Pierre Leich, Günter Löffladt, Dr. Johannes Willers und Prof. Dr. Gudrun Wolfschmidt

**Adresse:** Hastverstraße 21, 90408 Nürnberg, T 0911.335545, leich@rt-nuernberg.de

## Abbildungsnachweise:

Umschlagfotos aus: Eugen Christmeier und Manfred Gillert (Luftbild-Bischof & Broel), aus: Hartmut Beck (Hg.), *Nürnberg im Luftbild*, Nürnberg (Verlag Nürnberger Presse) 1987, S. 33 und 207.

S. 5, Lageplan: Landbauamt

S. 6, Azimutalring: Entnommen: Johann Leonhard Rost: *Astronomisches Hand-Buch*. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1718, Tabula V, Figura 25

S. 7, Montage zur Vestnertorbastei: Foto Pierre Leich

S. 8, Stadtmodell Fembohaus: Fotos Pierre Leich

S. 11, Vestnertorbastei: Foto Pierre Leich

S. 12, Feuerwerk auf der Vestnertorbastei: Ausstellungstück des Germanischen Nationalmuseums auf der Nürnberger Burg; Foto Pierre Leich

S. 12, Johann Georg Erasmus: Bastei 1677: Entnommen: Birgit Friedel, G. Ulrich Großmann: *Die Kaiserpfalz Nürnberg*. Regensburg: Schnell und Steiner 1999, S. 60 [Besitz des Germanischen Nationalmuseums]

S. 13, Eimmart-Sternwarte 1680: Entnommen: Richard Learner: *Die Geschichte der Astronomie und die Entwicklung des Teleskops seit Galilei*. München: Christian Verlag 1991, S. 43

S. 13, Eimmart-Sternwarte 1682: Entnommen: Christina Hofmann-Randall: *Monster, Wunder und Kometen: Sensationsberichte auf Flugblättern des 16. bis 18. Jahrhunderts. Eine Ausstellung der Universitätsbibliothek Erlangen* 19. November – 12. Dezember 1999. Schriften der Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg. Erlangen: Universitätsbibliothek 1999, S. 85

S. 14: *Das Schloß wie es ausser der Stadt samt dem Observatorio an Zusehen ist. Entnommen: Nürnbergische Kleider-Trachten/ Der Manns-und Weibs-Personen/ Denen zu mehrerer Ergötzung mit beygefüget sind etliche der vornehmsten Plätze und Gebäude in- und an der Stadt/ Wie auch Der Grund-Rieß und doppelter Prospect derselbigen. Neu heraus gegeben und verlegt/ Durch Johann Alexander Böner/ Kunsthändler in Nürnberg am Fischbach/ Anno 1688* [StB Nürnberg, Handschriftenabteilung: Nor.K. 503 8<sup>o</sup>]

S. 14: *Prospect des Keyserlichen Schloßes oder des Reichs Vesten zu Nürnberg hinauswerts gege das Landt: Entnommen: Eugen Kusch: Nürnberg. Das unvergängliche Antlitz einer Stadt*. Nürnberg: Glock und Lutz 1952, Tafel 13

S. 15, Weltsysteme von 1707 (Scheuchzer): Entnommen: Irmgard Müsch: *Geheiligte Naturwissenschaft. Die Kupfer-Bibel des Johann Jakob Scheuchzer*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2000, S. 271

S. 15, *Das Nürnberger Observatorium 1716: Entnommen: Delsenbachs Nürnbergische Ansichten. Mit einer Einleitung herausgegeben von Justus Bier*. München: Delphin o.J., Tafel 1

S. 16, *Prospect bey dem Vestner Thor, ca. 1716: Kolorierter Kupferstich von Johann Adam Delsenbach aus dem Besitz der Nürnberger Sternwarte*

S. 16, *Prospect der Stadt Nürnberg, ca. 1725: Entnommen: Barock in Nürnberg 1600-1750. Aus Anlaß der Dreihundertjahrfeier der Akademie der bildenden Künste. Ausstellung im Germanischen Nationalmuseum vom 20. Juni bis 16. September*. Nürnberg: Germanisches Nationalmuseum 1662, Tafel 33

S. 17, *Neuer Himmelsatlas: Entnommen: Johann Gabriel Doppelmayr: Atlas Novus Coelestis*. Nürnberg: Homannsche Erben 1742; Ausschnitt aus Tafel 18 [Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen]

S. 17, *Prospect vor dem Vestner Thor, 1748: Entnommen: Delsenbachs Nürnbergische Ansichten. Mit einer Einleitung herausgegeben von Justus Bier*. München: Delphin o.J., Tafel 3

S. 18, *Vestnertorbastei 1826: Entnommen: Franz Ströer, Sigrid Sangl: Die Burg zu Nürnberg*. Nürnberg: Hofmann 1988, S. 22

S. 18, *Vestnertorbastei, ca. 1905: Entnommen: Michael Diefenbacher (Hrsg.), Helmut Beer (Bearbeitung): Grüße aus Nürnberg. Nürnberg in Ansichtskarten um 1900, Bd. 3: Lebendige Altstadt*. Nürnberg: Tümmel 1994, S. 79

- S. 19, Toni Burghart: Mit freundlicher Genehmigung des Künstlers
- S. 19, Vestnertorbastei 2004: Foto Pierre Leich
- S. 20, Portrait Eimmart: Graphische Sammlungen der Stadt Nürnberg
- S. 21, Portrait Müller: Entnommen: Siegmund Jacob Apin: *Vitae Professorum Philosophiae Qui a Condita Academia Altorfina ad hunc usque diem clarverunt qua fieri potuit Accuratione ex monumentis fide dignissimus descriptae*. Nürnberg und Altdorf: Johann Daniel Tauber, Erben 1728
- S. 22, Portrait Doppelmayr: Graphische Sammlungen der Stadt Nürnberg
- S. 23, Portrait Lowitz: Graphische Sammlungen der Stadt Nürnberg
- S. 24, Arnold Andreas: Entnommen: Frans Blom: Christoph and Andreas Arnold and England. The travels and book-collections of two seventeenth-century Nurembergers. Nürnberg: Stadtarchivs Nürnberg 1982 (Nürnberger Werkstücke zur Stadt- und Landesgeschichte, Bd. 34), S. I
- S. 25, Mondkarte. Online unter: [dns.bo.astro.it/dip/Museum/italiano/car\\_67.html](http://dns.bo.astro.it/dip/Museum/italiano/car_67.html)
- S. 26, Portrait Peter Kolb: Entnommen: Peter Kolb: *Reise zum Vorgebirge der Guten Hoffnung*. Bearbeitet von Paul Germann. 2. Aufl. Leipzig: Brockhaus 1926, S. 1
- S. 27, Abbildungen aus Kolbs Hauptwerk: Entnommen: Peter Kolb: *Reise zum Vorgebirge der Guten Hoffnung*. Bearbeitet von Paul Germann. 2. Aufl. Leipzig: Brockhaus 1926, S. 80, 112, 128
- S. 27, Karte von Johann Heinrich Müller: Online unter: [czechcensus.tripod.com/mapcoll2\\_m.htm](http://czechcensus.tripod.com/mapcoll2_m.htm)
- S. 28, Astronomisches Handbuch: Titelpuffer von: Johann Leonhard Rost: *Astronomisches Hand-Buch*. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1718
- S. 29, Portrait Scheuchzer: Online unter: [www.emmet.de/por-sch.htm](http://www.emmet.de/por-sch.htm)
- S. 29, Sextant: Christoph Wegleiter: *Oratio de palmariis seculi nostri inventis*. Altdorfi Noricorum IX. Kalend. Junii, A.O.R. 1679 [Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg]
- S. 30, Portrait Weigel: Entnommen: Reinhard E. Schielicke, Klaus-Dieter Herbst, Stefan Kratochwil (Hrsg.): *Erhard Weigel – 1625-1699. Barocker Erzvater der deutschen Frühaufklärung. Beiträge des Kolloquiums anlässlich seines 300. Todestages am 20. März 1999 in Jena*. Thun; Frankfurt a. M.: Harri Deutsch 1999 (*Acta Historica Astronomiae*, Bd.7), S. 10
- S. 31, Portrait Wurzelbau: Graphische Sammlungen der Stadt Nürnberg
- S. 31, Beobachtungsturmchen: Wurzelbau, Johann Philipp: *Uranies Noricae basis astronomico-geographica*. Nürnberg: Eigenverlag 1697
- S. 32, Portrait Zahn:
- S. 33, Instrumente der Eimmart-Sternwarte, 1691: Entnommen: Kurt Pilz: *600 Jahre Astronomie in Nürnberg*. Nürnberg: Hans Carl 1977, Abb. 43
- S. 34, Instrumente: Entnommen: Johann Leonhard Rost: *Astronomisches Hand-Buch*. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1718, Tabula II, Figura 16 u. Tabula V, Figura 25
- S. 35, Quadrant von Wurzelbau: Foto Pierre Leich
- S. 35, Quadrant: Entnommen: Johann Leonhard Rost: *Astronomisches Hand-Buch*. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1718, Tabula II, Figura 14
- S. 36, Sextant: Entnommen: Johann Leonhard Rost, a.a.O., Tabula IV, Figura 20, 21
- S. 37, Fernrohre: Entnommen: Johann Leonhard Rost, a.a.O., Tabula V, Figura 26
- S. 37, Radius: Entnommen: Johann Leonhard Rost, a.a.O., Tabula IV, Figura 23
- S. 38, Pariser Sternwarte: Entnommen: Gudrun Wolfschmidt (Hrsg.): *Nicolaus Copernicus. Revolutionär wider Willen*. Stuttgart: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik 1994, S. 228







# **Erinnerung an die historische Eimmart-Sternwarte auf der Nürnberger Burg**



**Ergänzung**



**Cauchy-Forum-Nürnberg e.V.**  
**Interdisziplinäres Forum für Mathematik und ihre Grenzgebiete**  
Stand 30.1.05

# Ein Denkmal für Georg Christoph Eimmart



Zur Erinnerung an die historische Eimmart-Sternwarte auf der Vestnertorbastei schlagen wir die Einrichtung eines Denkmals in Form des originalgetreuen Nachbaus eines Instruments vor. Ausgewählt wurde der Azimutalring. Die Realisierung soll in enger Abstimmung mit der Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen geschehen. Die Kontaktaufnahme ist erfolgt. Für die Umsetzung ist die Mechanik Center Erlangen GmbH bereit. Der Fehlbedarf liegt bei knapp 30.000 EUR. Alle Arbeiten des Cauchy-Forums-Nürnberg erfolgen ehrenamtlich.

Im Folgenden möchten wir einige Aspekte näher erläutern.

## Was ist ein Azimutalring?

Um einen Punkt auf der Himmelskugel festzulegen, benötigt man zwei Angaben: Seine Höhe über dem Horizont sowie das Azimut, d.h. die horizontale Abweichung des Punktes von der Nord-Südrichtung bzw. der Meridianlinie. Mit einem Azimutalkreis kann nur das Azimut bestimmt werden. Mit einem Azimutalquadranten können dagegen beide Werte gleichzeitig gemessen werden.

## Warum soll gerade dieses Gerät nachgebaut werden?

Wie auf vielen Kupferstichen zu sehen, war das Gerät in der Spitze der Vestnertorbastei aufgestellt. Mit einem Durchmesser von etwa drei Metern und einer Höhe von 4,5 Metern stellte es ein Wahrzeichen der Eimmart-Sternwarte dar.

Im Astronomischen Handbuch des Johann Leonhard Rost von 1718 findet sich sowohl eine detaillierte Abbildung als auch eine Beschreibung der Teile und der Funktionsweise des Gerätes. Sie ist im Anhang in wesentlichen Teilen wiedergegeben. Rost betonte, dass lediglich der untere Teil, also die hölzernen Stützpfeiler im Laufe der Zeit in ihrem Aussehen verändert wurden, ansonsten sei es „nach der ehemaligen Beschaffenheit“ abgebildet. Ein exakter Nachbau dieses Gerätes ist somit möglich.

Das Gerät könnte an seinem historischen Ort in der Spitze der Bastei ohne Auswirkungen auf den Baumbestand aufgestellt werden. Es sollte durch einen kleinen Zaun oder ein Gitter abgegrenzt werden. Burgführer sollten hierzu einen Schlüssel besitzen, um das leicht bedienbare Gerät vorführen zu können. Der Burggarten ist nachts abgesperrt, was Vandalismus bereits stark einschränkt, der Zaun sollte hier ein Übriges bewirken.



## Bestandteile des Azimutalrings

Der eigentliche Azimutalring QWTS (Abbildung siehe folgende Seite) ruhte auf einem hölzernen Gestell aus sechs Pfeilern und einer Mittelsäule. Der Ring und das Gestänge waren aus Eisen gefertigt. Der eigentliche Ring hatte einen Durchmesser von fast drei Metern und war oben mit Messing beschichtet, worin eine auf viertel Grad genaue Skala eingeritzt war. Der kleinere Ring in der Mitte trug das Gestell, das auf den Platten EC und BD ruht. Dieses Gestell ist um das Zentrum A drehbar gelagert. Vier Stangen trugen den oberen, aus Messing gefertigten Kreisring FMIH, der wiederum die obere Kreisscheibe O trug, die ebenfalls aus Messing gefertigt war und in der Mitte ein kleines Loch hatte. Aus diesem hingen verschiedene Schnüre herab, die mit Bleigewichten beschwert waren. Der Ring PRHX war mit vier Stricken am unteren Kreis in Q, W, S und T befestigt. Sie dienten zur Justierung des Gerätes.

## Justierung

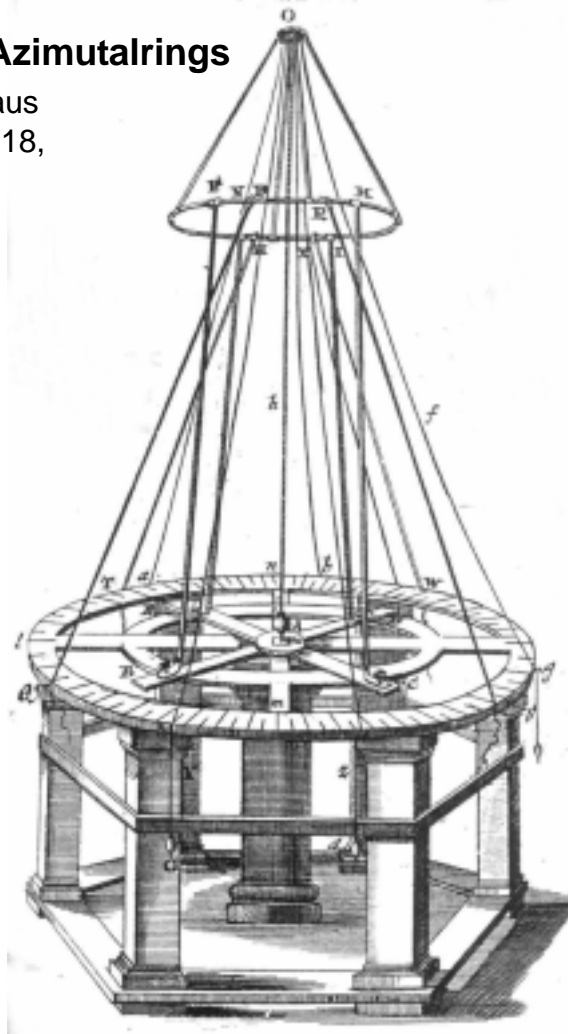
Zur Justierung war zunächst dafür zu sorgen, dass der Ring exakt horizontal ausgerichtet war. Dazu drehte man an den Schrauben Q, S, W und T solange, bis das Pendel OA exakt auf die Mitte des Kreises gerichtet war. Dann musste das Gerät genau in der Nord-Süd-Richtung ausgerichtet werden. Dies war der Fall, wenn der Schatten des Pendels h die Schnur f bedeckte.

## Funktionsweise

Zur Bestimmung des Azimuts eines Fixsterns musste nun nur eine der herabhängenden Schnüre so eingestellt werden, dass sie sowohl das Pendel h als auch den zu untersuchenden Stern bedeckte. Am äußeren Kreis kann dann das Azimut abgelesen werden. Will man das Azimut der Sonne wissen, so muss der Schatten des Pendels genau den gewählten Faden bedecken.

## Beschreibung des Azimutalrings

Die wesentlichen Teile aus  
Rosts Handbuch von 1718,  
S. 341-343.



### Das 8. Capitel

Von dem Instrumento Azimuthali; was es eigentlich sey: und wie man es gebrauchet / wenn man die Azimutha und die Amplitudines Ortivas & Occiduas der himmlischen Körper / observieren will. [...]

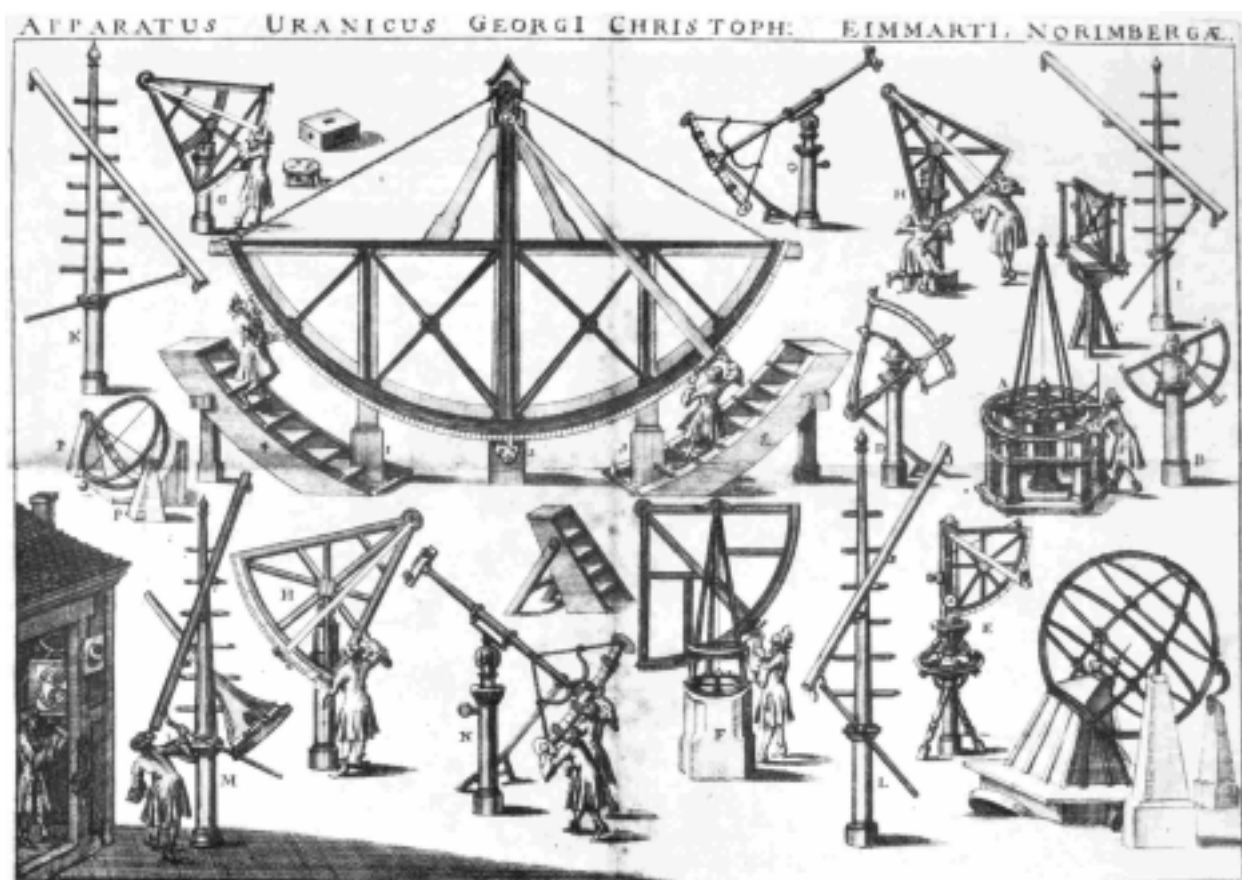
§ 5 Es liegt nemlich / auf verschiedenen hölzernen Füßen / ein eiserner Ring QTWS, der mit einem meßingen und in Viertels-Grad eingetheilten limbo, horizontal bedeckt ist. Dessen Radius erstreckt sich auf 5. Nürnberger Schuhe: und etwas einwärts / ist noch ein kleinerer von Eisen / worauf 2. eiserne Stänglein BD und CE liegen / an deren Ende BEDC vier andere BF. EH. DI. und CM. Hinauf / nach dem meßingen Circkel FMHI gehen / allwo sie in FMIK, wie unten bei BE. DC angeschraubet / und sich um das Centrum A herum schieben lassen: von dem obern Circkel FMIH gehen noch 4. andere eiserne Stänglein hinauf nach O, allwo eine meßinge Platte / die in der Mitte ein Loch / aus welchem verschiedene Fäden aO. BO. GO. ZO. YO. auf den Limbum QZWT herunter hangen / und mit Bley-Gewichten c. d. beschwehret sind. In dem Centro des Instrumenti Azimuthalis, stehet ein meßinger Zylinder A, der ein etwas tieffes Centrum: und aus den meßingen Ringen P. R. H. X. gehen Stricke herunter / auf das hölzerne Gestelle / die an etwas starcken und langen Schrauben umwickelt in QTWS. Eingeschraubet.

§ 6 Wenn man dieses Instrument zum Gebrauch praeparieren will: So hängt man an die Schnur Oh. Eine genugsame schwehre meßinge Kugel A, die man bei i kurtz und lang schrauben kan. Hernach ziehet man die 4. Stricke WX. ST. OP. und TH. mit den Schrauben OSWT. solang an / biß das Gewichte / oder die Kugel A mit ihrer Spitze / just in das Centrum des Cylinders zu stehen komme / und nicht heraus weicht. Auf solche Weise ist das Instrument zur Observierung eines Azimuths zu bereitet.

§ 7 Wo ferne es aber seinen rechten Sinn haben soll / so muß der Schatten der Schnur Ohi und Ofg, die den Anfang des ersten Grades auf der mitternächtigen Seite ngm in g berühret / im wahren Mittage / das ist / wenn die Sonne culminiret / zusammen fallen / und also das Auge / die Schnur Ofg und Ohi eine Linie ausmachen; auf welche Erinnerung man auf das genaueste Achtung zu geben / wenn man den Circulum Arzimuthalem, horizontaliter befestiget / weil die Determinirung der Mittags-Linie Ag. auf dem Instrumento das nothwendigste Stück / so zu seiner gehörigen Stellung / erfordert wird: und wo diese nicht richtig / können auch weder die Azimutha, noch die amplitudines ortivae & occiduae, nimmer mehr gebührend observiret werden. Mit einem Worte / wenn das Instrumentum Azimuthale recht stehen soll / so muß lag mit der Mittags-Linie übereintreffen / und n den occasum verum seu aequinoctialem, m aber den ortum verum oder aequinoctialem anzeigen; welches auch bey allen Circulis Azimuthalibus zu mercken ist.

§ 8 Will man auf diesem bißhero beschriebenen Instrument, das Azimuthum eines Fix-Sterns zu einer gewissen Zeit observieren / da er ausser dem Meridiano stehet; so nimmt man einen von den Fäden / der aus O herunter hängt / und führet ihn auf dem Limbo solang herum / biß er den [S. 343] mittlern Faden OHI und den Stern bedeckt; da dann der Faden den Arcum Azimuthi auf dem Limbo Ingm abschneidet.

§ 9 Begehret man das Azimuth der Sonne zu haben: so müssen die Schatten der beiden Fäden / in dem momento observationis über einander fallen; weil solches das Kennzeichen / dass alsdem die Sonne just hinter den beyden Fäden steht.





18. Jahrgang • Spezialausgabe • 2,50 €

Die Zeitschrift der Nürnberger Astronomischen Arbeitsgemeinschaft e.V.  
Das Mitteilungsblatt der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft e.V.

# Regiomontanus Bote

**Spezial**

Zur Geschichte der Eimmart-Sternwarte



NÜRNBERGER  
ASTRONOMISCHE GESELLSCHAFT

Liebe Leserinnen und Leser,

in dieser Spezialausgabe des Regiomontanusbotes stellen wir das Leben und Wirken eines Mannes vor, der in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts in Nürnberg eine Sternwarte errichtete, die man mit einigem Recht auch als erste Volkssternwarte Deutschlands bezeichnen kann. Die Rede ist von Georg Christoph Eimmart, dessen Todestag sich am 5. Januar zum 300-sten Male jährte. Von Beruf eigentlich Kupferstecher, befasste sich Eimmart im Laufe seines Lebens in zunehmendem Maße mit der Astronomie und gehörte auch zur damaligen wissenschaftlichen „Community“ – wie man heute sagen würde –, mit der er eine rege Korrespondenz pflegte.

Zu großem Dank verpflichtet sind wir dem Autor Hans Gaab, der nach umfangreichen Recherchen hier ein Bild von Eimmart und seiner Zeit gezeichnet hat, das weit über einen astronomisch interessierten Leserkreis hinaus auf Interesse stoßen dürfte.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen,

*Ich Rst Friedrich*

**Zum Titelbild:**

Montage zum Thema „Geschichte der Eimmart-Sternwarte“ (Matthias Gräter)

**Zur zweiten Seite:**

Neuer Himmelsatlas: Entnommen: Doppelmayr, Johann Gabriel: Atlas Novus Coelestis. Nürnberg: Homannsche Erben 1742; Ausschnitt aus Tafel 18. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen.

**Zur vorletzten Seite:**

Tafel XXVII aus dem Atlas. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA. (oben)

Johann Christoph Müller: Marchionatus Moraviae Circulus Iglaveinsis. Müllers Karte eines der Distrikte von Mähren in einer späteren Ausgabe von Homann (<http://czechensus.tripod.com/mapcoll2.htm> vom 10.10.2004). (unten)

**Zur letzten Seite:**

Galaxie M51. Aufgenommen am 5. Februar 2005 auf der Sternwarte mit 60-cm-Cassegrain und STL-11000M. 2x600s RGB. (Marco Nelkenbrecher, Andreas Sperber)

# INHALT

EDITORIAL UND INHALT .....	3
GRÜßWORT DES OBERBÜRGERMEISTERS .....	4
ZUR GESCHICHTE DER EIMMART-STERNWARTE	
1. ZUR BIOGRAFIE VON GEORG CHRISTOPH EIMMART ....	5
2. GRÜNDUNG DER STERNWARTE IM HERBST 1678 ....	14
3. DIE ERSTEN ZEHN JAHRE: 1678-1688 .....	19
3.1 DIE GERÄTE DER STERNWARTE 1678-1688 .....	19
3.2 ASTRONOMISCHE BEOBACHTUNGEN 1678-1688 ....	27
4. GESCHICHTE DER STERNWARTE	
BIS EIMMARTS TOD: 1689-1705 .....	29
4.1 DER BRIEF AN MARTIN KNORRE .....	31
4.2 DIE GERÄTE DER EIMMART-STERNWARTE .....	32
4.3 BEOBACHTUNGEN AUF DER STERNWARTE 1688-1705	34
5. DIE ASSISTENTEN DER STERNWARTE .....	40
6. ÜBERNAHME DER STERNWARTE	
DURCH DIE STADT NÜRNBERG .....	53
7. DIE STERNWARTE UNTER	
JOHANN HEINRICH MÜLLER .....	54
7.1 FAMILIEN- UND BERUFSLEBEN .....	54
7.2 DIE SONNENFINSTERNIS VON 1706 .....	56
7.3 WEITERE BEOBACHTUNGEN .....	57
8. DIE STERNWARTE UNTER	
JOHANN GABRIEL DOPPELMAYR .....	58
9. ABRISS DER STERNWARTE UNTER	
GEORG MORITZ LOWITZ .....	61
10. BEDEUTUNG DER EIMMART-STERNWARTE .....	65
ANHANG I .....	66
ANHANG II .....	69
ÜBER DIE NAA .....	71
ÜBER DIE NAG .....	72
IMPRESSUM .....	73



## Grußwort des Oberbürgermeisters



Die bedeutende Rolle Nürnbergs in der Kunst seit der Renaissance ist hinlänglich bekannt. Ich freue mich, dass zunehmend auch die wissenschaftliche Seite in den Blick kommt. Im 15. Jahrhundert war Nürnberg das mathematische Zentrum Europas. Mit Dürer ist auch ein bedeutender Mathematiker, mit Regiomontanus ein bedeutender Astronom angesprochen. Die Gründung einer Sternwarte durch Georg Christoph Eimmart im Jahr 1678 ist ein weiterer Beleg für die besonderen Aktivitäten auf diesem Gebiet.

Ich freue mich, dass die Nürnberger Astronomische Arbeitsgemeinschaft (NAA) auf der Sternwarte am Rechenberg das Wirken dieses Astronomen mit einer Sonderausgabe des Regiomontanusboten aufgreift und der Öffentlichkeit vorstellt.

Der von Eimmart begründeten Sternwarte wünsche ich weitere Aufmerksamkeit und der NAA Gelingen bei ihrer erfolgreichen Arbeit, der Nürnberger Bevölkerung die Faszination des gestirnten Himmels nahe zu bringen.

Dr. Ulrich Maly  
Oberbürgermeister der Stadt Nürnberg

## Zur Geschichte der Eimmart-Sternwarte

„Nürnberg [...] der beste ort pro studio Astronomiae in gantz Deutschland“

von Hans Gaab

Am 5. Januar 2005 jährte sich der Tod von Georg Christoph Eimmart (1638–1705) zum 300. Male. Ihm haben wir in Nürnberg die erste Sternwarte zu verdanken, die er im Herbst 1678 auf der Vestnertorbastei nördlich der Burg errichtete. Eine umfassende Aufarbeitung seines Wirkens steht aus. Im Folgenden soll sein Leben kurz geschildert und ein Überblick über die Geschichte seiner Sternwarte versucht werden.

Nach einer biografischen Skizze zu Eimmart (Kapitel 1) wird in den Kapiteln 2 bis 9 die Geschichte seiner Sternwarte geschildert: Nach ihrer Gründung im Herbst 1678 (Kapitel 2) waren die ersten zehn Jahre dadurch gekennzeichnet, dass Eimmart verschiedenste Instrumente auf ihre Einsatzmöglichkeiten hin austestete und zu verbessern versuchte (Kapitel 3). Wegen Kriegsgefahr musste die Bastion 1688 geräumt werden, aber schon im folgenden Jahr war der Betrieb wieder in vollem Gange. Eimmart nutzte die Pause um seine Geräte zu verbessern, so dass bis zu seinem Tod 1705 ein ruhiger und geregelter Sternwartenbetrieb gegeben war (Kapitel 4). Dazu stellte er zahlreiche Assistenten ein, von denen

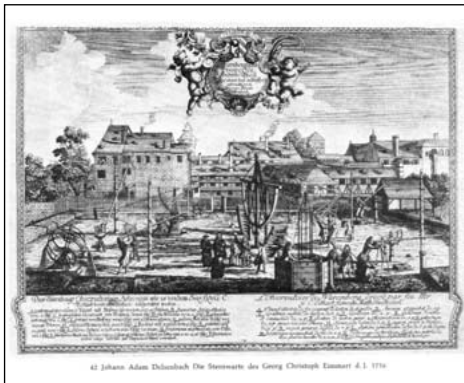
einige für die Astronomie und Kartografie bedeutsam wurden (Kapitel 5). Nach Eimmarts Tod im Januar 1705 übernahm die Stadt die Sternwarte (Kapitel 6) und setzte seinen Schwiegersohn Johann Heinrich Müller (1671–1731) als neuen Direktor ein (Kapitel 7). Müller wechselte 1710 nach Altdorf, von da bis zu seinem Lebensende 1750 war Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) neuer Leiter (Kapitel 8). Sein Nachfolger Georg Moritz Lowitz (1722–1774) konnte die Geräte 1751 allerdings nur noch abreißen lassen (Kapitel 9). Im abschließenden Kapitel 10 soll eine Würdigung der Arbeiten auf der Eimmart-Sternwarte versucht werden.

### 1. Zur Biografie von Georg Christoph Eimmart

#### Familiengeschichte

Die Familiengeschichte der Eimmarts und Sandrats wurde 1980 von Lore Sporhan-Krempel (1908–1994) dargestellt. Demnach wirkte um 1600 im fränkischen Königsberg – und damit in Regiomontans Geburtsort – der Kupferstecher Christof David Eimmart, der ca. 1616 starb. Sein Sohn Georg Christoph d.Ä. (1603–1658) ging 1622 nach Regensburg und arbeitete dort als Kupferstecher. Er war drei Mal verheiratet: 1629 ehelichte er Ursula Chuntz, Tochter des Regensburger Goldschmieds Hans Chuntz, die 1634 an der Pest starb. Im folgenden Jahr ging er die Ehe mit Christine Banns ein, Tochter des verstorbenen Damian Banns, Mautverwalter zu Enns in Oberösterreich. Seine zweite Frau starb im Juli 1654. In dritter Ehe war er ab 1655 mit Maria Salome Erst, Tochter des Kassendieners Wolf Erst verheiratet.

Aus der ersten Ehe gingen drei Kinder hervor, wobei die beiden erstgeborenen Töchter kurz nach der Geburt starben. Der 1633 geborene Sohn Hans Georg wurde Buchbinder. Aus der zweiten Ehe gingen vier Kinder hervor: Im Februar 1636 wurde Regina Christina (1636–1708) geboren, am 22. August 1638 der nach seinem Vater benannte Georg Christoph. Er wurde am folgenden Tag getauft, wobei der Stadtgerichtsassessor Georg Heimericher



Johann Adam Delsenbach: Das Nürnberger Observatorium Astronomicum wie es von dem Herrn Georg Christoph Eimmart aufgerichtet worden. Ca. 1716. Delsenbachs Stich ist das bekannteste Bild der Eimmart-Sternwarte.



Georg Martin Preißler: Portrait von Georg Christoph Eimmart (1638-1705). Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (P 27884).

sein Taufpate war. Die beiden weiteren Söhne Matthäus und Christian wurden wie der Vater Kupferstecher. Die dritte Ehe blieb kinderlos.

Georg Christophs ältere Schwester Regina Christina heiratete am 19. Juni 1654 Jacob von Sandrart (1630-1708) und zog mit ihm 1656 nach Nürnberg. Noch in Regensburg brachte sie Johann Jacob von Sandrart (1655-1698) zur Welt, dem wir später



Portrait von Eimmarts Schwester und ihrem Ehemann Jacob von Sandrart. Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (P 3214).



Portrait der Susanna Maria von Sandrart aus Sandrarts Teutscher Akademie. Aus den Beständen des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg.

eines der ersten Bilder der Eimmart-Sternwarte zu verdanken haben. Das zweite Kind aus dieser Ehe war die schon in Nürnberg geborene Susanna Maria von Sandrart (1658-1716), die sich als Zeichnerin und Kupferstecherin einen Namen machte.

### Jugend und Studienzeit<sup>1</sup>

Georg Christoph Eimmart besuchte zunächst die Stadtschule und später das bereits 1505 gegründete „Gymnasio poetico“ (das heutige Albert-Magnus-Gymnasium) in Regensburg. Daneben wurde er von seinem Vater im Zeichnen und Malen ausgebildet und möglicherweise von Jacob von Sandrart im Radieren und Kupferstechen.

Laut Doppelmayr ging er 1654 zum Studium nach Jena, er schrieb sich aber erst am 20. Juni 1655 zusammen mit den beiden Regensburgern Johann Georg Groner und Georg Michael Tratterus (Trätter) in die Matrikel ein. Eigentlich studierte er Jura, doch interessierte er sich unter der Anleitung von Erhard Weigel (1625-1699) auch für Mathematik. Auf Grund seines außerordentlichen pädagogischen Geschicks und seiner mitreißenden Art hatte Weigel bei den Studenten großen Zulauf. Wirksam war er vor allem durch seine Schüler, die seine modernen pädagogischen Ansichten weitverbreiteten. Im Jahr 1656 hatte er das Torgebäude des Collegium Jenense aufstocken lassen und damit eine Plattform für astronomische Beobachtungen geschaffen. Hier dürfte Eimmart in die beobachtende Astronomie

<sup>1</sup>) Ich danke Stefan Kratochwil aus Jena für klärende Hinweise.

eingeführt worden sein. Im Juni 1657 verteidigte er unter Weigel die Disputation *Astronomiae Pars Sphaerica methodo Euclidea conscripta*. Es ging also um die Erklärung der sphärischen Geometrie im Stile Euklids, ein Thema, das Stoff für mehrere Disputationen hergab. Einen weiteren Teil dieser Arbeit verteidigte Johann Christoph Sturm (1635–1703), der 1669 Professor für Mathematik und Physik in Altdorf wurde. Anlässlich seines 300. Todestages wurde sein Leben beschrieben<sup>2</sup>. Nach der Gründung der Sternwarte durch Eimmart kam es zu einer gelegentlichen Zusammenarbeit der beiden. Sie blieben Weigel ein Leben lang verbunden, insbesondere Eimmart gilt als Mittelpunkt von dessen süddeutschem Schülerkreis.

Im Juni 1658 verteidigte er in Jena eine Arbeit *Theorema geographicum de physica telluris rotunditate* (Geografischer Lehrsatz über die Kugelgestalt der Erde) unter dem Vorsitz von Christoph Vogel (1628–1678). Vogel war 1628 als Pfarrerssohn im sächsischen Nossen, das zwischen Dresden und Leipzig liegt, geboren worden. Er hatte das Gymnasium in Halle besucht, ab 1650 in Leipzig studiert und war 1656 nach Jena gewechselt. 1662 wurde er als Rektor an das Gymnasium in Zittau berufen. Nur 49 Jahre alt starb er 1678. Bereits in Leipzig hatte Vogel unter dem Vorsitz von Weigel über *De Tempore in Genere* disputiert, worin es allgemein um den Begriff der Zeit ging, was Weigels frühes Interesse für dieses Thema bezeugt.

Weigel war es, der die Kalenderreform von 1700 auf evangelischer Seite durchsetzte. Zentrales Problem war, dass auch 1700 eine Übernahme des gregorianischen Kalenders durch die evangelischen Stände nicht durchzusetzen war. Weigel vermied deshalb konsequent diesen Namen und sprach stattdessen vom „verbesserten Kalender“. Um sich vom gregorianischen Kalender abzusetzen, sollte das Osterfest durch genaue astronomische Beobachtungen und Berechnungen festgelegt werden, da die Katholiken „nur“ Faustregeln benutzen, die allerdings ziemlich gut zutreffen.

Weigel wollte die Berechnungen einem wissenschaftlichen Gremium übertragen, das er *Collegium Artis Consultorum* nannte – heute würde man wohl Wissenschaftlicher Beirat dazu sagen. Sitz des Gremiums sollte Nürnberg werden, neben Eimmart waren auch der Nürnberger Astronom Johann

Philipp von Wurzelbau (1651–1725) und Sturm als Mitglieder vorgesehen. 1698 mietete Weigel für 56 Thaler Jahreszins auf der Fleischbrücke ein Haus für drei Jahre an. Nachdem Eimmarts Wohnhaus in unmittelbarer Nähe lag, dürfte dieses Haus von ihm vermittelt worden sein.

### Rückkehr nach Regensburg und Übersiedlung nach Nürnberg

1658 kehrte Eimmart nach Regensburg zurück, wo am 18. September sein Vater starb. Ca. 1660 ging er nach Nürnberg. Dass er Regensburg zumindest ein kleines Stück weit verbunden blieb, zeigt sein Briefwechsel mit dem dortigen Bürgermeister Theophil Wild (1633–1698). 1661 erschien in Frankfurt a. M. ein Buch des Regensburger Superintendenden Johann Heinrich Ursin (1608–1667), das Kupferstiche von Eimmart und Jacob von Sandrart enthielt. Eimmart dürfte also in der berechtigten Hoffnung nach Nürnberg gegangen sein, im Umkreis seines Schwagers Arbeit zu finden, der hier auch einen Kunstverlag gegründet hatte. Über seine erste Zeit in Nürnberg ist nicht viel bekannt, es gelang ihm aber, sich einen guten Namen als Kupferstecher zu machen. 1667 wurde seine *Gesamtansicht Nürnbergs von Süden* dem Rat übergeben. Weiter sind zwei Ansichten der Burg sowie vier der Tore überliefert.

Am 20. April 1668 heiratete Eimmart Maria Walther, Tochter des verstorbenen Waagmeisters Christian Walther. Am 7. März 1669 wurde der erste Sohn vom Paten Hans Georg Walther, Buchhändler in Frankfurt, auf den Namen des Vaters getauft. Er starb allerdings nach nur drei Monaten und wurde am 9. Juni im Familiengrab der Walthers auf dem Johannisfriedhof beigesetzt. 1671 erlitt Maria Eimmart einen Abgang, der am 2. Oktober im gleichen Grab beerdigt wurde. Die Tochter Maria Clara (1676–1707) erblickte am 27. Mai 1676 das Licht der Welt und wurde noch am gleichen Tag getauft. Sie ist das einzige überlebende Kind aus dieser Ehe und wurde später dem Vater eine wichtige Gehilfin auf der Sternwarte. Johann Samuel Schoder (1660–1740), einer der Gehilfen von Eimmart, nannte sie in einem Schreiben vom 25. September 1705 eine „viel und sonders gelehrte Jungfrau“.

Spätestens seit 1670 wohnte Eimmart im „Eckhauß auf der Fleischprucken“. Christoph Gottlieb von Murr (1733–1811) schrieb in seiner *Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt*

2) Ausgaben 4/2003 bis 3/2004 des Regiomontanusboten.



**Georg Christoph Eimmart: Der Weg hinauf zur Vesten in Nürnberg, um 1680. Entnommen: Egon Kusch: Nürnberg – Das unvergängliche Antlitz einer Stadt. Nürnberg 1952, Tafel 7.**

Nürnberg von 1801, dass Eimmart auch in seinem Wohnhaus observiert habe, „welches jetzt dem Kürschner Rößler zuständig ist.“ Möglicherweise handelte es sich dabei nicht um den Kürschner, sondern um den Maler und Kupferstecher Johann Philipp Rößler, der laut einer anderen Stelle bei Murr damals an der Fleischbrücke gewohnt haben soll. Nach alten Adressbüchern der Stadt Nürnberg wohnte ein Rößler im Haus mit der heutigen Adresse An der Fleischbrücke 2. Das damalige Haus wurde im Zweiten Weltkrieg vollständig zerstört.

Seinen Lebensunterhalt verdiente Eimmart als Kupferstecher. Zwischen 1672 und 1689 schuf er mehrere grafische Serien für das schwedische Königshaus, wobei er sogar das Angebot erhielt nach Schweden zu ziehen. Außerdem stach er zahlreiche Illustrationen für Bücher, insbesondere lieferte er Illustrationen zur *Biblia Ectypa* von 1695 sowie zum *Ständebuch* von 1698, die beide von Erhard Weigels Neffen Christoph Weigel (1654-1725) herausgegeben wurden. Auf das künstlerische Werk Eimmarts wird im Folgenden nicht eingegangen. Die Arbeiten für das schwedische Königshaus hat Doris Gerstl in ihrer 2000 in Berlin erschienenen Arbeit *Drucke des Höfischen Barock in Schweden. Der Stockholmer Hofmaler David Klöcker von Ehrenstrahl und die Nürnberger Stecher Georg Christoph Eimmart und Jacob von Sandrart* besprochen. Für einige Details in der Geschichte der Sternwarte ist es jedoch hilfreich Eimmarts Mitarbeit an der Nürnberger Malerakademie wenigstens umrisshaft zu kennen.



**Johann Adam Delsenbach: Perspektivischer Prospect auf der Fleischbrücke zu Nürnberg. Der Stich zeigt die Fleischbrücke mit Blickrichtung nach Norden. Vorne links das Wohnhaus von Eimmart.**



**Georg Christoph Eimmart: Convivium regium in arce Regia celebratum Die 20. Decembr. A. 1672. Ein Stich aus Eimmarts *Das große Carosel und Prachtige Ring-Rännen* von 1686, das den Amtsantritt des schwedischen Königs Karl XI. feiert. Zu sehen ist hier ein Bankett im erleuchteten Reichsaal, wobei König und Königin an der Stirnseite des Banketts mit dem Rücken zum Betrachter sitzen. Mit freundlicher Genehmigung der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel (Gs 20 14 (Abb. 85)).**



**Kloster Zwettl. Kolorierter Kupferstich von Eimmart von 1670. Mit freundlicher Genehmigung der Topographischen Sammlung der Niederösterreichischen Landesbibliothek in St. Pölten (Inv.-Nr. 9.257), Online unter: [http://www.noel.gv.at/service/k/k3/Ausstellung\\_Vischer\\_Klosteransicht/](http://www.noel.gv.at/service/k/k3/Ausstellung_Vischer_Klosteransicht/) (10.10.2004).**

#### Die Nürnberger Malerakademie

Jacob von Sandrart gründete 1662 zusammen mit dem Architekten Elias Gödeler (1620-1693) die Nürnberger Malerakademie und damit die erste derartige Institution im deutschsprachigen Raum. Schirmherr war Joachim Nützel von Sündersbühl (1629-1671). Man traf sich in von Sandrarts Wohnung im Haus des Futeralmakers Leonhardt Ebermeyer (?-1691) auf dem Neuen Bau (heute: Maxplatz). Diese Aktivitäten erlahmten jedoch bald.

Einen Neuanfang gab es als Jacobs bekannter Onkel Joachim von Sandrart (1606-1688) 1673 nach Nürnberg zog und die Leitung der Malerakademie übernahm. Die Treffen fanden nun in dem damals aus dem Barfüßerkloster neuerbauten Zucht- und Arbeitshaus statt (heutige Adresse: Königstraße 3). Sandrart sah neben dem Zeichnen nach Modellen auch die Diskussion naturwissenschaftlicher und kunsttheoretischer Schriften vor. Eimmart und Johann Paul Auer (1636-1687) wurden seine Gehilfen. Auer war Eimmart kein Unbekannter, da er von 1654 bis 1658 Schüler seines Vaters in Regensburg gewesen war. 1683 heiratete er Susanna Maria von Sandrart, die Tochter von Eimmarts Schwester.

Auer starb 1687, Joachim von Sandrart im folgenden Jahr. Nachfolger scheint Johann Murrer (1644-1713) geworden zu sein, der mit Eimmart gemeinsam die Akademie leitete. Murrer hatte seine Ausbildung in Augsburg erhalten und sich danach einige Jahre in Italien aufgehalten. 1676 kehrte er nach Nürnberg zurück und wurde bald als



**Georg Martin Preißler: Portrait von Johann Paul Auer (1636-1687). Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (P 27887).**

Flachmaler bekannt, der zu Dekorationsarbeiten in Ansbach, Bayreuth, Öttingen und Prag herangezogen wurde. Er scheint mit Elias von Gödeler gut bekannt gewesen zu sein. Murrer war aber kränklich und war schon seit 1699 am Fortkommen behindert, weshalb er aus der Direktion der Malerakademie ausschied.

Nach von Sandrarts Tod fürchtete man um das Ansehen der Akademie. 1699 wurde sie deshalb von der Stadt übernommen, als sie in das Katharinenkloster umziehen musste. Das Bauamt übernahm die laufenden Kosten. Der erste Protektor wurde Gottlieb Volckamer (1648-1709)<sup>3</sup>, der Eimmart als Direktor bestellte. 1704 trat der krankheitshalber zurück, Nachfolger wurde sein Schüler Johann Daniel Preißler (1666-1737). Durch dessen Bruder Georg Martin Preißler (1700-1754) ist ein Portrait von Eimmart überliefert.

#### Eimmart als Karten- und Globenmacher

Arbeiten, in die sowohl Eimmarts astronomische

<sup>3</sup>) Die Patrizierfamilie der Volckamer von Kirchensittenbach ist in Nürnberg seit dem 14. Jahrhundert nachweisbar. Wie Gottlieb Volckamer bekleideten viele ihrer Mitglieder hohe Posten in der Stadt. Der Arzt und Naturforscher Johann Georg Volckamer (1616-1693) war mit dieser Familie nicht verwandt. Sein Sohn Johann Christoph (1644-1720) ist der Verfasser der berühmten *Nürnbergischen Hesperides*.

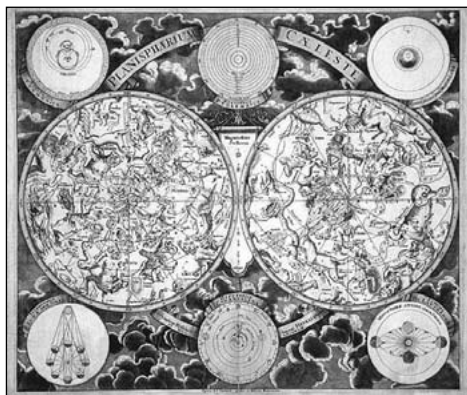
als auch seine künstlerischen Kenntnisse einfließen, waren seine Karten und Städtebilder. 1689 erschien in Nürnberg bei Leonhardt Loschge (?-1714) seine *Vollständige Charta / Von Frankenland*. Die 46 Seiten umfassende Schrift „Zu bequemlichen Gebrauch aller dieser Zeit ab- und zureisenden hohen Stands-Personen“ enthielt zwölf Städtebilder mit erläuterndem Text, wobei möglicherweise schon eine vierteilige Frankenkarte beigegeben war. Im gleichen Jahr und wohl auch in gleicher Aufmachung kam die *Neue eigentliche Charte des Rheinstroms* heraus, der zwölf der „auserlesensten und berühmtesten Orte, Hauptstädte und Festungen“ beigelegt waren. Im Text wurde der Fluss von seinem Ursprung bis zu seiner Mündung beschrieben. Diese Arbeit scheint nicht sonderlich verbreitet gewesen zu sein, denn es haben sich nur zwei Exemplare in der Universitätsbibliothek Dresden und in der Rheinischen Landesbibliothek in Koblenz erhalten.

Aus dem Jahr 1690 stammt der Kupferstich *Tabula Nova Circuli Franconici*. Es handelt sich um eine vierteilige Frankenkarte mit einer Gesamtgröße von 62 cm × 57 cm, die im Maßstab von ca. 1 : 400 000 gezeichnet war. Als Vorlage nannte Eimmart eine von den Brüdern Jung 1638 herausgebrachte Karte. Die Rothenburger Kartografen waren allerdings nicht Brüder, sondern es handelt sich um Johann Georg Jung d. Ä. (1538-nach 1641) und seinen Sohn Georg Conrad (1612-1691).

Dieser Kupferstich diente Eimmart als Übersicht für eine 64-blättrige Karte, die er 1692 unter dem Titel *Franconiae mappa locupletissima. Land Tafel Deß gesambten Fränkischen Crayses* in Nürnberg



Eimmarts Frankenkarte. Tafel 46 aus dem 64-teiligen Kartenwerk. Privatbesitz.



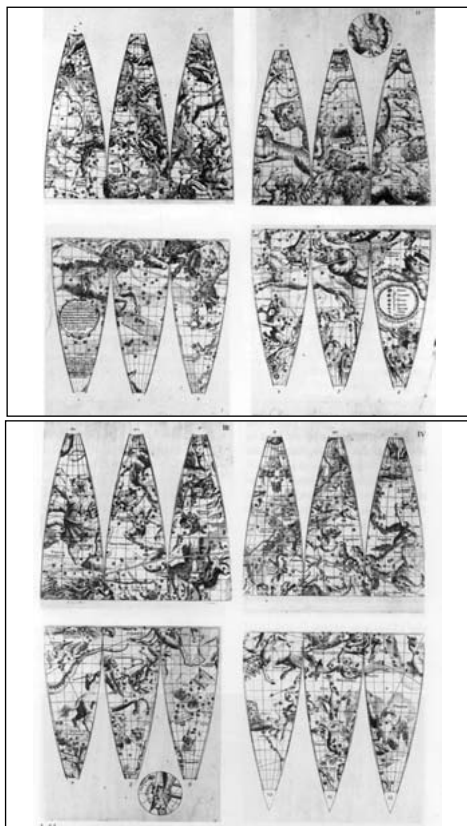
Georg Christoph Eimmart: *Planisphaerium Coeleste*. Eimmarts Himmelskarte von ca. 1690. Aus den Beständen der Französischen Nationalbibliothek. Online unter <http://gallica.bnf.fr>

herausbrachte. Ein einzelnes Blatt hatte die Größe 19 cm × 13 cm, was eine Gesamtgröße von 150 cm × 105 cm ergab. Der Maßstab betrug nun ca. 1 : 260 000. Zusammen mit einem Vorwort und einem ausführlichen Index wurden die Karten als *S. R. Imp. Circuli Franconici oder das gantze Francken-Land mit seinen Gränzen* veröffentlicht. Dass das Werk sehr beliebt war, zeigen die Neuauflagen von 1715, 1737 und 1755. Das Kartenwerk kam bei Wolfgang Moritz Ender (1653-1723) heraus, der 1695 der zweite Ehemann von Susanna Maria von Sandrart wurde.

Ca. 1690 erschien Eimmarts *Planisphaerium Coeleste*, also eine Karte des Nord- und Südhimmels. Der Platz um die runden Sternkarten herum wurde für astronomische Erklärungen verwendet. Oben in der Mitte war das ptolemäische Weltsystem dargestellt, links und rechts davon das tychonische bzw. ein semitychonisches System. Unten in der Mitte schließlich findet sich das System des Copernicus. Die Skizze unten links zeigt das Zustandekommen der Mondphasen, die unten rechts das der Jahreszeiten. Diese Karte wurde später vielfach in verschiedenen Ausgaben der Homannschen Officin verwendet.

Gegen sein Lebensende versuchte sich Eimmart als Globenhersteller, wobei ihn vor der endgültigen Fertigstellung der Tod ereilte. Doppelmayr schrieb in seiner *Historischen Nachricht* von 1730 jedenfalls, dass sich Eimmart 1704 mit der „Ausfertigung neuer





**Segmente des von Eimmart geplanten Himmelsglobus. Aus den Beständen des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (Inv. Nr. 7963 – 7970 Kapsel 1205).**

Globorum, deren Diameter eine Schuh beykame“ [ca. 30 cm] beschäftigt habe, „welche aber, wie noch mehr andere schöne Wercke wegen seines noch allzu früh hierauf erfolgten Todes nicht gänzlich zu ihrer Vollkommenheit gelangt.“ Entsprechend sind auch im Germanischen Nationalmuseum nur Segmente für einen Erd- und einen Himmelsglobus erhalten, die noch auf eine Kugel aufzukleben gewesen wären. Zwar finden sich gelegentlich in Sammlungen Eimmart-Globen, die jedoch meist auf 1705 datiert sind und, nachdem Eimmart bereits am 5. Januar starb, nicht von ihm fertiggestellt worden sein können. Dafür spricht auch, dass sie deutlich von nicht-sachkundiger Hand montiert wurden.

Eimmart scheint schon um 1685 Kupferstiche für Globen an Erhard Weigel geliefert zu haben. Mit dem Entschluss, selbst Globen zu produzieren, könnte somit die Idee verbunden gewesen sein, das Werk seines Lehrers fortzusetzen.

#### Die Verbindung zum Grafen Marsigli

Das Leben des Luigi Ferdinando Marsigli (Marsili, 1658-1730) wurde 1994 in einer Monografie von John Stoye ausführlich dargestellt. Er stammte aus einer Patrizierfamilie aus Bologna und bot seine Dienste dem Kaiser Leopold (1640-1705) im Kampf gegen die Türken an. Darüber lernte er die Gegenden Osteuropas längs der Donau bis hinunter zum Bosphorus kennen. Nach dem Frieden von Karlowitz 1699 musste die Türkei Ungarn an Österreich abtreten. Marsigli war derjenige, der den neuen Grenzverlauf aushandelte und dokumentierte. Ein Bericht darüber erschien 1700/01 in Augsburg unter dem Titel *Der Neu-eröffneten Ottomanischen Pforten Fortsetzung oder Continuirter Historischer Bericht*. Das Titelbild stammte von Eimmart, die zugehörige Erklärung enthielt den Vers:

*Marsigli hat dem Mars  
die Gräntz Stein letzt gesetzt  
Lass Himmel dieses Ziel  
die ew'gen Gräntzen sein!*

Marsiglis Karriere endete jäh 1703. Damals war er in Breisach an der Front gegen den französischen König Ludwig XIV. (1643-1715) eingesetzt und wurde – wohl zu Unrecht – für den Fall der Stadt verantwortlich gemacht und unehrenhaft aus der Armee entlassen. Über längere Umwege kehrte er nach Bologna zurück, wo er sich die Förderung von Kunst und Wissenschaft zum Ziel setzte. Die Gründung des dortigen Observatoriums 1721 geht auf seine Initiative zurück; dessen erster Direktor wurde Eustachio Manfredi (1674-1739).

Wie kam nun die Verbindung von Eimmart zu Marsigli zustande? Das Gebiet längs der Donau war damals im unteren Verlauf nahezu unbekannt. Marsigli zeichnete wo er nur konnte Karten, die allerdings nicht auf genauen Vermessungen beruhten. Er ersuchte deshalb um 1695 Giovanni Domenico Cassini (1625-1712) um Rat, der bis 1669 in Bologna gelehrt hatte. Der empfahl die Anschaffung von Teleskopen, Uhren, Kompassen und astronomischen Tafeln. Zur Längenbestimmung sollte die Be-

obachtung der Jupitermonde dienen, ein nicht sehr praktikables Verfahren, das schon Galilei (1564-1642) vorgeschlagen hatte.

Damals war die Nürnberger Sternwarte die bekannteste in Deutschland, deshalb wandte sich Marsigli im Winter 1695 an Eimmart. Die ersten Briefe dieser Korrespondenz sind nicht erhalten, aber es ist klar, dass Eimmart anbot, Marsigli in Kontakt mit Gelehrten, Buchhändlern, Stechern und Instrumentenherstellern zu bringen. Aus den von Eimmart übersandten Katalogen wählte Marsigli aus, u.a. deshalb vergrößerte sich seine Wiener Bibliothek rasch. Auch bestellte er einen großen Quadranten, Teleskope, ein Barometer und Handbücher. Später fragte er nach einem guten Sextanten und einer Luftpumpe. Auch brauchte er einen Assistenten, der ihm helfen konnte, die Geräte zu bedienen. Eimmart schlug dafür seinen Schüler Johann Christoph Müller (1673-1721) vor, der sich Ende März 1696 auf den Weg machte, wobei er bereits einige Geräte bei sich hatte. Müller enttäuschte Marsigli nicht und entwickelte sich zu einem hervorragenden Kartografen, der später für das österreichische Kaiserhaus arbeitete.



**Georg Christoph Eimmart: Titelpuffer *Der Neu-eröffneten Ottomanischen Pforten Fortsetzung* von 1700/01. Mit freundlicher Genehmigung der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel (Gv 40 114:2).**

Marsigli plante auch ein umfassendes Werk über die Donau, in dem der Fluss unter geografischen, astronomischen [soll heißen: kartografischen], hydrografischen, historischen und physischen Gesichtspunkten abgehandelt werden sollte. Hier konnte Eimmart anbieten, die fälligen Kupferstiche anzufertigen. Das Werk *Danubius Pannonico-Mysicus* kam zwar erst Mitte der zwanziger Jahre des 18. Jahrhunderts heraus, Eimmart hat dafür aber die meisten Kupferstiche erstellt. 1702 war Marsigli auf seinem Weg an die Front im Westen und kam dabei durch Nürnberg, wo er wohl mit Eimmart über sein *Opus Danubiale* verhandelte. Es war auch Müllers Aufgabe, das Werk fertig zu stellen und zu Eimmart nach Nürnberg zu senden, der die Kupferplatten herstellte.

Deutlich wird an Eimmarts Verbindung zu Marsigli, wie eng seine zwei Seiten als Künstler und Wissenschaftler zusammenhingen. Insbesondere war es für ihn kein Widerspruch Künstler und Wissenschaftler (bzw. Mathematiker) gleichzeitig zu sein. Daher hatte Joachim von Sandrart in seiner *Teutschen Akademie* auch „unter einander streitende Gedanken [...], ob ich ihn wegen seines schönen Verstandes, und unterschiedlicher guten Gaben, unter die Gelehrte, Kupferstechere, Etzere, Zeichner, oder Kunstreiche Mahlere, einbringen sollte, indem er in allen jetzt-erzehnten Lob-reichen Wißenschaften meisterhaft erfahren ist.“

Seinen Lebensunterhalt verdiente er mit der Kupferstecherei, das eventuell übrig bleibende Geld steckte er in die Sternwarte. So schrieb er in einem Brief an Gottfried Kirch<sup>4</sup> (1639-1710) am 9. Januar 1686: „Himmelsbeobachtungen anzustellen bereitet mir zwar stets besonderes Vergnügen, aber ich würde mir überhaupt wünschen, einen bedeutenderen Teil meines Lebens, wenn ich es könnte, den höchst ehrbaren Interessen dieser Art zu widmen; leider jedoch erlaubt [meine] wirtschaftliche Lage nur, nebenbei abfallende Stunden [dafür] zu gebrauchen; wie es auch sei, ich kann nicht davon lassen, astronomischen Phänomenen (aus irgendeinem Antriebe heraus) ziemlich gierig, und nicht selten, aufzulauern.“

4) Wenn hier und im Folgenden aus dem Briefwechsel mit Gottfried Kirch zitiert werden kann, verdankt sich das Informationen von Klaus-Dieter Herbst aus Jena, der im Augenblick diesen Briefwechsel bearbeitet. Ihm sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

### Eimmarts Tod

Ende 1704 wurde Eimmart krank und trat als Direktor der Malerakademie zurück. Laut Christian Gottlieb Jöchers (1694–1758) *Gelehrtenlexikon* überfiel ihn schon „zwey Jahr für seinem Tode eine grosse Kranckheit, welche ihn sehr mitgenommen“. Nach einem Brief vom 24. Oktober 1703 war Eimmart wegen seiner Krankheit nicht zu verlässlichen Beobachtungen der damaligen Sonnenflecken gekommen, was Jöchers Angaben bestätigt. Drei Monate vor seinem Tod soll er so schwach geworden sein, „daß er kaum in dem Hause mehr herum gehen können; worauf er endlich den dritten Weihnachts-Feyertag 1704 jähling, gleich als ob er von jemanden hingerissen würde, aufs Bett gefallen, sein Ende dasselbst zu erwarten, welches den 5. Jan. 1704 erfolgt.“ Die Stadt gewährte ihm zu seiner Beerdigung am 9. Januar auf dem Johannisfriedhof einen prunkvollen Leichenzug.

Als Eimmart spürte, dass seine letzten Tage gekommen waren, galt seine größte Sorge seiner Familie. Er hatte große Summen in das Observatorium auf der Vestnertorbastei investiert. Unter Volckamer hatte die Stadt die Malerakademie übernommen, warum sollte sie nicht mit der Sternwarte ein weiteres Prestigeobjekt übernehmen? Über seinen Schwiegersohn Johann Heinrich Müller bot er die Sternwarte der Stadt Nürnberg zum Kauf an. Wie in Kapitel 6 näher geschildert, wurden die Verhandlungen nach Eimmarts Tod erfolgreich abgeschlossen.

### Die Geschichte des Eimmart-Nachlasses

Der größte Teil des schriftlichen Nachlasses von Eimmart liegt heute in 57 dicken Bänden in der Nationalbibliothek in St. Petersburg. Was das künstlerische Schaffen von Eimmart angeht, hat Doris Gerstl ihn für ihr oben angeführtes Buch ausgewertet. Bereits Ende der fünfziger Jahre machte Othmar Feyl (1914–1999) von der Universität Jena auf die Geschichte und die Bedeutung dieses Nachlasses aufmerksam. 122 Briefe und Dokumente, welche die Geschichte der Universität Jena betrafen, wurden verfilmt. Ausgewertet wurden diese z.T. von Hildegart Schlee (1920–1988) aus Neuendettelsau in ihrer Arbeit zu Erhard Weigel von 1968. Die Filme sind in Jena nicht erhalten, dort finden sich in der Handschriftenabteilung nur Exzerpte aus dem Briefwechsel von Eimmart durch Johannes Müller,

der damals Sektorleiter des Staatssekretariats war, das die Verfilmung der Briefe veranlasste. Wenn hier z.T. aus dem Nachlass zitiert werden kann, verdankt sich das Notizen von Inge Keil aus Augsburg, die sie während zweier St.-Petersburg-Aufenthalte anfertigte und dem Autor großzügig zur Verfügung stellte. Ihr sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Eine systematische Auswertung des Nachlasses steht aber immer noch aus.

Wie dieser Nachlass nach St. Petersburg kam, ist geklärt: Nach Eimmarts Tod erhielt sein Schwiegersohn Müller die Manuskripte. Das kann auf direktem Wege passiert sein, vielleicht erhielt auch zuerst Eimmarts Tochter Maria Clara die Manuskripte. Sie ehelichte Müller 1706, starb aber bereits 1707 im Kindbett. Als weitere Möglichkeit diskutierte Doris Gerstl, dass Eimmarts Ehefrau, die 1722 in Altdorf starb, die Manuskripte an Müller weiterreichte. 1710 wechselte Müller – und mit ihm wohl seine Schwiegermutter – als Professor für Mathematik und Physik nach Altdorf. Hier ging er 1711 eine zweite Ehe mit Apollonia Lochner (?–1755) ein. Müller starb 1731, seine Witwe ehelichte 1740 dessen ehemaligen Studenten Johann Albrecht Spies (1704–1766), der unterdessen Professor für Philosophie geworden war. Apollonia starb 1755, ihr Ehemann 1766. Nun kam der Nachlass in den Besitz von dessen Bruder Wolfgang Albrecht Spies (1710–1778), der Juraprofessor war.

Aus dem Jahr 1779 stammt ein Verzeichnis des Nachlasses durch Christoph Gottlieb von Murr. Er scheint ihn also nach dem Tod von Wolfgang Albrecht Spies erworben zu haben und bot ihn um 200 Dukaten zum Kauf an. Wie Murr 1799 selbst berichtete, erwarb ihn sein Freund Franz Huberti (1715–1789), der seit 1754 Professor für Mathematik und Astronomie in Würzburg war. Neben Sonnen- und Mondfinsternissen beobachtete er den Kometen von 1770. Die Ergebnisse seiner Observation des Venusdurchgangs vom 6. Juni 1761 erwähnte Johann Franz Encke (1791–1865) in seinem Buch *Die Entfernung der Sonne von der Erde aus dem Venusdurchgang von 1761 hergeleitet*, das 1822 in Gotha herauskam. Den zweiten Durchgang vom 4. Juni 1769 konnte er wegen schlechten Wetters nicht beobachten. Huberti fasste sich mit der Anfertigung von Spiegelteleskopen und mit Fragen aus der theoretischen Astronomie (Osterfestrechnung, Kalender). Außerdem verfasste er Konstruktionspläne zu einer

Planetenmaschine, wonach sie sein Gehilfe Johann Georg Fellwöck baute – so Maria Reindl 1966 in ihrer Arbeit zur Astronomie in Würzburg.

Huberti war Jesuit. Er hielt auch noch zu seinem Orden, als dieser 1773 aufgehoben wurde. In Polozk in Weißrussland bestand irregulär ein Kloster weiter, das als Refugium diente. Murr übersandte selbst im Mai 1786 die Manuskripte dorthin. 1820 wurden die Jesuiten auch aus Polozk vertrieben, in der Folge gelangte 1831 der Nachlass nach St. Petersburg. Nicht richtig ist somit die Meldung von Rudolf Wolf (1816-1893) in seinem *Handbuch der Astronomie* von 1890, dass die Manuskripte dort im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts durch eine Feuersbrunst zu Grunde gingen.

Allerdings landete nicht der gesamte Nachlass in St. Petersburg. Ein Band, der Eimmarts Observationen aus den Jahren 1677 bis etwa 1684 enthält, wurde offensichtlich der Altdorfer Universitätsbibliothek eingegliedert. Der damalige Mathematik- und Physikozyent Johann Leonhard Späth (1759-1842) erwähnte ihn im *Astronomischen Jahrbuch* von 1793. Vom Umfang kann man sich eine Vorstellung machen, wenn er schreibt: „Das ganze Werk mit geschriebenen und ungeschriebenen Blättern macht einen Folianten von 7 Zoll dicke“. Die Bestände der Bibliothek wurden nach Auflösung der Altdorfer Universität von der Erlanger Universitätsbibliothek übernommen. Dort befindet sich das Manuskript *Rerum Sideralium Farrago* (Sammlung astronomischer Beobachtungen, Ms 848) heute. Eimmart selbst hat es möglicherweise schon zur Publikation vorbereitet. Es ist gerade für die Frühgeschichte der Nürnberger Sternwarte aufschlussreich.

## 2. Gründung der Sternwarte im Herbst 1678

Laut Doppelmayrs *Historischer Nachricht* wurde Eimmart zur Gründung der Sternwarte veranlasst, „als ihn allda einige Liebhaber der Astronomie A[nn]o. 1678 zur Observation zweyer totalen Monds-Finsternissen, die sich den 26. April und 19. Octobris [...] gezeigt, aufgemuntert.“ Wahrscheinlicher scheint allerdings, dass Eimmart den wesentlichen Anstoß durch den Nürnberger Stadtarzt Johann Georg Volkamer (1616-1693) erhielt.

### Die magnetische Missweisung

Volkamers Haus galt als kleine Akademie, „wo so wol einheimische, als auch fremde Gelehrte und Standespersonen öfters zusammen gekommen sind“ – so Georg Andreas Will (1727-1798) im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon*. Neben der Medizin interessierte er sich für physikalische und mathematische Probleme, insbesondere baute er in seiner Freizeit Sonnenuhren. Deren Schattenwerfer muss genau in die Nord-Süd-Richtung ausgerichtet werden. Dazu benützte man Kompass (weshalb die Sonnenuhrhersteller auch Kompassmacher genannt wurden), wobei deren Anzeige um die sogenannte Missweisung zu korrigieren war: An fast keinem Ort der Erde zeigt eine frei aufgehängte Magnetnadel exakt in die Nord-Süd-Richtung, sondern weicht in der Regel um einen kleinen Winkel nach Osten oder Westen ab. Die Existenz dieses Missweisung genannten Winkels war lange Zeit bekannt. Weniger bekannt war, dass er sich im Laufe der Zeit langsam ändert.

Nach Doppelmayr hat Volkamer „bald nach A. 1670 verspühret“, dass die von ihm gebauten Sonnenuhren „je länger je weniger [...] die richtige Stunden andeuten wollten“. Dabei verwundert die Jahreszahl 1670, da Volkamer erst „gegen A.[nn]o 1677“ bezüglich dieses Problems Kontakt zu Eimmart aufnahm. Nur scheinbar wird diese Angabe in einer Arbeit von Eva-Maria Wicklein von 1992 bestätigt, wenn sie schreibt, dass Niels Stensen (Nicolaus Steno, 1638-1686) 1669 von Volkamer „über dessen Fernrohr-Konstruktionen und Beobachtungen am Magneten“ erfuhr. Tatsächlich kam Stensen im Juni oder Juli 1669 durch Nürnberg. In einem Brief vom Juli 1669 bedankte sich Volkamer für den Besuch und pries Stensens Anatomiekenntnisse. Umgekehrt bedankte sich Stensen am 14. August von Wien aus für die freundliche Aufnahme in Nürnberg. Die magnetische Deklination – eine andere Bezeichnung für die Missweisung – sowie der Fernrohrbau wurden nicht angesprochen und weitere Briefe scheint es nicht gegeben zu haben. Wicklein bezieht sich mit ihrer Aussage auf eine Arbeit von Gustav Scherz von 1664, wo aber nur zu lesen ist, dass Volkamer auch Fernrohre konstruierte und die Deklination der Magnetnadel studierte. Die Jahreszahl 1670 bleibt damit zweifelhaft, es könnte sich um einen Druckfehler handeln und 1676 gemeint sein.

Volkamer ging von einer Missweisung von acht Grad Ost aus, ein Wert, den seiner Meinung nach die Mechaniker Nürnbergs seit langer Zeit für „unzweifelhaft“ gehalten hatten. Doppelmayr hat diese Version in seine *Historische Nachricht* übernommen und sie wurde darüber weit verbreitet. Untersuchungen an 78 datierbaren Sonnenuhren, die Gerhard G. Wagner 1997 in Würzburg veröffentlichte, zeigen jedoch, dass die Nürnberger Kompassmacher die Werte für die Missweisung immer wieder aktualisierten. Zudem hatte schon 1635 der Engländer Henry Gellibrand (1597-1636) auf das Phänomen der zeitlichen Varianz der Missweisung aufmerksam gemacht. Viele bekannte Wissenschaftler bestätigten diese Entdeckung, die aber in Nürnberg um 1676 anscheinend vergessen war.

Über seine Neuentdeckung wollte Volkamer den korrekten Wert für die damalige Zeit wissen. 1678 publizierte er seine Beobachtungen. Demnach stimmte die Missweisung immer genau mit jener überein, die er 1676 zu etwas über fünf Grad West bestimmt hatte. Stolz schrieb er: „Manche haben sich über den Unterschied gegen früher sehr verwundert.“ Volkamer war von seiner Entdeckung so fasziniert, dass er die in der Abbildung wiedergegebene Figur in einem Marmorquadrat von etwa ein Meter Kantenlänge einätzen und sie laut Doppelmayr am 28. April 1681 in dem „Seuterischen Garten / der vor der Stadt gegen Morgen liegt“ aufstellen ließ. Diese Figur ging verloren, bereits 1897 konnte sie der Wissenschaftshistoriker Adam Wilhelm Siegmund Günther (1848-1923) nicht mehr finden. Nur die Zeichnung aus den *Nürnbergischen Hesperides* des

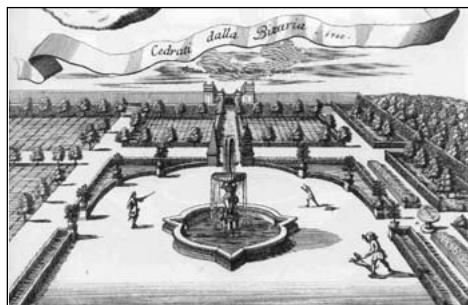


Abbildung der Eimmart-Sternwarte aus den *Nürnbergischen Hesperides* von 1708.

Johann Christoph Volkamer (1644-1720), Sohn von Johann Georg Volkamer, hat sich erhalten. Darin findet sich im Übrigen auch eine Abbildung der Eimmart-Sternwarte, auf der rechts neben dem großen Trienten gut zu erkennen ist, wie die Teleskope aufgehängt waren.

Bei Seuter handelte es sich vermutlich um den Leinwandkrämer Johann Paul Seuter (1642-1708), der seit 1675 Genannter des größeren Rats in Nürnberg war und bei seinem Tod ein Stipendium stiftete. Sechs Theologiestudenten erhielten für jeweils drei Jahre 300 Gulden jährlich. Seuters Vater Hans Adam (1598-ca. 1673) war mit Margarethe Volckamer (1610-1650) verheiratet, Tochter von Hans und Sabina Volckamer. Ob es sich dabei aber um Verwandtschaft von Johann Georg Volkamer handelte, ist nicht geklärt. Ebenfalls in Nürnberg wohnte damals Johann Conradt Seuter (1657-1730), der mit Johann Paul Seuter über den gemeinsamen Großvater Matthäus (1596-1616) verwandt war. Johann Conradt ließ 1705 Schloß Atzelsberg nördlich von Erlangen bauen und heiratete 1703 Helena von Sandrat (1663-1748), eine der Töchter von Eimmarts Schwester.

Zur Bestimmung der Missweisung hatte sich Volkamer an den astronomiekundigen Eimmart um Mithilfe gewandt, der laut Doppelmayr zunächst „nach unterschiedlichen Methoden an einem bequemen offenen Ort mit großer Accuratesse“ verschiedene Mittagslinien bestimmte, d.h. Linien, die exakt die Nord-Süd-Richtung anzeigten. Damit bestimmte er in den Jahren 1677 bis 1680 um die Äquinoktien (Tag- und Nachtgleichen) und Sonnenwenden herum die Missweisung. Die Südspitze der Magnetnadel wich nun um fünf Grad nach Westen ab. Volkamer hat also den neuen Wert für die



Volkamer war über seine Entdeckung so erfreut, dass er in dem östlich der Stadt gelegenen Garten von Seuter die rechts zu sehende Platte anbringen ließ, die die Abweichung der Magnetnadel zeigt. Abbildung aus den *Nürnbergischen Hesperides* von 1708.

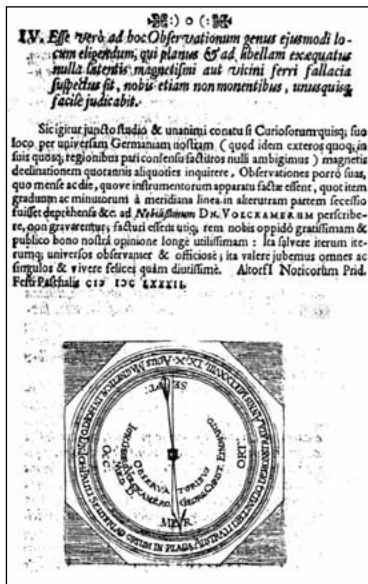
Missweisung selbst festgestellt, Eimmart prüfte ihn auf vielfältige Art und Weise nach.

In ihren Aktivitäten wurden die beiden durch Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) bestärkt, der spätestens seit März 1680 von Volkamers Beschäftigung mit der Deklination wusste. Im Herbst 1680 verfasste er ein kleines, nicht veröffentlichtes Papier, in dem er zu einer umfassenden Beobachtung des Phänomens aufrief. Sebastian Scheffer (1631–1686) war Arzt in Frankfurt a. M. und wie Volkamer Mitglied der *Academia Naturae Curiosorum* (der späteren Leopoldina). Über ihn gelangte das „herrlich Schreiben“ an Volkamer, der es an Eimmart mit Bitte um Stellungnahme weiterleitete. Bezüglich „Leibniz hoch verständigen vorschlag“ hielt der „darfür, daß solches ein sehr nöhthig und nützlichs beginnen sey.“ Bei Messungen seien zuerst die geografischen Koordinaten des jeweiligen Ortes zu ermitteln. Monatliche Überprüfungen hielt er für überflüssig, da die Änderung der Deklination sehr langsam vor sich ging. Eimmart schlug vor, „daß aller orten, wo solches könnte werkstellig gemacht werden, nicht allein ein gewisser tag durchgehends hierzu erwählt würde, welcher meines wenigen bedünkens circa Solstitia der bequemsten einer“. So möglich sollte überall mit der gleichen Methode und den gleichen Instrumenten gearbeitet werden, so dass man „in disem wichtigen und aller Welt nützlichen fürhaben“ vorankommen könnte.

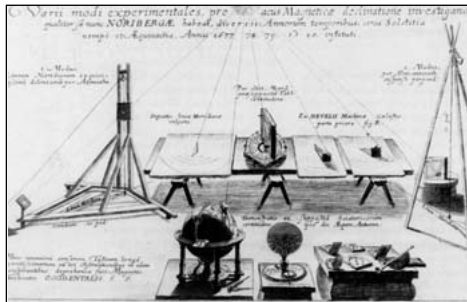
Dass Leibniz die Stellungnahme von Eimmart erhielt, geht aus einem seiner Briefe vom Juni 1681 hervor. Es war der einzige direkte Kontakt zwischen den beiden. Im Leibniz-Nachlass fanden sich handschriftliche Abschriften von Volkamers und Eimmarts Hand, die Leibniz wohl gleichzeitig mit Eimmarts Stellungnahme übersandt wurden. Von Volkamer stammt die lateinische Übersetzung eines Artikels aus dem Jahre 1670 von dem in Rom lebenden französischen Astronomen Adrien Auzout (1630–1691), der darin eigene Messungen mitteilte und die Gelehrten zu weiteren Messungen aufforderte. In einer zweiten Abschrift finden sich magnetische Messungen von Erasmus Bartholin (1625–1698) aus Kopenhagen von 1671. Bei der dritten Abschrift von Eimmarts Hand handelte es sich um einen Auszug aus der *Machina coelestis* des Hevelius, der ebenfalls zur Untersuchung der magnetischen Deklination aufrief. Volkamer und Eimmart hatten sich also in der Literatur zum Thema umgesehen.

Entgegen einer Behauptung von Doppelmayr war Sturm in diese Untersuchungen anfangs nicht eingebunden. Eimmart sandte 1685 ein Papier über seine Beobachtungen, die er zusammen mit Volkamer und Wurzelbau angestellt hatte, über einen Mittelsmann nach London. Es wurde am 15. November 1685 auf einer Sitzung der Royal Society vorgestellt und kurz darauf in deren Zeitschrift, den *Philosophical Transactions* abgedruckt. Bezeichnenderweise wurde Sturm mit keinem Wort erwähnt.

Im August 1681 schrieb Volkamer an Leibniz, dass dessen Papier ihn dazu veranlasst habe mit Sturm dieser Tage zu konferieren, um gemeinsam zu überlegen, wie sie „etwan durch ein patent werden eine Societatem Mathematico-magneticam zusammen bringen, die allenthalben genaue observationem sollen einnehmen umb zu vernehmen, ob man in des Magnetis genauere Wissenschaft einkommen könt.“ Dies war die Veranlassung für Sturm „ein programma wegen der declinatione magnetica auszufertigen [...], solches in allen nah u. fern liegende Stätt zu recommendiren u. allenthalben sie dadurch zu erinnern, daß man mögte circa aequinoctium verum nach dem rechten methodo die lineam



Letzte Seite der Epistola invitatoria mit Darstellung einer Magnetadel, die die Missweisung zeigt. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen.



**Die Grafik von Eimmart aus Sturms Einladungsschreiben von 1682 zeigt verschiedene Methoden die Meridianlinie festzulegen. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen.**

meridionalem aussuchen, u. hierauf mit einem guten magnetzüngelein die declinationem observieren“ – so Volkamer im Herbst 1681. Auf diese Weise entstand Sturms bekanntes *Einladungsschreiben* von 1682, das zur weltweiten Beobachtung des Phänomens der zeitlichen Änderung der magnetischen Missweisung aufrief. Dazu hatte Eimmart eine Grafik beige-steuert, auf der zu sehen war, wie mit verschiedenen Geräten eine Mittagslinie bestimmt werden konnte. Wie oben dargestellt stammen auch wesentliche Ideen zum Inhalt von ihm.

Sturm beschäftigte sich spätestens seit 1680 mit dem Thema, denn in einem Schreiben vom 10. Februar 1680 an Robert Hooke (1635–1707) berichtete er von eigenen Experimenten. Hooke antwortete am 6. April, dass er erst kürzlich die Missweisung in Greenwich neu festgestellt habe. Auch habe er mehrere Korrespondenten in England zur Übersendung ihrer Beobachtungen aufgefordert, die er Sturm gerne zur Verfügung stellen würde. Leibniz waren die englischen Aktivitäten spätestens seit September 1680 bekannt. Die Idee zum Einladungsschreiben lag 1680 nahe, wurde aber erst über Volkamers Anstoß von Sturm verwirklicht. Die wesentlichen Teile dieses Briefes wurden in den *Acta Eruditorum*, der damals wichtigsten wissenschaftlichen Zeitschrift Deutschlands, veröffentlicht. Der Royal Society in London wurde das Schreiben am 1. November 1682 vorgestellt, eine Besprechung findet sich 1683 in den *Philosophical Transactions*.

Im Einladungsschreiben wurde auch aus einem Brief zitiert, den Leibniz im Juni 1681 über Scheffer an Volkamer weiter leitete. Neben dem Brief von Hooke wurden die Arbeiten von Azout und Hevelius

angesprochen, selbstverständlich auch die von Volkamer und Eimmart. Zusätzlich hatte Sturm zahlreiche weitere Arbeiten zusammengesucht.

Auf der Nürnberger Sternwarte wurden die Beobachtungen kontinuierlich fortgesetzt. Christoph Jacob Glaser (1662–1722) ging Eimmart einige Jahre als Gehilfe zur Hand, bevor er 1683 sein Studium in Altdorf antrat. In einem Brief von 1691 stellte er die Instrumente der Eimmart'schen Sternwarte ausführlich vor. Darin wurden auch die Beobachtungen zur magnetischen Missweisung erwähnt: Die Abweichung hatte sich demnach im Laufe von 12 Jahren von 5 Grad 5 Minuten auf 6 Grad 37 Minuten vergrößert. Nach Glaser verwendete Eimmart mehr als 50 Magnetnadeln, die z.T. von Georg Hartmann (1489–1564) stammten, der sich schon 1510 in Rom mit der Missweisung beschäftigt hatte.

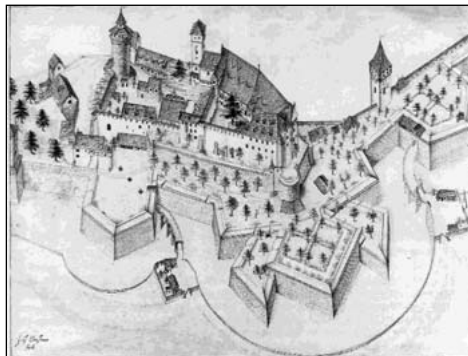
In der Zeitschrift der französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris finden sich weitergehende Beobachtungen von Wurzelbau von 1686 bis 1700. Wurzelbau war ein gelernter Kaufmann, der über Eimmart sein Interesse an der Astronomie entdeckte und sich ab 1682 eine eigene Sternwarte errichtete (zu ihm siehe RB 4/2001–2/2002). Er fand für den Oktober 1686 eine Westabweichung der Magnetnadel zu 5 Grad 45 Minuten, sie vergrößerte sich Jahr für Jahr. Im Juni 1700 betrug sie bereits zehn Grad. Peter Kolb (1675–1726) war ab 1696 Assistent von Eimmart und reiste später zu astronomischen Beobachtungen ans Kap der Guten Hoffnung. Selbstverständlich bestimmte er dort die magnetische Missweisung.

Eimmarts Schwiegersohn Müller veröffentlichte 1723 ausgewählte Beobachtungen, die er auf der von ihm errichteten Sternwarte in Altdorf angestellt hatte. Darunter befanden sich Beobachtungen zur Deklination der Magnetnadel: Am 20. August 1716 betrug die Abweichung dreizehneinhalb Grad, zwei Jahre später, am 22. Juni 1718 nur noch zwölf Grad.

### Ein „bequemer offener Ort“

Volkamer schrieb am 26. April 1681 an Leibniz: „Wir haben hier auf künftigen Donnerstag vor, einen marmor, darauf solche declination schön verfertigt, in denselben Garten einzulassen, zur beständigen Gedächtnuß des daselbst erfundenen Wercks, solches hinfüro öfter zu erfahren.“ Der nach Doppelmayrs *Historischer Nachrichten* von 1730 „bequeme offene Ort“, an dem Eimmart 1677 seine





**Johann Georg Erasmus: Bastei 1677: Entnommen: Friedel, Birgit; Großmann, G. Ulrich: Die Kaiserpfalz Nürnberg. Regensburg: Schnell und Steiner 1999, S. 60 (Besitz des Germanischen Nationalmuseums)**

Untersuchungen zur Missweisung begann, dürfte also der Garten von Seuter östlich der Stadt gewesen sein.

Wann Eimmart erstmalig astronomische Geräte auf der Vestnertorbastei aufstellte, ist nicht bekannt. Der Zustand der Bastei ist auf zwei Kupferstichen zu sehen, die Johann Georg Erasmus (1659–1710) 1677 anfertigte, auf denen die gesamte Burg aus der Vogelschau zu sehen ist. Deutlich ist zu erkennen, dass die Vestnertorbastei leer stand. Irritierend ist hier allerdings ein *Prospekt der Vesten an der Seiten gegen Mitternacht*, der die Burg und insbesondere die Vestnertorbastei von Norden her zeigt. Nach der Literatur soll diese Radierung um 1680 von Eimmart angefertigt worden sein. Sie stammt aber sicherlich aus der Zeit vor 1678, da kein Observatorium vorhanden ist. Auf der Bastion ist im Gegensatz zu den Bildern von Erasmus niederes Buschwerk zu erkennen. In jedem Fall waren die Hauptbastei und die Bastei beim Tiergärtnertor als Gärten angelegt. Somit war die Vestnertorbastei ein offener Platz, der als Teil des Burggartens hinlänglich geschützt und so für Eimmarts Bemühungen geeignet war. Die Bestimmung einer Meridianlinie ist die erste Voraussetzung zur Errichtung einer Sternwarte. Eimmart wird also wohl über die magnetische Missweisung zur Errichtung eines Observatoriums angeregt worden sein.

Zu fragen ist allerdings, wann die Sternwarte gegründet wurde: 1677 oder 1678? Dazu sollte zunächst daran erinnert werden, dass von einer

Sternwarte erst gesprochen wird, wenn große Beobachtungsgeräte fest installiert werden. Nur weil man zu Hause mit einem Teleskop oder Quadranten die Sterne beobachtet, hat man noch keine Sternwarte, vielmehr nur einen Beobachtungsstandort. Nach den Angaben Doppelmayrs war Eimmarts größtes Gerät, das er anfangs verwendete, ein hölzerner Doppelquadrant mit einem Radius von 10 Schuhen, also ungefähr drei Metern (doch siehe hierzu Kapitel 3). Im November 1678 soll ihm der hochlöbliche Nürnberger Magistrat gestattet haben, dieses Gerät aufzustellen. Somit wurde die Sternwarte im Herbst 1678 gegründet, ein Datum, das auch Eimmarts Schwiegersohn Müller in einer Rede von 1713 nannte.

Diese Jahreszahl kann auch durch Eimmarts Manuskript *Rerum Sidalium farrago* aus der Erlanger Universitätsbibliothek bestätigt werden. Zwar finden sich erste Messungen der Sonnenhöhe bereits vom 5. September 1677. Diese Beobachtungsreihe wurde bis zum 3. September 1678 fortgeführt, dann erst wieder am 4. Juni 1680 aufgenommen. Die Höhen aus der ersten Beobachtungsreihe sind auf Minuten genau angegeben, die der zweiten Reihe auf sechzigstel Sekunden (!) genau (dazu unten). Diese erste Reihe kann also auch mit einem kleinen Quadranten aufgenommen worden sein, vielleicht sogar von Eimmarts Haus auf der Fleischbrücke aus. Die Reihe spricht jedenfalls dafür, dass der große Quadrant erst nach dem 3. September 1678 installiert wurde. Eimmart erwähnte, dass er anfangs Schwierigkeiten hatte, ihn genau in der Meridianlinie auszurichten, was erklärt, warum die neue Messreihe erst im Juni 1680 aufgenommen wurde. Das Ganze scheint die Angaben von Doppelmayr zu bestätigen: Das Geburtsjahr der ersten Nürnberger Sternwarte war 1678.

### Die Lage der Sternwarte

Die Sternwarte wurde oft ihrer Lage wegen kritisiert, da sie nur den „halben Horizont“ hatte: Durch die Burg und die zu ihr gehörigen Anlagen war die Sicht nach Süden eingeschränkt. Laut Christian Conrad Nopitschs (1759–1838) *Topographischer Beschreibung der Reichsstadt Nürnberg* von 1801 war dies der Grund, warum sie „1751 weggenommen worden ist.“ Johann Leonhard Rost (1688–1727) war einer der aktivsten Beobachter auf der Sternwarte. Er sah in der eingeschränkten Sicht

kein großes Problem, denn man konnte es umgehen, „wenn man sich der nächst gelegenen so genannten Freyung / wie schon öfter geschehen / bey er-eignenden Fällen bedienen will“, wie er in seinem *Handbuch* von 1718 schrieb. Dazu konnten freilich nur kleine, tragbare Geräte verwendet werden. Dennoch scheint die eingeschränkte Sicht für Zeitgenossen kein großes Problem gewesen zu sein.

### Die erste Nürnberger Sternwarte?

Astronomische Beobachtungen wurden in Nürnberg schon vielfach vor der Gründung der Sternwarte im Herbst 1678 angestellt. Erinnert sei nur an die wichtigen Beobachtungsreihen von Regiomontanus (1436-1476) und dessen Schüler Bernhard Walther (1430-1504). Kontrovers diskutiert wurde in diesem Zusammenhang, ob nicht schon Regiomontanus eine Sternwarte in Nürnberg einrichtete. Die Geräte, die Walther und Regiomontanus verwendeten, sind weitgehend bekannt. Gerade von Walther ist auch nachweisbar, dass er seine Geräte jeden Tag neu aufstellte und justierte, so dass man heute weitgehend einig ist, dass die beiden keine Sternwarte betrieben.

So war Eimmart der erste, der in Nürnberg ein Observatorium einrichtete. Er erhielt aber bald Konkurrenz: Angeregt durch ihn richtete sich Johann Philipp von Wurzelbau ab 1682 eine eigene Sternwarte ein. Als Gründungsjahr seiner Sternwarte gilt das Jahr 1692, als er auf sein Haus am Spitzenberg 4 ein achteckiges Beobachtungsturmchen aufsetzen ließ. Der Betrieb dort endete mit seinem Tod 1725.

Die erste Sternwarte in der Nürnberger Umgebung wurde in Altdorf durch Abdias Trew (1597-1669) errichtet. Trew hatte seit 1636 die Professur für Mathematik inne, 1650 kam die der Physik dazu. 1638 brachte er den ersten gedruckten Stadtplan von Altdorf heraus, der die Stadt aus der Vogelschau mit Blickrichtung nach Süden zeigte. Bereits hier wurde ein Turm der nördlichen Stadtmauer als „Observatorium Astronomicum“ bezeichnet. Im Lauf der Zeit konnte Trew dafür größere Geräte anschaffen, u.a. einen hölzernen Azimutalquadranten. Als offizielles Gründungsdatum gilt das Jahr 1657, als der Turm mit Fenstern und einem drehbaren Dach versehen wurde. Von seinem Nachfolger Sturm wurde der Trewturm kaum benutzt. Grund dürfte sein, dass die damals aufkommenden langen Teleskope in dem

engen Turm gar nicht aufzustellen waren.

In Nürnberg wurde die Sternwarte von Eimmart nach dessen Tod Anfang 1705 von der Stadt angekauft und Eimmarts Schwiegersohn Müller als Sternwartendirektor eingesetzt. Er wechselt 1710 als Mathematik- und Physikdozent nach Altdorf und errichtete hier zwischen 1711 und 1713 auf dem Dach des Altdorfer Kollegiengebäudes – dem heutigen Wichernhaus – die zweite Altdorfer Sternwarte, deren Betrieb erst mit dem Ende der Altdorfer Universität Anfang des 19. Jahrhunderts eingestellt wurde.

Im 19. Jahrhundert gab es in Nürnberg keine großen Sternwarten, wohl aber mindestens zwei kleinere, die von Privatleuten eingerichtet worden waren.

## 3. Die ersten zehn Jahre: 1678-1688

Die erste Phase nach Gründung der Sternwarte kann auf 1678 bis 1688 datiert werden. 1688 bestand Gefahr, dass Franzosen ins fränkische Gebiet einfallen würden. Die Bastei musste geräumt werden, da sie für „martialische Zurüstungen“ gebraucht wurde. Eimmarts *Charta von Frankenland* erschien 1689, hier hatte er ein „Aufbezeichniß“ angehängt, „was hier und dort / an verschiedenen Orten mit Raub und Brand der Französischen Truppen ist verübet / und vorgenommen worden“. Im Frühjahr 1689 konnte der Betrieb aber wieder aufgenommen werden.

Nach dem Manuskript aus der Erlanger Universitätsbibliothek waren die Anfangsjahre dadurch geprägt, dass Eimmart viele verschiedene Geräte ausprobierte und seine Beobachtungen zu verbessern versuchte, wobei er sich anfangs bezüglich der Messgenauigkeit erheblichen Illusionen hingab. Im Folgenden werden zunächst einige Geräte beschrieben, danach sollen die astronomischen Ereignisse Erwähnung finden, die in den ersten zehn Jahren observiert wurden. Die Gerätehersteller werden dabei gleich für die Zeit bis zu Eimmarts Tod im Januar 1705 vorgestellt.

### 3.1 Die Geräte der Sternwarte 1678-1688

Zum Tod von Johannes Hevelius (1611-1687) aus Danzig schrieb Eimmart, dass er wohl wert wäre,

dass die deutschen Mathematiker seine Verdienste würdig herausstellen würden „und so wol denen extraneis als posteris [Auswärtigen und Nachfahren] kund gemacht würde, daß auch ein Teutscher Astronom das gethan, welches nicht wol ein ausländischer nachthun wenig besser wird thun können.“ Hevelius hatte 1641 eine Sternwarte gegründet, worüber er zum großen Vorbild der Nürnberger Astronomen wurde. Sein Observatorium wurde 1679 durch einen Brand zerstört. Er machte sich zwar unverdrossen an einen Neuaufbau, doch starb er 1687, womit der Betrieb seiner Sternwarte endgültig zum Erliegen kam. Damals war die Nürnberger Sternwarte die bekannteste in Deutschland, weshalb Eimmart „auch oft Besuch von vornehmen Gelehrten und fremden Personen [bekam], welche mit grossem Vergnügen dasjenige bei ihm fanden, was sie auf ihren weiten Reisen inn- und ausserhalb Deutschland vergeblich gesucht haben“ – so Will im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon*.

Bei seinen Vermessungen visitierte Hevelius die Sterne mit bloßem Auge an. Darüber war ein Streit mit John Flamsteed (1646–1719) und Robert Hooke (1635–1707) ausgebrochen, die Teleskope zum Anvisieren benutzten. Eimmart und Wurzelbau folgten Hevelius und wiesen zur Begründung auf mögliche Linsenfehler hin: „Denn eben diese Telescopia vergrößerten nur andere Fehler, wenn man etwan auf einer Seiten einen geringen bessern wollte“ – so Wurzelbau 1720.

Berücksichtigt man die ungenügende Abbildungsqualität der damaligen Fernrohre, wird der Streit um die teleskopischen Visiere nachvollziehbar. Felix Lühning baute 2001 ein Fernrohr des Hevelius nach und berichtete darüber in *Sterne und Weltraum*: Der Saturnring war gerade auflösbar, die Jupitermonde kaum erkennbar. Damit wird vorstellbar, dass anfangs manche das Anvisieren mit dem bloßem Auge für genauer hielten als die Visierung mittels Teleskopen. Auf längere Sicht musste die Beobachtungsart der Nürnberger aber veraltet erscheinen.

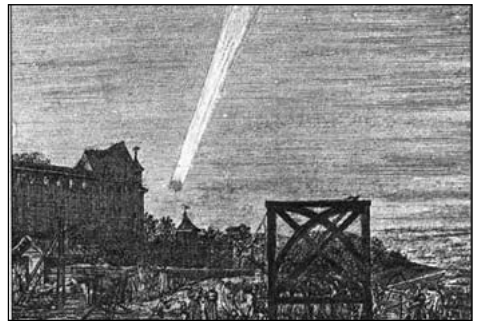
Ein weiterer Punkt kommt hinzu: Aus einem Brief von Eimmarts Schüler Peter Kolb vom 20. Februar 1702 geht hervor, „daß mein Patron die distantias nur mit bloßem Tubo abmisset“, wogegen viele (zu Recht) meinen würden, es sei besser „per micrometra“. Die von Eimmart gemessenen Abstände sind damit bestenfalls gute Schätzwerte.

### Der große hölzerne Doppelquadrant

Die früheste Abbildung der Sternwarte, die wir besitzen, stammt von Johann Jacob von Sandrart und zeigt den Kometen von 1680 „sambt der gegend und beschaffenheit des observatorij in der Bastey auf der Vösten in Nürnberg“. Unten in der Mitte ist deutlich ein großer Doppelquadrant zu erkennen, ansonsten verwenden zahlreiche Beobachter die verschiedensten Geräte, die aber alle wesentlich kleiner sind. Dieser Druck diente einem unbekannten Stecher als Vorlage für die Abbildung des Kometen von 1682. Wieder stand der Doppelquadrant im Mittelpunkt, der das Markenzeichen der frühen Eimmart-Sternwarte war.

Sturm versuchte mit Brief vom 10. Februar 1681 die Nürnberger Aktivitäten bei der Royal Society in England bekannt zu machen. Möglicherweise dadurch ermuntert übersandte Eimmart der Society seine Beobachtungen zum Kometen von 1680. Auf der Sitzung vom 1. Juni 1681 wurde dabei die Skizze eines „Mauerquadranten“ aus Nürnberg gezeigt, wovon allerdings in Nürnberg nichts bekannt ist. Möglicherweise wurde hier einfach das Bild von Johann Jacob von Sandrart gezeigt.

Nach Doppelmayr hatte der Doppelquadrant einen Radius von ca. 10 Schuhen – ca. drei Metern –, der Limbus (also der Bogen des Quadranten) soll aus Messing gefertigt worden sein. Eimmart selbst sprach in seinem Erlanger Manuskript von einem großen sechzehnfüßigen Quadranten, er wäre also fast fünf Meter hoch gewesen, was dem Eindruck auf von Sandrarts Stich entspricht.



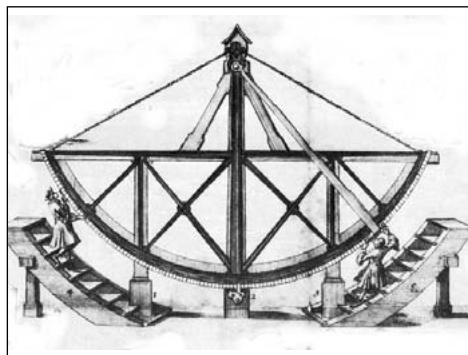
Johann Jacob von Sandrart: Des Neuen Wunder großen Comet Sterns von West west-süd gegen Nord-ost Angefangener Lauff sambt der gegend und beschaffenheit des observatorij in der Bastey auf der Vösten in Nürnberg, observirt und vor augen gestellt.



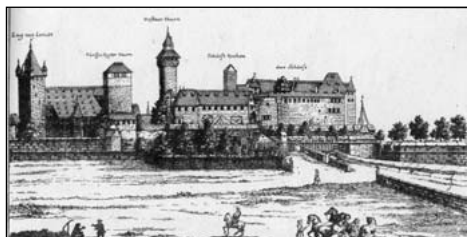
Die Eimmart-Sternwarte mit dem Kometen von 1682. Einblattdruck. Mit freundlicher Genehmigung der UB Erlangen.

Dieser Quadrant war genau in der Meridianlinie ausgerichtet worden, was zuerst nur ungefähr bestimmt habe, durch spätere Korrekturen aber exakt geworden sei. Eimmart war also in der ersten Zeit mit der Ausrichtung des Quadranten beschäftigt, weswegen ein normaler Sternwartenbetrieb erst ca. 1680 aufgenommen wurde. Der Quadrant wurde zur Vermessung von Sonnenhöhen verwendet.

Dabei geht aus dem Erlanger Manuskript hervor,



Der Trient aus Glasers Epistola von 1691.



Johann Alexander Boener: Prospekt des Keyserlichen Schlosses. Kupferstich von Anfang des 18. Jahrhunderts. Entnommen: Egon Kusch: Nürnberg – Das unvergängliche Antlitz einer Stadt. Nürnberg 1952, Tafel 13.

dass sich Eimmart bezüglich der Messgenauigkeit große Illusionen machte: Dieser große hölzerne Quadrant zeigte zunächst die Grade und Minuten an. Die zum Anvisieren langgezogene Latte war über ein Seil mit einer Endlosschraube verbunden, die so gedrehtelt war, dass 60 Umdrehungen der Schraube die Latte um genau einen Grad verschoben. Diese Schraube war von einem Messring mit einem Durchmesser von fast zwei Fuß umgeben, also mehr als 50 cm. Dieser Ring war in 60 Teile unterteilt, diese wiederum in 60 Teile, so dass darauf selbst sechzigstel Sekunden abgelesen werden könnten. Stolz betonte Eimmart im abschließenden Abschnitt die von ihm erreichte, bisher für unmöglich gehaltene Genauigkeit. Tatsächlich finden sich Beobachtungseinträge mit dieser Genauigkeit, die selbstverständlich nicht zu erreichen war. Eine genauere Beschreibung der Konstruktion wollte Eimmart einem Werk *Organographia* vorbehalten, das aber nie herauskam. Damit bleiben weitere Details der Konstruktion dieses Quadranten unbekannt.

Eines der Grundprobleme der Eimmart-Sternwarte war, dass die im Freien aufgestellten Geräte Wind und Wetter ausgesetzt waren, was die Messgenauigkeit z.T. erheblich beeinträchtigte. So musste auch der hölzerne Doppelquadrant 1687 entfernt werden, weil „die wegen des Ungewitters corruptible Materie des Holzes in die Länge nicht wohl dauern wollte.“ Er wurde durch einen großen Trienten (Drittelkreis) ersetzt, der insbesondere nach der Wiedereröffnung 1689 das Wahrzeichen der Sternwarte wurde. Auch er scheint einmal umgebaut worden zu sein: In Volkamers *Hesperides* von 1708 ist ein dreieckiges, im Boden verhaftetes Gestell zu erkennen, das den eigentlichen Bogen trägt. Ähnlich wirkt der Quadrant in einem Stich von Johann Alexander Boener

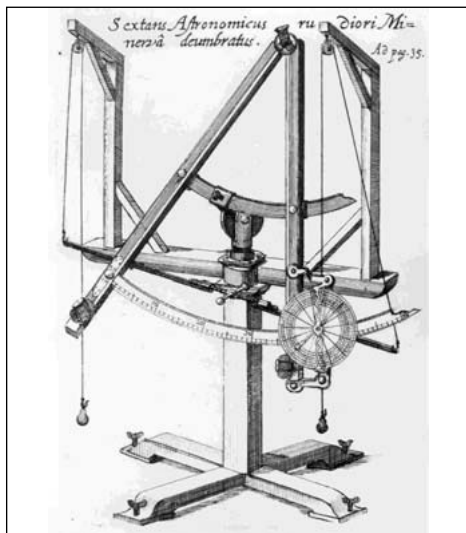


**Johann Adam Delsenbach: Prospect der Stadt Nürnberg von Norden kommend, ca. 1716.** Findet man die Vestnertorbastei bei der Burg, ist darauf deutlich der Trient zu erkennen. Er war das Wahrzeichen der Eimmart-Sternwarte.

(1647-1720), der auf Anfang des 18. Jahrhunderts datiert wird, wobei hier Details aber kaum auszumachen sind. In dem Brief an Martin Knorre von 1691 (siehe Kapitel 4) ruht der Quadrant auf drei in den Boden eingelassenen, zueinander parallelen Säulen. Auch spätere Abbildungen von Delsenbach um 1716 und von Doppelmayr 1742 zeigen diese Konstruktion. Die Abbildungen bei Volkamer und bei Boener könnten von 1689 entstanden sein. Dann wäre der Trient nach der kriegsgefährdeten Untereckung 1689 in seiner Konstruktion verändert aufgebaut worden.

#### Der von Christoph Wegleiter beschriebene Sextant

Ein von Eimmart verwendeter Sextant wurde 1679 von Christoph Wegleiter (1659-1706) beschrieben, er hat also wahrscheinlich zeitweise auf der Sternwarte mitgearbeitet. Wegleiter studierte ab dem 10. Juli 1676 in Altdorf Theologie. Dass er sich auch mit Astronomie beschäftigte, zeigt eine Disputation vom 27. September 1679 unter Sturm mit dem Titel *Siderum Influentia*, worin der Einfluss der Sterne untersucht wurde. Sturm griff die Astrologie an und behauptete, dass es heutzutage kaum mehr einen namhaften Mathematiker gebe, der sie nicht ablehne. 1679 wurde Wegleiter als Dichter in den Pegnesischen Blumenorden aufgenommen. Ab 1688 hatte er einen Lehrstuhl für Theologie in Altdorf inne.



**Der von Eimmart entworfene Sextant. Abbildung aus Christoph Wegleiter: Rede über denkwürdige Erfindungen unseres Jahrhunderts (lat.). Altdorf 1679. Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseum, Nürnberg (Bibl. V 459).**

Von 1679 stammt eine Rede, in der er sich mit denkwürdigen Entdeckungen und Erfindungen des 17. Jahrhunderts auseinandersetzt, die sich im Germanischen Nationalmuseum erhalten hat. Darin findet sich die Beschreibung des Sextanten, wobei leider ein paar technische Details fehlen. Der (uneinlösbare) Anspruch war, den Winkelabstand von Sternen auf eine Bogensekunde genau zu messen.

Vom Aufbau her erinnert das Gerät zunächst an einen Zirkel mit einem Radius von sechs Fuß. Einer der beiden Arme wird bei der Beobachtung auf einen Stern fixiert, der andere Arm ist beweglich und kann so auf andere Sterne eingestellt werden. An diesem beweglichen Arm ist eine Messingscheibe mit einem Durchmesser von ungefähr neun Zoll (gut 20 cm) angebracht. Die zugehörige Achse mit Schraube ist so gelagert, dass eine Weiterbewegung des Arms am Limbus (Bogen) von einem Grad genau vier vollen Umdrehungen der Scheibe entspricht. Die Scheibe selbst ist zunächst in 15 gleichgroße Sektoren eingeteilt, ein Sektor entspricht damit einer Bogenminute. Diese Sektoren sind am äußersten Rand weiter in 10 gleich große Teile unterteilt, ein solcher Abschnitt entspricht damit sechs Bogensekunden. Die auf der

Scheibe erkennbaren sechs konzentrischen Kreise am Rand dienen dazu, diese sechs Bogensekunden weiter aufzuteilen. Wie genau das geschieht, beschrieb Wegleiter nicht. Wahrscheinlich wurden bei den inneren Kreisen verschiedene Skalierungen verwendet, die die angesagte Unterteilung wie bei einem Nonius erlaubten. Deutlich dienten die von Hevelius hergestellten Geräte als Vorbild, denn die Beschreibung des Fußes des Apparates wurde übersprungen und auf die entsprechende Stelle in der *Machina Coelestis* hingewiesen.

Zum Beobachten waren zwei Personen nötig. Zunächst wurde dafür gesorgt, dass der Sextant vollkommen waagrecht stand, wozu die angebrachten Lote dienten. Bei losen Schrauben wurde grob die gewünschte Position eingestellt, dann erfolgte bei angezogenen Schrauben die Feineinstellung. Um die Genauigkeit der Messung zu gewährleisten, sollte der Vorgang mehrmals wiederholt werden. Eimmart kann später von diesem Quadranten selbst nicht überzeugt gewesen sein, denn in der ausführlichen Beschreibung der Geräte von 1691 tauchte er nicht mehr auf.

#### Weitere Geräte

Zur Verwendung kamen weiter ein Halbkreisgerät, verschiedene Quadranten, Sextanten und Oktanten sowie Jakobsstäbe. Eine nähere Beschreibung dieser Geräte erfolgt unten bzw. im Anhang. Der „Hemicyclus“ wurde erstmals am 9. Dezember 1682 zur Vermessung der Venus eingesetzt. Es ist ein Halbkreisgerät, das im Prinzip ähnlich wie ein Quadrant oder Sextant verwendet werden kann. Am 10. April 1683 vermaß Eimmart damit den Jupiter. Dann erst scheint er den optimalen Einsatzbereich gefunden zu haben: Ab Mitte April 1683 verwendete er das Gerät zur Vermessung der Winkelabstände zwischen einzelnen Planeten bzw. der Sonne und dem Mond, aber auch zur Bestimmung der Abstände zwischen Fixsternen.

Einen eisernen Quadranten setzte Eimmart für Sonnenbeobachtungen ein. Der Quadrant habe einen Radius von zwei Fuß gehabt und sei mittels zweier Schrauben einstellbar gewesen, berichtet Eimmart, und durch den Wind verursachte Schwankungen seien leicht an Hand eines Pendels ablesbar und korrigierbar gewesen. Möglicherweise ist dies der Quadrant, den Eimmart im April 1680 zur Vermessung der Position des Merkur im Bezug auf Fixsterne ein-

setzte. Anfang Mai 1682 benutzte er einen eisernen Quadranten zur Bestimmung des Abstandes zwischen Saturn und Mond, der Radius wird hier mit acht Fuß angegeben, im April 1683 kam ein eiserner Quadrant zur Messung der Sonnenhöhe zum Einsatz, dessen Radius aber neun Fuß betragen haben soll.

Ende September 1680 wurde erstmals die Verwendung eines „Baculo astronomico“ erwähnt – vermutlich ein Jakobsstab. Eimmart verwendete ihn zur Bestimmung des Abstandes des Mondes zu Fixsternen. Am 30. April 1681 bestimmte er damit den Abstand der Venus zu Saturn und Jupiter sowie zu einigen Fixsternen. Mit diesem Gerät scheint Eimmart nicht zufrieden gewesen zu sein, denn ab Oktober 1681 kommt ein „Bac. reform.“ zum Einsatz, also ein verbesserter Stab. Wiederum diente er dazu, die Abstände von Planeten untereinander bzw. zu Fixsternen zu messen. Möglicherweise wurde dieser Stab nochmals verbessert, denn im Oktober 1682 und im Januar 1683 kam ein „Bac. corr.“ zum Einsatz, also ein korrigierter Stab. Nicht auszuschließen ist freilich, dass es sich dabei um nur zwei verschiedene Ausdrücke für ein und denselben Stab handelt. Im September 1681 wurde auch eine „Regula Parallaxica“ zur Vermessung der Sonnenhöhe verwendet. Auch bei diesem parallaktischen Lineal dürfte es sich um einen Jakobsstab handeln.

Weiter wurden zwei „Radien“ mit sechs bzw. neun Fuß Radius verwendet. Dabei dürfte es sich um Sextanten handeln, wobei bei dem größeren betont wurde, dass er drehbar gewesen sei. Er wurde ab September 1681 zur Vermessung der Sonnenhöhen eingesetzt. Ab 1682 setzte ihn Eimmart auch für die Vermessung von Winkelabständen zwischen Planeten bzw. von Planeten und Fixsternen ein. Der sechsfüßige Radius wurde erstmalig Anfang Mai 1682 zum gleichen Zweck verwendet. Als Bezeichnungen von Sextanten finden sich auch noch: „Sext. Magno“, also großer Sextant. Er wurde am 21. April 1684 zur Vermessung des Abstandes von Jupiter und Venus verwendet. Bei ihm dürfte es sich also um den Radius von neun Fuß handeln. Am 22. September 1680 wurde zur Vermessung des Abstandes vom Mond zu Fixsternen ein „Sext. magno lign.“, also ein großer hölzerner Sextant verwendet. Im Mai 1684 ist dagegen die Rede von einem eisernen Sextanten. Im April 1682 findet sich noch die Bezeichnung „Sext. corr.“, also verbesserter Sextant.

Im Oktober 1682 wurde auch ein Radius von acht Fuß eingesetzt. Möglicherweise handelt es sich hier um einen eisernen Oktanten, der bereits ab März 1680 zur Verwendung kam. Im Dezember 1681 ist dann die Rede vom „Oct. Reform.“ bzw. vom „Oct. Corr.“, also von einem verbesserten Oktanten.

Anscheinend verwendete Eimmart also von Existenzbeginn seiner Sternwarte an seinen großen Quadranten. Die anderen Geräte wurden nach und nach angeschafft, wobei er sich offenbar bemühte für die jeweiligen Geräte einen optimalen Einsatzbereich zu finden. Auch wurden an den Geräten immer wieder Verbesserungen vorgenommen.

### Das copernicanische Planetarium

1680 ließ Eimmart nach seinen Anweisungen ein copernicanisches Planetarium anfertigen, d.h. ein Gerät, mit dem aus heliozentrischer Sicht der Lauf der Planeten um die Sonne dargestellt werden konnte. Dieses Gerät wurde 1690 durch die Nürnberger Kaufleute Andreas Ingolstetter (1633-1711) und Jacob Grassel<sup>5</sup> angekauft und der Universität Altdorf zur Verfügung gestellt. Dort wurde es zunächst in der Universitätsbibliothek aufbewahrt, wie auf einem Stich von Johann Georg Puschner (1680-1749) deutlich zu erkennen ist. Erst beim Neubau der Sternwarte wurde es 1713 dorthin gebracht und hauptsächlich für Unterrichtszwecke verwendet. Unterdessen ist es eines der Schmuckstücke der Ausstellung des Germanischen Nationalmuseums auf der Nürnberger Burg.

Der Altdorfer Historiker und Orientalist Johann Christoph Wagenseil (1633-1705) hat das Planetarium in seiner *Beschreibung der Stadt Nürnberg* von 1697 als eines der Hauptverdienste von Eimmart herausgestellt. Schon zwei Jahre früher hatte Sturm eine ausführliche Beschreibung durch Eimmart mit einem Vorwort versehen und veröffentlicht. Im Eimmart-Nachlass aus St. Petersburg hat sich in Band 43 eine Handschrift *Constructio Sphaerae Copernicæ* erhalten, die möglicherweise die Vorlage zu Sturms Schrift ist.

Der Anfang der lateinischen Schrift lautet: „Die völlig aus Messing konstruierte unbewegliche Armillarsphäre hat einen Durchmesser von fast zwei Fuß und eine Höhe von ungefähr drei Nürnberger

Füßen, wenn man den Sockel mit dem hölzernen Gestell einbezieht. Sie enthält das nach der copernicanischen Hypothese angeordnete System unserer Planeten, wobei jeder Planet auf seinem eigenen Ring mit seiner eigenen Periode vorrückt. Die Sonne befindet sich unbeweglich im Zentrum der Sphäre und stellt mit Ausnahme der Monde für alle übrigen Planeten die Achse für die gemeinsame Kreisbewegung dar.“ Es folgte die Beschreibung der einzelnen Planetenbahnen.

### Teleskope

1688 veröffentlichte Johann Alexander Boener seine *Nürnbergischen Kleider-Trachten*, denen „zu mehrerer Ergötzung mit beygefüget sind etliche der vornehmsten Plätze und Gebäude in- und an der Stadt“. Darin ist auch das Schloss „sam dem Observatorio anzusehen“. Nur zwei Geräte kann man deutlich ausmachen: neben dem Doppelquadranten eine Armillarsphäre, die in der Spitze der Bastei aufgestellt war. Für eine spätere Abbildung, die auf Anfang des 18. Jahrhunderts datiert wird, scheint Boener die alte Abbildung nur geringfügig um die Andeutung des dann dort befindlichen Trienten ergänzt zu haben.

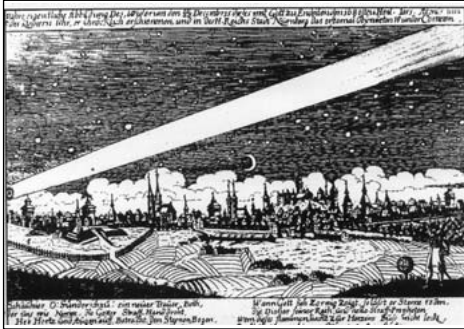
Nach diesen Abbildungen sowie den beiden Stichen zu den Kometen von 1680 und 1682 zu schließen, war die Sternwarte anfangs nur spärlich mit größeren Instrumenten versehen. Insbesondere sind keine größeren Teleskope zu finden, entsprechende Stützpfeiler fehlen vollständig. Nur auf



Johann Alexander Boener: Das Schloß wie es ausser der Stadt sammt dem Observatorio anzusehen ist. Dabei etliche Nürnbergische Trachten vorgestellt sind, 1688.

5) Jacob Grassel war der Bruder von Wilhelm Grassel (?-1690); deren Vater, der Handelsmann Jacob Grassel starb 1672.





**Der Komet von 1680 über Nürnberg. Einblattdruck.**

von Sandrarts Stich steht links vor dem Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei ein größerer Pfeiler, wobei allerdings keine Details auszumachen sind. In Eimmarts Beobachtungsskript aus der Erlanger Universitätsbibliothek, das die Jahre bis 1684 umfasst, werden größere Teleskope nicht erwähnt.

Kleinere Teleskope gab es selbstverständlich, so ist auf dem Stich zum Kometen von 1682 links ein Mann zu sehen, der mit einem Fernrohr den Kometen beobachtet. Zu dem früheren Kometen von 1680 erschienen zahlreiche Einblattdrucke, die sich in ihren Darstellungen sehr ähneln. Auf allen ist jemand zu erkennen, der den Kometen mit einem kleinen Teleskop verfolgt. Auf einem bekannteren dieser Blätter findet sich rechts unten ein Beobachter, der dem auf dem Stich zum Kometen von 1682 gleicht. Wurde damit eine bestimmte Person, gar Eimmart selbst, dargestellt? Belege dafür gibt es nicht.

Nach Ernst Zinners (1886-1970) Standardwerk *Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11. bis 18. Jahrhunderts* stellte Johann Wiesel (1583-1662) aus Augsburg Fernrohre für Eimmart her. Wiesel ist aber bereits 1662 verstorben. Der Hinweis auf ihn kam wohl nur dadurch zustande, dass Eimmart 1690 zwischen 1630 und 1646 gemachte Beobachtungen veröffentlichte, die er Wiesel zuschrieb. Tatsächlich konnte Inge Keil aus Augsburg die Zeichnungen Francesco Fontana (1580-1656) zuschreiben, der sie 1646 in Neapel publiziert hatte. Möglicherweise hat Wiesel den Text von Fontana auf Deutsch kopiert, Eimmart hat diese Notizen für eigene Beobachtungen Wiesels gehalten, sie wieder ins Lateinische übersetzt und veröffentlicht. Eimmart scheint diese Beobachtungen an Jo-

hannes Zahn aus Würzburg weitergegeben zu haben, denn in dessen *Speculae Physico-Mathematico-Historica* von 1696 finden sich entsprechende Abbildungen Wiesels. Bis heute konnte kein schlüssiger Nachweis gefunden werden, dass Eimmart tatsächlich ein Fernrohr von Wiesel verwendete.

Es muss in Nürnberg jemanden gegeben haben, der Teleskope herstellte, denn Eimmart schrieb in einem Brief, der wohl vom Ende der achtziger Jahre stammt und sich in seinem Nachlass erhalten hat, über „die qualität meines 12 schuhigen Tubi von einem hiesigen artifice zubereitet.“ Im Oktober 1688 hatte der „glasblaser welcher ein Officir bey hiesiger Bürgerschaft ist [...] Martialisches Gedanken“ – damals bestand eben die Gefahr, dass Franzosen in Franken einfallen würden. Im April 1689 oder kurz vorher hatte der Glasbläser „einem von H. Prof. Sturms Freundschaft die Kunst gelehret, worfür ihm der Fürst von Oettingen 50 fl. belohnet.“ Spätestens Ende der achtziger Jahre besaß Eimmart also ein ca. vier Meter langes Teleskop.

Um 1700 verwies Eimmart bei Anfragen nach Fernrohren auf die optische Werkstatt von Christian Mur (1635-1721) und Johannes Sterr (um 1667-1746) in Freising. Auf die Werkstatt deutet auch ein Briefwechsel aus den Jahren 1702/03 mit Sylvester Heinrich Schmidt (1660-1738) hin. Schmidt war 1688 Konrektor am Coburger Gymnasium geworden, 1700 wechselte er als Rektor an die Fürstenschule in Heilsbronn. Als diese 1737 aufgelöst wurde, begab er sich aus Verdruss nach Erlangen, wo er 1738 starb. Im Januar 1702 fragte er bei Eimmart an, „wie hoch man in Nürnberg einen Tubum Opticum bekommen könne?“ Er plante offenbar Teleskope für die Schule anzuschaffen, was ihm aber nicht genehmigt wurde, so dass er sie für Privatstudien einsetzte. Eimmart antwortete, dass das Teleskop zwölf Reichstaler kosten würde. Mitte Februar übersandte er ein „Tubum opticum mit 4 gläsern“, empfahl aber eines mit nur zwei Gläsern, „dann pro astris scheint es besser zu sein, wann man ein Tubum opticum adhibirt nur mit 2 gläsern, ob er schon die objecta in situ inverso praesentirt.“ Dazu sei auf einen Freund aus Freising zu warten, der aber erst im April eintraf. Die Tuben, die er mitbrachte waren nur von bekannter Qualität. Auf Eimmarts Aussage hin, „man wolle gerne ein duzent Thaler aufwenden auf ein paar gläser, wann man etwas [...] extraordinari gutes haben könnte“, versprach der Freisinger, „daß

er wolle solche 2 gläser verschaffen zu einem tubo 16 oder 18 schuh lang, dergleichen in ganz Nürnberg nicht sollen gefunden werden.“ Ende Juni konnte Eimmart das neue Teleskop übersenden, über dessen Qualität leider nichts bekannt ist. Die Gläser kosteten zehn Gulden, die zugehörige Röhre drei Gulden. Direkte Handelsbeziehungen mit Freising scheint Eimmart erst damals aufgenommen zu haben. 1718 verwies auch Johann Leonhard Rost in seinem *Handbuch* auf diese Werkstatt. Damals kostete ein Teleskop von zwölf Schuhen Länge sieben Gulden, eines von sechs Schuhen Länge vier Gulden.

Eimmart war mit zahlreichen weiteren Optikern bekannt, von denen er aber anscheinend keine Teleskope bezog. So zeichnete er das Portrait des Johann Franz Griendel von Ach (um 1631-1687), der eine optische Werkstatt in Nürnberg hatte, allerdings schon im April 1677 nach Dresden abwanderte. Möglich ist auch, dass Eimmart anfangs über Johann Georg Volkamer Teleskope bezog, denn nach Doppelmayr soll er „in Verfertigung schöner optischer Gläser“ geschickt gewesen sein. Das könnte ihm Griendel beigebracht haben, vielleicht hat er auch über ihn Teleskope besessen.



Georg Christoph Eimmart: Portrait des Franz Griendel von Ach (1631-1687). Mit freundlicher Genehmigung des Bildarchivs der Österreichischen Nationalbibliothek Wien (NB 512.639 B).

Im Oktober 1693 veröffentlichte Eimmart seine Beobachtungen der partiellen Sonnenfinsternis vom 23. Juni jenes Jahres. Darin erwähnte er, dass sich einige Tage „P. Jo. Zahnus“ bei ihm aufgehalten habe. Der Würzburger Prämonstratensermönch Johannes Zahn (1641-1707) hatte 1685 das Werk *Oculus Artificialis Teledioptricus* veröffentlicht, in dem es um die Konstruktion und den Gebrauch optischer Instrumente ging. Es war das Standardwerk zur Optik der damaligen Zeit. Deutlich erweitert – u.a. um Beobachtungen von Eimmart und Wurzelbau – erschien es 1702 in zweiter Auflage in Nürnberg. 1696 erschien seine *Speculae Physico-Mathematico*, in dem umfassend das astronomische und geografische Wissen der damaligen Zeit dargestellt wurde. Eimmart hat zu dem Werk drei Grafiken beige-steuert, darunter seine Mondkarte mit Datum vom 11. März 1694. Er scheint aber keine Geräte über Zahn bezogen zu haben.

1689 war Johann Bartholomäus Benz (1643-1718) zu Besuch in Nürnberg, der 1666 Kammerdiener in Würzburg geworden war. Er interessierte sich für die Optik und konnte in seiner Würzburger Zeit sein Wissen derart ausbauen, dass er 1673 von Kaiser Leopold in Wien als „Hofopticus“ angestellt wurde. Er war derartig angesehen, dass 1695 seine Besoldung deutlich erhöht wurde. Er stand mit Eimmart in Briefkontakt und hat bei seinem Besuch sicherlich auch die Sternwarte besichtigt.

Eimmart schrieb im Winter 1696/97 mehrmals an Marsigli. Unter anderem berichtet er die Boyle'sche Luftpumpe sei fast fertig. Als grundlegendes astronomisches Werk empfahl er das *Almagestum Novum* von Giovanni Battista Riccioli (1598-1671). Er war noch auf der Suche nach neuen Teleskopen und empfahl eine Anfrage bei dem berühmten römischen Optiker und Linsenschleifer Giuseppe Campani (1635-1715). Selbst scheint er mit ihm nicht in Kontakt gestanden zu haben, schrieb aber „von dem unschätzbaren Objektiv deß vortrefflichen Optici Campani in Rom, welches dem König in Frankreich solle praesentirt worden sein, habe vielmals viel rühmens gehört, aber doch bishero was es praestirt nicht erfahren können.“ Prosaisch fügte er hinzu: „Gewiß ist es, daß diese Tubi die rechten Augen sein, womit man in das innerste geheimniß der wunder gottes hineinsehen kann, were derothalben wol zu wünschen, weilen die magnalia Dei [Wunderwerke Gottes] von allen menschen allzeit

sollen hoch gepriesen und ausgebreitet werden, daß auch die Vortrefflichkeit solcher augengläser, auf wenigste unter denen astrophilis [Liebhabern der Astronomie] mehrer bekannt, und deren nützlicher gebrauch leicht zu überkommen were.“

#### Hersteller der Winkelmessgeräte 1678-1705

Manche seiner Geräte hat Eimmart selbst hergestellt oder zumindest entworfen. So lieferte er 1696 einen tragbaren Sextanten an den Grafen Marsigli, der nach seinen Anweisungen von einem Nürnberger Meister angefertigt worden war, der dafür 60 Gulden erhielt. Der Nürnberger Zirkelschmied Johann Ludtring (1628-1688) war auf chirurgische und zur Goldschmiedekunst gehörige Instrumente spezialisiert. Er stellte 1680 das copernicanische Planetarium für Eimmart her sowie 1687 den großen Trienten. Weiter zählte Doppelmayr „etliche kleine Quadranten, Hemicyclos, und mehr anderes“ auf. Erhard Weigel ließ von ihm eine Armillarsphäre herstellen, die er der Sternwarte vermachte (siehe unten).

Weigel und Sturm sollen mit dem Zirkelschmied Johann Dein (1650-1711), der als geschickter Mechaniker galt, sowie mit dem Schreinermeister Heinrich Haupt zusammengearbeitet haben. Als potentiell Mitglied von Weigels Collegium Artis Consultorum wurde der Nürnberger Rotschmied Martin Marggraf (?-1701) genannt, der also für das Schmieden von Messingerzeugnissen zuständig war. Ob die drei auch für Eimmart tätig waren, ist nicht bekannt.

Von Johann Karl Landeck (1636-1712) stammte der Azimutalkreis (siehe Kapitel 4), auch soll er nach 1688 geholfen haben, die Geräte wieder aufzustellen. Landeck war von seiner Ausbildung her Uhrmacher. Er stellte für Eimmart eine äquatoriale Sonnenuhr her sowie mehrere Pendeluhr, wobei die unten vorgestellte kunstreiche Uhr ebenfalls sein Werk ist. Eimmart erwähnte in einem Brief vom Juli 1703, dass der junge Landeck zum Grafen Marsigli wollte. Damit ist wahrscheinlich der Sohn Zacharias gemeint, der später Nachfolger seines Vaters als Mechaniker und Uhrmacher in Nürnberg wurde.

### 3.2 Astronomische Beobachtungen 1678-1688

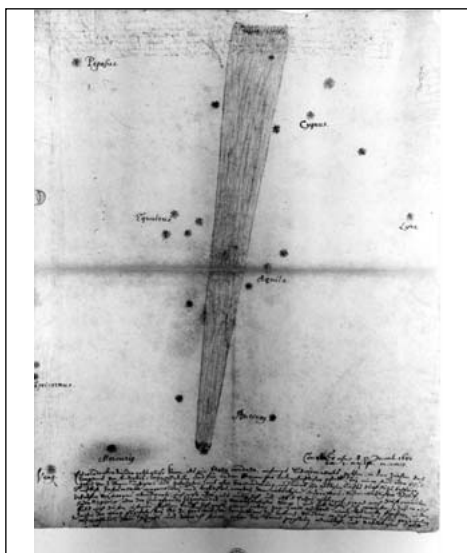
In den zehn Jahren von 1678 bis 1688 beobachtete

Eimmart drei Kometen, wobei der von 1680 besonders beeindruckend war. Auch soll er den Kometen von 1664 beobachtet haben, wofür jedoch keine Belege gefunden werden konnten. Lediglich im Nachlass finden sich von Jacob von Sandrart gestochene Himmelskarten, die den nachfolgenden Kometen vom 26. bis zum 31. März 1665 zeigen. Zum Standardbeobachtungsprogramm gehörten Mond- und Sonnenfinsternisse, auch beobachtete Eimmart 1686 gemeinsam mit Johann Jacob Zimmermann (1644-1693) die Jupiterbedeckung durch den Mond.

#### Kometen

Den Kometen von 1680 sah Eimmart erstmals am 18. November des alten Kalenders (also am 28. des gregorianischen Kalenders). Mit einem eisernen Oktanten bestimmte er seinen Abstand zum Mars zu 31 Grad und zu Arktur zu 34 Grad. Als Höhe über dem Horizont ermittelte er mit einem kleinen eisernen Quadranten ungefähr zwölf Grad, die Schweiflänge gab er zu ca. zwanzig Grad an.

Der Komet war zwei Wochen vorher in der Nacht vom 4. auf den 5. November durch Gottfried Kirch – erstmalig mit Hilfe eines Teleskops – entdeckt



Eimmarts Skizze des Kometen von 1680. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Will VIII, 257).

worden. Am 11. November fand er eine Schweiflänge von nur einem halben Grad. Mitte November war der Komet schon gut mit bloßem Auge zu beobachten, aus dieser Zeit stammen Eimmarts Messungen.

Der Komet näherte sich rasch der Sonne. Eimmarts letzte Beobachtungen vor dessen Wiederauftauchen stammen aus der Nacht vom 3. auf den 4. Dezember. Der Komet sei in den folgenden Tagen in der Sonne verschwunden, schreibt Eimmart, allerdings will er den Schweif noch elf Tage lang nach Sonnenuntergang gesehen haben, während vom Kopf des Kometen nichts mehr zu sehen war. Am 26. Dezember entdeckte er den Kometen wieder, der nun bereits eine beeindruckende Erscheinung war. Am 31. Dezember verzeichnete er mit 70,5 Grad die größte Schweiflänge. Seine letzte Beobachtung stammt vom 11. Februar 1681, wo er den Kometen nur noch mühsam mit bloßem Auge ausmachen konnte.

Am 1. Juni 1681 wurden auf einer Sitzung der Royal Society in London Messdaten Eimmarts durch Robert Hooke verlesen, doch fehlte die Zeit, die Daten zu prüfen. Anscheinend kam man auch nicht darauf zurück. Am 22. Februar 1682 zeigte Hooke eine Darstellung des Kometen durch Eimmart auf blauem Papier sowie die Skizze des Sextanten, der zur Beobachtung angefertigt und verwendet worden sein soll. Gleichzeitig damit waren der Royal Society eine Darstellung eines Kircheninneren durch Andreas Graff (1637–1701) sowie ein Kupferstich von Eimmarts Nichte Susanna Maria von Sandrart übersandt worden, den sie nach einem Gemälde von Pietro Berettini (1596–1669) aus Certona angefertigt hatte. Eine Skizze Eimmarts, die das Erscheinungsbild des Kometen am 17./27. Dezember<sup>6</sup> zeigt, hat sich in den Beständen der Stadtbibliothek Nürnberg erhalten (Will VIII 257). Diese Skizze könnte als Vorlage für die der Royal Society gezeigten Darstellung gedient haben.

Den unterdessen nach Halley benannten **Kometen von 1682** beobachtete Eimmart erstmals am 15. August. Seine Höhe gab er zu 29 Grad 5 Minuten an, sein Azimut zu 31 Grad 23 Minuten und die Schweiflänge zu 6 Grad. Zur Beobachtung verwendet er seinen „Bac. Corr“, also wohl einen

Jakobsstab. Später kamen auch ein eiserner Quadrant und ein Radius von neun Fuß zum Einsatz. Am 18. August bestimmte er den Durchmesser des Kerns zu 34 Bogensekunden. Am 2. September scheint er erstmalig ein Fernrohr zur Beobachtung eingesetzt zu haben. Die letzte Beobachtung stammt vom 10. September.

Arthur Storer, ein Jugendfreund Isaac Newtons, hatte den Komet schon am 14. August in der damaligen britischen Kolonie Maryland gesehen, am Tag darauf entdeckte ihn auch Hevelius, wobei der Schweif schon zwölf Grad lang war. Eimmart ist damit einer der ersten Beobachter dieses Kometen. Letztmalig wurde der Komet am 14. September gesehen.

Beim **Kometen von 1683** schließlich kamen neben dem Jakobsstab und dem eisernen Quadranten auch zwei Radien von sechs und acht Fuß zum Einsatz, sowie das Halbkreisgerät. Die erste Beobachtung stammt vom 16. Juli, 3 Uhr nachts. Die Höhe gab Eimmart zu 13 Grad 45 Minuten an, das Azimut zu ungefähr 9 Grad 30 Minuten, die Schweiflänge zu 19 Grad. Die letzte Beobachtung stammte vom 22. August. Im Erlanger Manuskript sind Zeichnungen beigelegt, wie Eimmart den Kometen im Fernrohr sah.

Dieser Komet war schon am 11. Juli von John Flamsteed in England entdeckt worden. Letztmalig wurde er Ende August gesehen. Bei seiner Beobachtung vom 20. Juli bemerkte Hevelius nur einen kurzen Schweif, insofern verwundert die Angabe Eimmarts.

Eimmart scheint Johannes Zahn in Würzburg mitgeteilt zu haben, dass auch 1684 und 1686 Kometen zu sehen waren, doch hat er sie selbst nicht gesehen.

### Mond- und Sonnenfinsternisse

Die Beobachtung von Mond- und Sonnenfinsternissen gehörte auch damals zum Standardbeobachtungsprogramm einer Sternwarte. Sonnenfinsternisse dienten dazu geografische Koordinaten auf der Erde zu bestimmen: Durch Vergleich zweier Beobachtungen von verschiedenen Standorten aus kann deren Abstand berechnet werden.

Im Erlanger Manuskript finden sich Beobachtungen der Mondfinsternisse vom 15. April 1679, 11. Februar 1682, 8. August 1682, 17. Juni 1684, 11. Dezember 1684, 30. November 1685 und 19. November 1686. Die beiden letztgenannten Be-

6) In Nürnberg wie in vielen anderen evangelischen Städten und Gemeinden galt bis 1700 der „alte“ julianische Kalender, während in den katholischen Ländern seit 1582 der „neue“ gregorianische Kalender eingeführt war. Die beiden Kalender unterschieden sich um zehn Tage, wodurch Datierungen wie der „17./27. Dezember“ zustande kommen.



Portrait von Andreas Arnold (1656-1694). Mit freundlicher Genehmigung des Stadtarchivs Nürnberg (A 7/I).

obachtungen sind die beiden einzigen, die in diesem Manuskript nach 1684 aufgeführt sind. Auch wurde die Sonnenfinsternis vom 2. Juli 1684 beschrieben.

Im Nürnberger Ratsverlass vom 15. Januar 1685 heißt es: „Georg Christoph Eimerts praesentirten lateinischen Traktat von der Sonen- und Mondslauß und Finsternus soll man zu Dank annehmen und austheilen.“ Aber nicht nur lokal wurden diese Observationen beachtet: Am 29. Juli 1685 stellte Theodore Haak (1605-1690) der Royal Society das gemeinsame Papier von Wurzelbau und Eimmart zur Sonnenfinsternis von 1684 vor. Edmond Halley (1656-1742) berechnete daraus einen Längenunterschied von 44,5 Minuten zwischen London und Nürnberg. Im Übrigen bezeichnete der irische Astronom und Philosoph William Molyneux (1656-1698) in diesem Zusammenhang Eimmart und Wurzelbau als „die berühmten Astronomen aus Deutschland“.

Haak war ein gebürtiger Pfälzer, der ab 1628 vorwiegend in England lebte und ein Mitinitiator der Royal Society war. Er war mit Robert Hooke eng befreundet. Verbindungsmann der Nürnberger zur Royal Society war Andreas Arnold (1656-1694).

Dessen Vater Christoph Arnold (1627-1685) war Professor „der Eloquenz, Poesie, griechischen Sprache und Historie“ am Nürnberger Egidienngymnasium, der selbst in seiner Jugend nach England gereist war und Kontakte zu den dortigen Gelehrten geknüpft hatte. Nach Wills *Nürnbergischem Gelehrtenlexikon* begab sich Sohn Andreas „1680 auf die Reise nach Holland, Engeland und Frankreich, und erhielt gar leichtlich überall Zutritt bey den größten Männern.“ Insbesondere wurde er mit Haak und Hooke bekannt. Eimmart sandte deshalb seine Papiere an Arnold, der sie an Haak weiterleitete. Umgekehrt war Arnold über die Aktivitäten in Nürnberg gut informiert. 1683 lernte er in Paris die Astronomen Giovanni Domenico Cassini und Ismael Boulliau (1605-1694) kennen. Am 2. Ostertag 1683 konnte er in seine Heimatstadt melden, dass nach deren Meinung „Nürnberg [...] der beste ort pro studio Astronomiae in gantz Deutschland“ sei. Nach Andreas Arnolds Rückkehr nach Nürnberg wurde er 1685 Nachfolger seines Vaters am Egidienngymnasium.

#### Sternbedeckungen

1686 erhielt Eimmart Besuch von Johann Jacob Zimmermann. Der war Diakon in Württemberg gewesen, musste seine Stelle aber 1685 wegen theologischer Streitigkeiten aufgeben. Er zog mit seiner Familie nach Frankfurt a. M., wo er sich einige Jahre aufhielt. In dieser Zeit besuchte er Eimmart und führte mit ihm gemeinsame Vermessungen durch. Insbesondere beobachteten sie am 31. März eine Jupiterbedeckung durch den Mond, die Zimmermann voraus berechnet hatte. Darüber verfasste er eine Schrift mit dem Titel: *Jovis per umbrosa Dianae nemora venantis Deliciae Würtembergicae, id est: insignis Et infrequenter visa Jovis in Luna occultatio, die ult. Martii elapsi mensis, sub coelo Et Instrumentis noricis observata*. Gleichberechtigt neben seinen eigenen Beobachtungen druckte er die von Wurzelbau ab, den er „artibus egegrum“ nannte, also einen ruhmreichen Künstler.

#### 4. Geschichte der Sternwarte bis Eimmarts Tod: 1689-1705

1688 musste Eimmart zu seinem größten Bedauern die Vestnertorbastei wegen Kriegsgefahr räumen: „Mein Observatorium nemlich, wozu mir der platz von alhiesiger hoher Obrigkeit nun in das

elffte Jahr aus hochgeneigten wolgefallen ist vergönnt worden, und welches unglaubliche Kosten und Mühe gemacht, hat müssen denen tormentis bellicis [Kriegsgeräten] den Raum lassen“ – so Eimmart in einem Brief vom 13. Oktober 1688 an den Jenaer Professor Johann Andreas Schmidt (1652–1726). Er verglich sein Geschick mit dem von Tycho Brahe (1546–1601) und Hevelius. Die Sternwarte von Hevelius war abgebrannt, Brahe hatte seine Sternwarte auf der Insel Hven wegen politischer Streitigkeiten räumen müssen.

Im *Nürnberger Stadtlexikon* wie an vielen anderen Stellen ist die Behauptung zu finden, dass der Sternwartenbetrieb 1691 wieder aufgenommen wurde. Eimmart schrieb aber am 13. April 1689, dass sich Urania wieder emporzuschwingen beginnt, denn die „jüngste Eclipsis“ sei von „mehr als 100 Personen observiert worden.“ Dabei handelte es sich wahrscheinlich um die partielle Sonnenfinsternis vom 9. April. Auch finden sich im Nachlass (Bd. 21) Messungen von Mondhöhen, die am 18. März einsetzen. Der Sternwartenbetrieb wurde also schon im Frühjahr 1689 wieder aufgenommen, wofür es weitere Belege gibt:

Am 18./28. Mai 1689 schrieb Eimmart an Gottfried Kirch: „Es hat im vorigen Herbst die Französische Unruhe meinen Instrumentis auf hiesigen Observatorio nicht geringen Schaden zugefügt, daß ich wol diesen Sommer (so Gott leben und Gesundheit verleyhet) damit werde zu thun haben, biß ich sie wieder in gutten Stand werde bringen können.“ Kirch veröffentlichte auch Eimmarts Beobachtungen der partiellen Sonnenfinsternis vom 3. September 1689 sowie von der totalen Mondfinsternis vom 18. September „in Appendicula“ in seinen *Ephemerides motus Coelestes* für das Jahr 1690.

Erhard Weigel ließ in Nürnberg eine Armillarsphäre anfertigen (siehe unten), von der Christa Schaper 1959 schrieb: „Wissenswert ist, daß Nürnberg einen Original-Brief Weigels verwahrt, der von einer von ihm 1689 für die ‘Veste’ gelieferten eisernen Sphäre spricht, sicher für das unter Eimmarts Obhut stehende Observatorium auf der Reichsfestung“.

Früh im Jahr 1690 kam der irische Astronom und Gründer der Royal Society von Dublin George Ashe (1658?–1718) durch Nürnberg. Hier lernte er Wurzelbau und Eimmart kennen. Ashe schrieb an

Halley, dass Eimmarts Observatorium auf einer Bastion der Stadt gelegen sei. Es enthalte vier bis fünf Quadranten, aber alle ohne teleskopische Visiereinrichtungen und einen großen Kreisbogen von 118 Grad mit einem Radius von 16 Nürnberger Schuhen, der sehr exakt längs der Meridianlinie ausgerichtet sei. Im Juli 1690 sandte er zwei Papiere über die Mondfinsternis vom März 1690 von Eimmart und Wurzelbau an die Royal Society in London. Ashe reiste nach Wien weiter, war aber über die dortigen astronomischen Beobachtungsmöglichkeiten enttäuscht. In Augsburg und Nürnberg fände diese Wissenschaft weit mehr Beachtung, befand er.

Aus diesen Angaben geht hervor, dass die Sternwarte deutlich vor 1691 wieder in Betrieb war. Das Zustandekommen der falschen Jahreszahl ist leicht zu erklären: Damals wurde ein Brief von Christoph Jacob Glaser publiziert, in dem die Eimmart-Sternwarte – und insbesondere deren Instrumente – ausführlich vorgestellt wurde. Darauf bezog sich wohl Murr 1801, als er in seinen *Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg* schrieb, dass Eimmart das Observatorium 1691 erbaute. Dabei werden in Glasers Brief Beobachtungen aus dem Jahr 1690 erwähnt, d.h. er ist ein zusätzlicher Beleg, dass die Zahl 1691 nicht stimmt. Möglicherweise war Murr selbst davon irritiert, denn er schrieb weiter, dass Eimmart vorher in seinem Wohnhaus an der Fleischbrücke observiert habe.

Korrekt scheint aber die Darstellung im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon* zu sein, dass Eimmart die Zwangspause von 1688 nutzte, um die Geräte „alle in bessern Stand zu setzen, und nach gehobner Gefahr das Observatorium mit den vollkommensten Instrumenten, Uhren und Einrichtungen herzustellen.“ Nach 1691 scheint Eimmart keine neuen Geräte mehr aufgestellt oder alte verbessert zu haben. Auch seine Nachfolger Müller und Doppelmayer änderten an den Geräten nichts Wesentliches mehr.

Im Rahmen des spanischen Erbfolgekrieges scheint 1703 erneut die Gefahr bestanden zu haben, dass Eimmart die Sternwarte räumen müsste. Bereits 1702 wurde die Bürgerwehr neu organisiert, auch stellte Nürnberg sein Kontingent zur Belagerung der bayrischen Feste Rothenburg zur Verfügung, die nach 28 Wochen Belagerung am 18. September 1703 fiel. Zu der befürchteten Räumung der Vestnertorbastei kam es aber nicht.

#### 4.1 Der Brief an Martin Knorre

1691 erschien in Nürnberg die *Epistola ad Virum Martinum Knorre* von Glaser. Dabei ist „Brief“ nur eine ungenügende Übersetzung für „Epistola“. Es handelte sich dabei nicht um eine vertrauliche Mitteilung zwischen zwei Briefpartnern, vielmehr war die Weitergabe eines solchen Briefes gewollt. Tatsächlich wurde dieser Brief ja sogar gedruckt.

Zunächst soll jedoch Martin Knorre (Knorr, 1657-1699) näher vorgestellt werden, über den bislang wenig bekannt war. In den Beständen der Bayerischen Staatsbibliothek hat sich aber seine Leichpredigt erhalten, die der damalige Universitätsrektor Johann Cyprian (1642-1723) hielt. Sie ist unterdessen online verfügbar ([www.vd17.de](http://www.vd17.de)).

Demnach wurde Knorre am 4. September 1657 in Halle an der Saale geboren. Auf dem Gymnasium interessierte er sich für Mathematik und Theologie. Letzteres studierte er ab 1678 in Jena, hörte aber auch Mathematikvorlesungen bei Erhard Weigel. 1684 wurde er Magister der Philosophie. Das Jahr darauf ging er nach Altdorf, wo er vor allem vom „Altdorfer Archimedes“, also von Johann Christoph Sturm profitierte. Der empfahl ihn für die Stelle des Mathematikdozenten am Gymnasium in Riga. Daraus scheint aber nichts geworden zu sein, denn im folgenden Jahr begab sich Knorre nach Leiden, wo er sich am 21. März 1686 als Theologiestudent einschrieb. Hier hörte er Experimentalphysikvorlesungen bei Burchard de Volder (1643-1709) und bei Wolfder Senguerd (1646-1724), befasste sich aber auch mit der Algebra. Ab 1687 hielt er als Privatdozent Mathematik- und Physikvorlesungen in Leipzig, wo er kurfürstlicher Stipendiat war. Vom 24. November 1688 stammt hier noch eine Disputation *De Quadratica Aequatione*, also über quadratische Gleichungen.

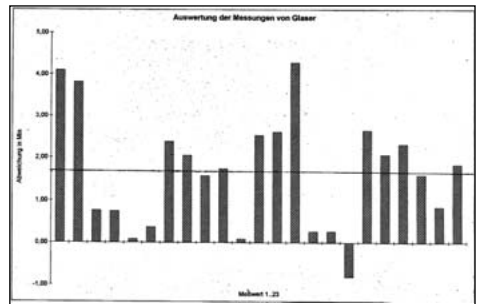
In Tübingen war die Stelle des Mathematikprofessors vakant. Diese erhielt Knorre wiederum auf Empfehlung von Sturm. Zwischenzeitlich wurde ihm aber die Professur für niedere Mathematik in Wittenberg angeboten. Hier hielt er am 4. März 1689 seine Antrittsvorlesung. Die Stelle für höhere Mathematik hatte Michael Strauch (1635-?) inne, der vorher die niedere Mathematik gelesen hatte. Am 9. Juli 1694 heiratete Knorre Dorothea Rosina, Tochter des Händlers Georg Schubart. Nur 41 Jahre alt geworden starb er am 23. März 1699 in Wittenberg, am 28. wurde er beerdigt.

Warum schrieb Glaser seinen Brief an Knorre? Glaser selbst studierte von 1683 bis 1688 in Altdorf, und hier insbesondere bei Sturm. Damit dürfte er Knorre persönlich gekannt haben. Nachdem der auch Mitarbeiter bei den *Acta Eruditorum* war, könnte damit die allerdings vergebliche Hoffnung verbunden gewesen sein, dass der Brief in dieser Zeitschrift zum Abdruck käme.

Knorre befasste sich aber auch eingehend mit dem Schleifen und Polieren optischer Gläser, worüber er für Ehrenfried Walther von Tschirnhaus (1651-1708) ein wertvoller Diskussionspartner wurde, den er in Leipzig kennengelernt hatte und für den er der Verbindungsmann zur Glashütte Pretzsch nahe Wittenberg wurde. Am 18. August 1690 schrieb er an Tschirnhaus: „Nach dem recht saubern Kristallglase habe ein großes Verlangen, weil ich gerne einen tubum von 15 oder 16 Schuhen, den Saturnum [...] zu sehen, mir machen wollten.“ Möglicherweise erhoffte man sich also über Knorre Teleskope beziehen zu können.

#### Anmerkungen zur Beobachtungsgenauigkeit

Diplomingenieur (TU) Rudolf Lösel hat die im Glaserbrief zu findenden 23 Messwerte hinsichtlich ihrer Genauigkeit untersucht und dem Verfasser zur Verfügung gestellt, wofür ihm an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Die Messungen von Glaser an der Eimmart-Sternwarte stammen aus den Jahren 1690 und 1691. Er gab die Meridianhöhe von drei Sternen ( $\alpha$  Oph,  $\alpha$  Aql und  $\alpha$  Leo) sowie die Meridianhöhe der Sonne an sechs Tagen im Sommer 1690 und 1691 an, die jeweils mit zwei oder drei verschiedenen Geräten bestimmt worden war. Berücksichtigt wurde weiter, dass Eimmart die Polhöhe seiner Sternwarte mit 49 Grad 27 Minuten 20 Sekunden angab. Die



Auswertung der Messungen von Glaser durch Rudolf Lösel. Der Strich bei 1,66 gibt den Mittelwert an.



Grafik zeigt die Differenz zwischen den bei Glaser angegebenen Werten und den mit Hilfe von Astroprogrammen gerechneten Werten.

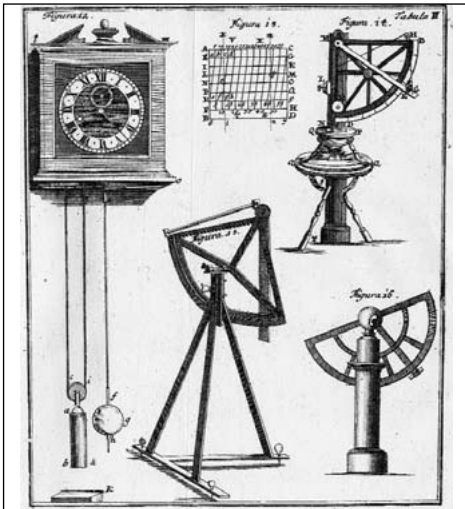
Im Mittel ergab sich eine Abweichung von 1,66 Bogenminuten. Eine Genauigkeit von ca. einer Bogenminute hatte schon Tycho Brahe erreicht. Bezüglich der Messgenauigkeit brachte die Eimmart-Sternwarte somit keine Fortschritte, was nicht verwundert, da die Messungen mit bloßem Auge vorgenommen wurden. Insbesondere zeigen die Auswertungen auch, welch großen Illusionen sich Eimmart anfänglich hingab, als er die Meridianhöhen der Sonne auf Bruchteile von Bogensekunden genau angab.

#### 4.2 Die Geräte der Eimmart-Sternwarte

Dem Brief beigegeben war die gezeigte Grafik, an Hand derer die einzelnen Instrumente im Anhang I kurz beschrieben werden. Hier soll nur auf ein paar zusätzliche Instrumente eingegangen werden.

##### Die Weigel'sche Armillarsphäre

Bei einem Aufenthalt in Nürnberg erteilte Erhard Weigel dem Mechaniker Ludtrung den Auftrag eine



Dieses Blatt war dem Handbuch von Johann Leonhard Rost von 1718 beigegeben und zeigt einige Geräte der Eimmart-Sternwarte. Links oben die kleine Pendeluhr. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

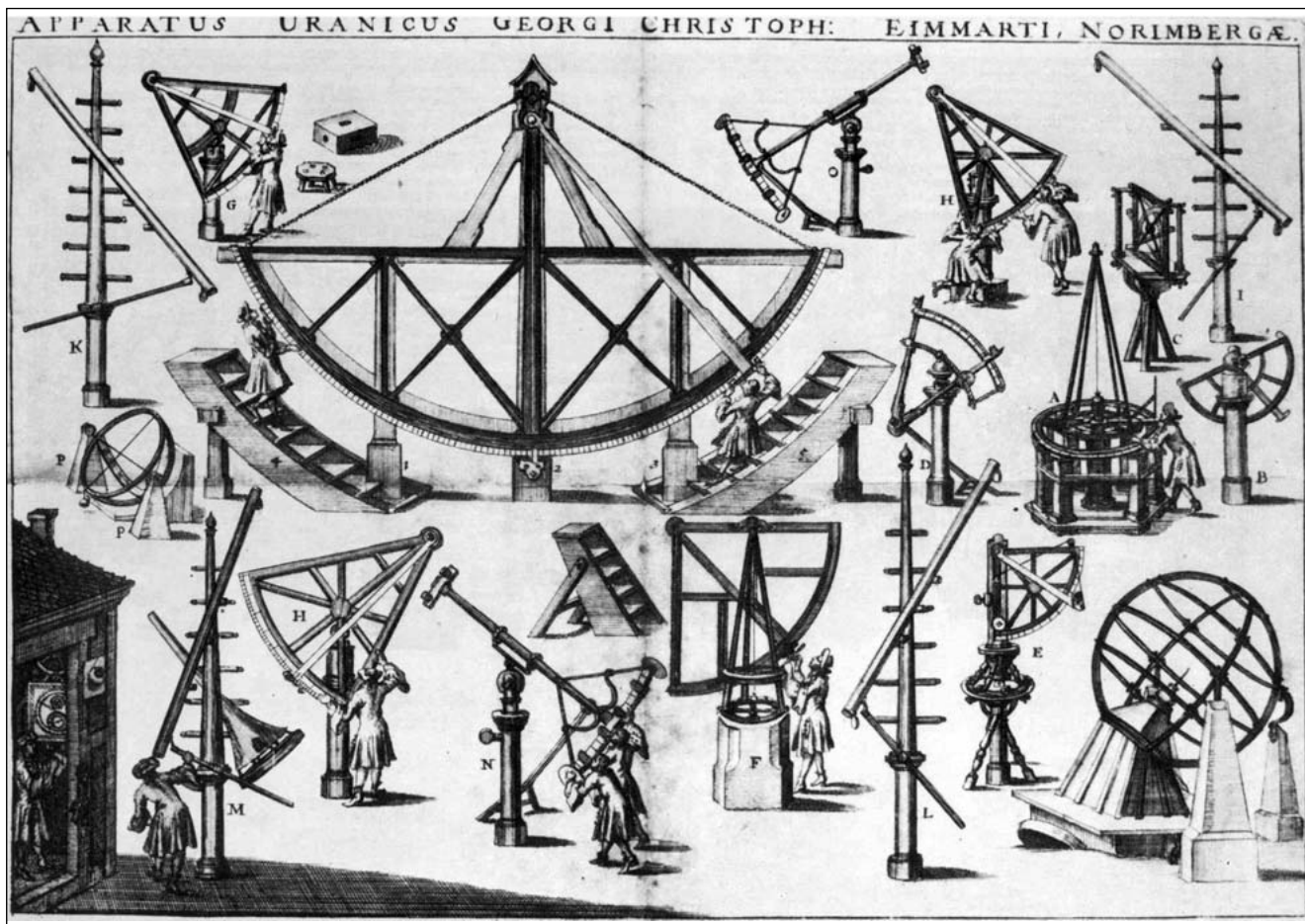
Armillarsphäre nach seinen Anweisungen herzustellen. Diese Sphäre wurde von der Stadt Nürnberg angekauft und 1689 Eimmart zur Verfügung gestellt. Der Nürnberger Ratsschreiber Georg Arnold Burger (1649-1712) rühmte sie in einem lateinischen Gedicht. Wie Eimmart hatte er in Jena bei Weigel studiert. Er interessierte sich für Mathematik, worüber er in Nürnberg auch Vorlesungen hielt. Zudem gab er in der Stadtbibliothek Einführungen in die Globenkunde. In dem Gedicht werden Weigel und seine Armillarsphäre gerühmt, aber leider nicht näher beschrieben. So ist nicht klar, ob es sich bei einem der dargestellten Geräte um die Weigel'sche Sphäre handelt. In seiner Antrittsrede vom 16. Dezember 1705 erzählte Müller, dass die Armillarsphäre auf den Schutzmauern des Observatoriums aufgestellt war. Wegen der „Raserei des Wettergottes“ musste sie aber schon lange beiseite gelegt werden. Die Stelle bei Müller klingt so, als ob an eine Renovierung gedacht war, über das weitere Verbleiben der Sphäre ist aber nichts bekannt.

##### Die kleinere Pendeluhr

Im Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei befanden sich u.a. zwei Pendeluhren sowie zwei Camerae obscurae, die zur Beobachtung von Sonnenflecken und -finsternissen dienten. Die beiden Pendeluhren waren von Landeck hergestellt worden. Die kleinere davon beschrieb Rost in seinem *Astronomischen Handbuch* von 1718: In der Huygens'schen Bauart schmiegt sich das Pendel an eine Zykloide an, also eine Kurve, die entsteht, wenn ein Kreis auf einer Geraden abrollt. Dies sorgt für eine völlig regelmäßige Schwingung des Pendels. Rost erfurh dagegen „aus dem Munde eines erfahrenen Uhrmachers / hiesigen Orts“, dass man „diese Gleichheit ausser der Cycloide haben“ kann, weshalb dieser Uhrmacher „die seinig / ohne die selbige zu machen pfl eget.“ Dieser Uhrmacher scheint einfach dafür gesorgt zu haben, dass die Schwingungsamplituden sehr klein sind, denn Rost sprach von einer kaum merklichen Pendelbewegung. Eine Abbildung dieser Uhr findet sich auch in Doppelmayrs *Neuem Himmelsatlas*.

##### Die Kunstuhr

Wesentlich prächtiger ausgestattet als die kleine Pendeluhr war die von Eimmart ersonnene astronomische Kunstuhr. Sie galt lange Jahre als ver-



Die Geräte der Eimmart-Sternwarte. Kupferstich, beigegebenen Glasers Brief an Martin Knorre von 1691. Detailbeschreibung siehe Anhang I.



**Eimmarts Kunstuhr. Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (MI 1010).**

schollen, bis sie der Leiter der Abteilung Wissenschaftliche Instrumente Dr. Johannes Willers im Lager des Germanischen Nationalmuseums wiederentdeckte. Sie wurde unterdessen komplett renoviert und ist in der Dauerausstellung des Germanischen Nationalmuseums auf der Nürnberger Burg zu sehen.

Murr beschrieb sie 1801 in seinen *Merkwürdigkeiten der Reichsstadt Nürnberg*: „Sie zeigt den fünften Theil einer Secunde, und kostete 300 Gulden. Diese Uhr weist die Stunden, Minuten, Secunden, auch die Terzen von 15 zu 15. Sie giebt ferner auf zweyen in 24 Stunden um ihr Centrum beweglichen Scheiben, sowohl wann an einem Orte die vornehmsten Sterne culminiren, als auch wann die Sonne in den Mittagszirkel dieses und jenes wichtigen Ortes der Erde gelanget, und folglich in solchen den Mittag macht, richtig zu erkennen. Sie hat auch viele andere kleine in Gradus und kleiner Theile getheilte Scheiben, um die Loca der Sonne, des Mondes, und der Hauptplaneten aus den Ephemeridibus von Tage zu Tage anzudeuten. Auf den 4 Ecken des Zeigerblattes sind die vier Jahreszeiten sehr sauber gezeichnet, und emailirt angebracht.“

Nach dem Abbruch der Sternwarte wurden die beiden Uhren zusammen mit einigen anderen Geräten weiterhin in dem Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei aufbewahrt. Erst 1757 wurden sie ins Vormundamt geschafft, nachdem die kleine Pendeluhr zwischendurch Lowitz für Beobachtungen benutzte. Laut dem Buch *600 Jahre*

*Astronomie in Nürnberg* von Kurt Pilz (1905-1985) soll sie Johann Conrad Löhe (1723-1768) und Georg Friedrich Kordenbusch (1731-1802) – den Nachfolgern von Lowitz am Egidienngymnasium – zur Verfügung gestellt worden sein. Kordenbusch schrieb aber, dass die Stadt Nürnberg wünschte, dass der Venusdurchgang von 1769 in „ihren Mauern mögte beobachtet werden“. Die Beobachtung erfolgte von der Burg aus, wozu „die auf hiesiges Observatorium gehörige Pendul-Uhr unter Aufsicht des hiesigen Stadt Großuhrmachers auf das Kaiserliche Schloß“ gebracht wurde. Nachdem Kordenbusch ausdrücklich betonte, dass 1769 die Stadtoberen die Uhr aufs Schloss bringen ließen, stand ihm die Uhr möglicherweise erst ab diesem Zeitpunkt zur Verfügung. Auch Kordenbuschs Nachfolger Johann Christoph Stürmer von Unter-Nesselbach (1775-1828) benutzte sie, musste sie jedoch „zur Belohnung der 5 Jahre unentgeltl.[ich] versehenen Professorsstelle“ Ende Januar 1809 an „das neue Studien-Rectorat“ abtreten: 1808 war Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831) zum Direktor des Egidienngymnasiums ernannt worden, der die Uhren in seiner Amtsstube hängen haben wollte, „wo sie jetzt im Staub ihrer weiteren Bestimmung entgegen sehen, und nachher wurde daselbst die Pendeluhr gestohlen.“ So formulierte Stürmer verbittert 1809 in einer in der Nürnberger Stadtbibliothek erhaltenen Handschrift, in der Eimmarts Kunstuhr ausführlich beschrieben wird. In einer Fußnote führte er näher aus: „diese Pendeluhr wurde im Haus des Rect. S. P. Hegels der sie aufbewahren sollte im Novbr. 1809 gestohlen, der Diebstahl wurde aber erst den 27. Merz 1810 entdeckt“.

### 4.3 Beobachtungen auf der Sternwarte 1688-1705

#### Polhöhe

„Mit vielem Fleiße“ bestimmte Eimmart 1693 die Polhöhe der Sternwarte zu 49 Grad 27 Minuten 20 Sekunden. Der heutige Wert beträgt 49 Grad 27 Minuten 33,6 Sekunden, der Unterschied entspricht einem Abstand von etwa 400 Metern.

#### Mond- und Sonnenfinsternisse

Zum Standardbeobachtungsprogramm gehörten sicherlich weiterhin Mond- und Sonnenfinsternisse, auch wenn aus dem Zeitraum von 1688 bis 1705 nur

die Observation zweier Sonnenfinsternisse sowie einer Mondfinsternis nachweisbar ist. Seine Beobachtungen zur Sonnenfinsternis vom 23. Juni 1693 veröffentlichte Eimmart in den *Acta Eruditorum*. Die zugehörigen Skizzen finden sich auch im ersten Band von Zahns *Speculae Physico-Mathematico-Historicae* zwischen den Seiten 84 und 85. Beobachtungen der Sonnenfinsternis vom 13./23. September 1699 erwähnte Eimmarts Schwiegersohn Müller in seinem Einladungs-schreiben zur totalen Sonnenfinsternis von 1706. Im Nachlass finden sich Zeichnungen zur Mondfinsternis vom 19. Oktober 1697. Wahrscheinlich beobachtete Eimmart auch die vom 15./25. April 1698, wie aus einem Brief vom Juni des Jahres hervorgeht. Im Dezember 1702 bat Lothar Zumbach von Koesfeld (1661-1727) aus Leiden durch Doppelmayer Eimmart um Übersendung seiner Finsternisbeobachtungen, doch ist hierzu nichts Weiteres bekannt.

### Alkor als Doppelstern

Im sog. *Bedford Catalogue* von William Henry Smyth (1788-1865) aus dem Jahre 1844 wurde angedeutet, dass Eimmart einen Begleitstern achter Größe von Alkor im großen Wagen entdeckte<sup>7</sup>. Smyth war Marineoffizier, der 1817 in Palermo den italienischen Astronomen Giuseppe Piazzi (1746-1826) und dessen Observatorium kennen lernte, worüber sein Interesse für die Astronomie geweckt wurde. Nachdem er sich 1825 zur Ruhe gesetzt hatte, errichtete er im englischen Bedford eine Privatsternwarte. 1844 erschien sein *Bedford Catalogue*, ein umfassendes Referenzwerk, das 1604 Doppelsterne und Nebel auflistete. Hierfür erhielt er die Goldmedaille der Royal Astronomical Society.

In diesem Katalog wurde natürlich auch das Doppelsternsystem Mizar und Alkor in der Deichsel des großen Wagens besprochen. Die beiden Sterne sind mit bloßem Auge sichtbar und galten früher als „Augenprüfer“. Mit dem Teleskop ist in der Nähe von Alkor Ludwigs Stern (Sidus Ludovicianum) zu sehen. Er erhielt seinen Namen durch Johann Georg Liebknecht (1679-1749), Professor für Mathematik und Theologie in Gießen, der ihn am 2. Dezember 1722 beobachtete und nach dem hessischen Landgrafen Ludwig Johann Wilhelm Gruno (1705-1745) benannte. Dass damals auch die Universität

„Ludovicianum“ genannt wurde, war sicherlich ein willkommener Nebeneffekt (Ludwigsuniversität, nach dem früheren Landesherren und Universitätsgründer Ludwig V. von Hessen-Darmstadt (1596-1626)). Liebknecht glaubte damit – weitab von der Ekliptik! – einen neuen Planeten gefunden zu haben. Nach Smyth „war dies wahrscheinlich der Stern achter Größe südlich von Alkor, der erstmalig 1691 von dem Nürnberger Astronomen Eimmart beachtet wurde.“

Leider nannte Smyth seine Informationsquelle nicht. Eimmart erwähnte diesen Stern in einem Brief vom 4. März 1692 an Johannes Zahn, der diese Information in die zweite Auflage seines *Oculus Artificialis* von 1702 aufnahm. Demnach beobachtete er diesen Stern 1691, von dem er sich nicht erinnern konnte, ihn in früheren Jahren gesehen zu haben. Eine Helligkeitsangabe findet sich allerdings nicht. Im Übrigen soll der Stern schon 1616 von Benedetto Castelli (1578-1643) beobachtet worden sein.

### Merkurdurchgänge

Am 30. Oktober 1690 fand ein Merkurdurchgang statt, der in Nürnberg sowohl von einem „alhiesigen Burger namens Sebald Braun“ – so Wurzelbau in einem Brief an Gottfried Kirch vom Januar 1691 – als auch von Wurzelbau selbst observiert wurde. Beider Daten wurden in einem kleinen Band veröffentlicht, den der Mediziner und Eimmart-Schüler Johann Samuel Schoder unter dem Namen Titus Annius Soter herausbrachte.

Bei Sebald Braun (1644-1708) könnte es sich um den gewesenen Bierbrauer „jetzt Rentirer“ handeln, der 1699 in den größeren Rat der Stadt Nürnberg aufgenommen wurde. Nach den Unterlagen des Landeskirchlichen Archivs in Nürnberg wurde er am 12. März 1644 als Sohn des „Lebküchners“ Hans Braun (?-1685) und dessen Frau Cordula geboren. Der Vater muss hohes Ansehen genossen haben, denn er wurde 1656 in den größeren Rat aufgenommen. Sebald Brauns Pate war der Rotbierbrauer Sebald Hoffmann. Am 22. Juni 1685 heiratete Braun Catharina Schröpfer. Damals wurde sein Beruf noch als Lebküchner angegeben. Am 5. Februar 1689 ging er eine zweite Ehe mit Susanna Schmidlein ein, der Witwe des Weißbierbrauers Georg Schmidlein. Hier wird er als Weißbierbrauer bezeichnet. Die erste

7) Auf diese Stelle machte mich Ronald Stoyan aufmerksam, wofür ihm herzlich gedankt sei.

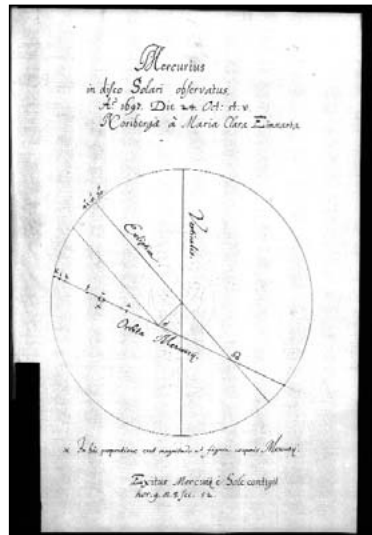
Traung fand in St. Sebald statt, die zweite in St. Lorenz. Vermutlich ist Braun also zwischenzeitlich umgezogen. Nach einem Handwerksbuch des Bierbrauerhandwerks aus dem Stadtarchiv Nürnberg fing er 1688 mit dem Brauen an, war 1694 Vorgeher, hörte 1695 auf, fing aber 1706 erneut an.<sup>8</sup>

Zu seiner Beerdigung am 10. Oktober 1708 auf dem Johannisfriedhof ist angegeben, dass der „erbar und fürnehme Sebald Braun, Weißbierbrauer, hinter dem deutschen Hof“ wohnte. Dieses Gebäude befand sich in der Nähe des Spittlertors, gegenüber der Jakobskirche, somit ungefähr dort, wo sich heute das Polizeipräsidium befindet. Nachdem sich Brauns Wohnhaus hinter diesem Gebäude befunden hat, könnte es sich um ein Gebäude in der Schlotfegergasse gehandelt haben. Nähere Angaben waren auch im Stadtarchiv Nürnberg nicht zu ermitteln. Braun scheint selbst eine kleine Sternwarte betrieben zu haben, denn Gottfried Kirch bat um seine Observationen des Merkurdurchgangs und erhielt am 17. Januar 1691 als Antwort: „Den Abend zuvor [...] als dem 30. Octob. richtete ich zu oberst auf meinem Hause meine Instrumenta zurecht / als einen Quadranten vom Holtz / einen dergleichen Grösse von Messing / zwey Sonnen-Uhren / zwey Zeig-Uhren / meinen 6schuhigen Tubum mit vier Gläsern / durch welchen ich die Sonne auf ein Pappier scheinen lassen“.

In einem Brief vom 17. Januar 1692, der 1997 von Detlef Döring veröffentlicht wurde, beschuldigte Kirch Eimmart, dass er Beobachtungen anderer als seine eigenen ausgegeben habe: „Hierbey fällt nur dieses zu erinnern vor, daß man aus dem Titul deßelben meinen solte, H. Eimart hätte Mercurium auch in der Sonnen gesehen: Er hat mir aber selbst geschrieben, daß er nichts gesehen hätte. Darum wundert es mich desto mehr, daß H. Eimart sich erkühnet, eines anderen Arbeit (nemlich H. Wurzelbauers und H. Braunes in Nürnberg) Ihrer Röm. Keyserl. Maj. zu dediciren, und zwar ohne die geringste Benennung derer Observatorium.“ Tatsächlich hatte Eimmart einen Einblattdruck herausgebracht, der dem jungen römischen und ungarischen König Joseph I. (1678-1711) gewidmet war. Etwa zwei Drittel des Textes rühmten Joseph, nur im unteren Drittel wird der Merkurdurchgang beschrieben, wobei in der Tat der Eindruck entstehen

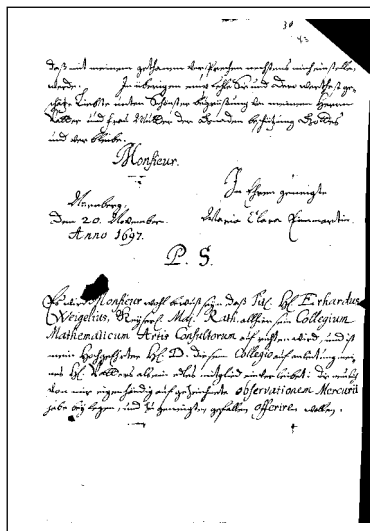
muss, dass Eimmart die Beobachtungen selbst durchgeführt habe. Um diese Zeit hatte Eimmart auch Ärger mit Wurzelbau, der ihm des Plagiats beschuldigte, wozu aber nichts Genaueres bekannt ist.

Kirch bezog sich aber auch auf die von Schoder herausgegebene Schrift *Historiola in Deum transcripti quondam Sideris, Mercurii Soli conjunctim obversi*, die in der Tat ein etwas undurchsichtiges Gemenge verschiedener Beobachtungen enthält. In einem Brief an Wurzelbau war Kirch zurückhaltender und wunderte sich nur, „daß alles so untereinander gemenet ist. So man der gelehrten Welt zu Nutzen observiren will, halte ich davor, daß es beßer sey, man setze eines iedweden observatoris observationes allein, damit man weiß, worauff zu bauen. Ein iedwedes Gerichte Eßen besonderlich ist gut: wann aber etliche unter einander gereicht werden stehen sie nicht allen Mägen und Kehlen an.“ Deshalb sei er verursacht zu glauben – so Kirch an Zimmermann – „das H. Eimart ein sehr Ehrbegieriger Mann sein muß, dergleichen Observatores in der Sternkunst wenig Nutzen schaffen können, weil man solchen Leuten nicht wohl trauen darff.“ Tatsächlich hatte Eimmart Kirch mitgeteilt, dass er den Durchgang wegen schlechten Wetters nicht sehen konnte,



Die Beobachtung des Merkurdurchgangs vom 24. Oktober 1697 durch Maria Clara Eimmart. Mit freundlicher Genehmigung der Zentralbibliothek Zürich (Ms H 297).

8) Ich danke Dr. Horst-Dieter Beyerstedt vom Stadtarchiv Nürnberg für die freundlichen Auskünfte.



**Brief von Maria Clara Eimmart an Scheuchzer vom 20. November 1697. Im PS teilt sie ihm mit, dass er in Weigels Collegium Artis Consultorum aufgenommen wurde. Mit freundlicher Genehmigung der Zentralbibliothek Zürich (Ms H 297).**

was insofern verwundert, als Wurzelbau und Braun ihn von Nürnberg aus observierten.

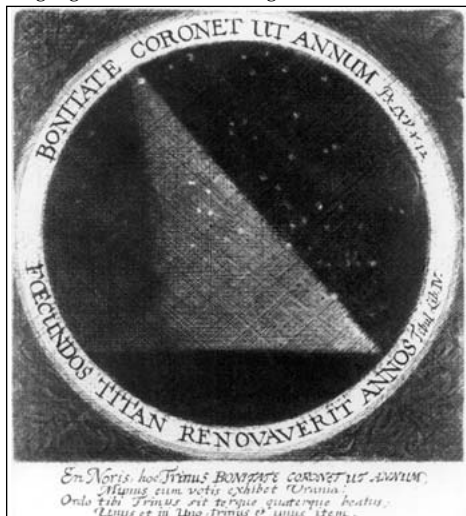
Eimmart versuchte bezüglich des Merkurdurchgangs auch zu John Flamsteed in Greenwich Kontakt aufzunehmen, doch erhielt er keine Antwort. Vermittelt durch Doppelmayer ließ Flamsteed erst Ende 1702 Eimmart um Observationen bitten. Im Oktober 1703 ging deshalb erneut ein kurzer Brief nach England. Das Fehlen von Observationen entschuldigte Eimmart mit seiner Krankheit. Auch bedauerte er auf seinen ersten Brief keine Antwort erhalten zu haben, was mit dem zweiten Brief nicht anders geschah.

Den Merkurdurchgang vom 24. Oktober 1697 beobachtete sowohl Wurzelbau von seiner eigenen Sternwarte aus, als auch Eimmarts Tochter Maria Clara von der Vestnertorbastei aus. Ihre Beobachtungsskizze *Mercurius in disco Solari observatus*, A. 1697 Die 24. Oct (Merkur vor der Sonnenscheibe beobachtet) fügte sie einem Brief an den Züricher Stadtarzt Johann Jakob Scheuchzer (1672–1733) bei. Maria Clara war also eine erfahrene Astronomin, die mit den Geräten auf ihrem „schlecht eingerichteten Observatorium“ umzugehen ver-

stand. Die Behauptung von Kurt Pilz, dass sie sich infolge ihres kurzen Lebens nicht zu einer Forscherin entwickeln konnte, trifft nicht zu.

### Zodiakallicht

Ende des 17. Jahrhunderts schrieb Bernard de Fontenelle (1657–1757) in seinem *Gespräch über die Vielzahl der Welten*: Das Zodiakallicht „zeigt sich nur in der Dämmerung“ und ist deshalb oft schwer zu erkennen. „Doch schließlich hat man es seit dreißig Jahren sicher erkannt, und einige Zeit war es die ganze Freude der Astronomen, deren Wissensdurst von etwas Neuartigem angestachelt werden mußte; selbst wenn sie neue untergeordnete Planeten entdeckt hätten, berührte sie das kaum noch; die beiden letzten Monde des Saturns zum Beispiel haben sie nicht begeistert oder gar entzückt, wie es bei den Satelliten oder Monden des Jupiters geschehen war; man gewöhnt sich an alles. Nun sieht man also einen Monat vor und nach dem Frühlings-Äquinoktium, wenn die Sonne untergegangen und die Dämmerung vorüber ist, ein bestimmtes blasses Licht, das in seiner Form einem Kometenschweif ähnelt. Um die Zeit des Herbst-Äquinoktiums sieht man es vor dem Sonnenaufgang, und der Dämmerung; und um die Zeit der



**Abbildung des Zodiakallichts in der Arbeit von Glaser von 1694, in der Eimmarts Beobachtungen beschrieben werden. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Will VIII, 261).**

Wintersonnenwende sieht man es am Abend und am Morgen. In den übrigen Zeiten kann es, wie ich Ihnen vorhin gesagt habe, sich nicht über die Dämmerung erheben, die zu hell und zu lang ist.“ Wie man heute weiß, entsteht dieses Zodiakallicht durch Reflexion und Streuung des Sonnenlichts an einer dünnen Gas- und Staubwolke, die die Sonne in der Ekliptik umgibt.

Schon Kepler soll auf dieses Phänomen aufmerksam gemacht haben. In größerem Umfang hat jedoch erstmalig 1683 Giovanni Domenico Cassini darüber publiziert. Eine Notiz dazu erschien in den *Acta Eruditorum* von 1683. Dadurch angeregt entschloss sich Eimmart seine eigenen Beobachtungen aus den Jahren 1688 bis 1693 zu veröffentlichen, was Christoph Jacob Glaser mit der Schrift *Urania Noricae Strena sacra Trianguli coelestis* 1694 für ihn erledigte. Eine kurze Notiz darüber erschien 1694 in den *Acta Eruditorum*, worin ausdrücklich Eimmart als gleichzeitiger Entdecker des Phänomens gewürdigt wurde.

Doppelmayr brachte 1742 seinen *Neuen Himmels-atlas* heraus. Die Karten 26–28 beschäftigen sich darin mit Kometen. Hier zeigte er auch die Erscheinung des Zodiakallichts, wobei er noch die Sonnenatmosphäre für die Ursache dieser Erscheinung hielt.

### Tagesperiode der Strahlenbrechung

Eimmart richtete ein „optisches Tubo“ auf ein entferntes unbewegliches Objekt wie z.B. eine Kirchturmspitze und befestigte das Teleskop sorgfältig, „wodurch ihm in wenigen Stunden die Erfahrung wiese, wie besagtes Obiectum bald sichtbar, bald nicht mehr durch solchen zu sehen war“, wie Doppelmayr 1730 formulierte. Anfangs führte Eimmart dies auf eine Zitterbewegung der Erde zurück, schrieb es dann aber der veränderlichen Refraktion der Atmosphäre zu.

Auf das Phänomen hatte schon Christiaan Huygens (1629–1695) aufmerksam gemacht. 1690 erschien dessen *Abhandlung über das Licht*, die er laut Vorrede schon zwölf Jahre früher verfasst hatte: „Stellt man nämlich irgendwo ein Fernrohr fest auf, so dass es einen um eine halbe Lieue [etwa zwei Kilometer] oder weiter entfernten Gegenstand zeigt, etwa einen Kirchturm oder ein Haus, so wird man, wenn man es in dieser Stellung immer erhält und zu verschiedenen Tageszeiten durchblickt, bemerken, dass

nicht die nämlichen Stellen des Gegenstandes in der Mitte des Gesichtsfeldes des Fernrohrs erscheinen, sondern dass gewöhnlich des Morgens und Abends [...] diese Gegenstände höher zu steigen scheinen, so dass die Hälfte davon oder mehr nicht mehr sichtbar ist, und gegen Mittag wieder sinken.“

Ähnliche Versuche führte über fünfzig Jahre später der Altdorfer Hochschuldozent Michael Adelbulner (1702–1779) durch. Kordenbusch beschrieb in seiner Neuausgabe von Rosts *Handbuch*, wie er zeigte, „daß ein astronomisches Fernglas, welches horizontal, aus der obern Saalstube des Kollegii gegen Neumarkt zu gerichtet war, zu verschiedenen Stunden des Tages, den ohnweit Neumarkt, auf einen hohen Berge gebauten Thurn des Wolfsberger Schloßes, bald zu erblicken erlaubte, bald keineswegs in seinem Sehraume enthielte; ohnerachtet das Fernrohr beständig einerlei Lage bei jeder Beobachtung erhalten hätte. Siehet man aus dieser Beobachtung nicht deutlich genug, wie ungleich die Würkung der Strahlenbrechung in einem Tage ist?“

### Pendelversuche

Als überzeugter Copernicaner versuchte Eimmart auch einen Beweis für die Bewegung der Erde zu finden. Dazu hängte er in hohen Türmen lange, still stehende Pendel auf und wollte dabei „in kurzer Zeit ein motus reciprocationis“ – also schlicht eine Bewegung – festgestellt haben. Eimmart kamen dabei aber zu Recht „verschiedene dubia“ (Zweifel), ob dieses Experiment tatsächlich die Erdbewegung beweist. Insbesondere hat es nichts mit den von dem französischen Physiker und Astronomen Jean Bernard Léon Foucault (1819–1868) durchgeführten Pendelexperimenten zu tun, mit denen im 19. Jahrhundert tatsächlich die Erdbewegung nachgewiesen wurde.

Ähnliche Experimente wie Eimmart stellte schon nach 1640 der französische Edelmann Alexander Calignonius aus dem südfranzösischen Dauphine an. Er erstattete darüber Pierre Gassendi (1592–1655) Bericht, der die Versuche publik machte. Der spanische Zistenziensermönch Juan Caramuel Lobkowitz (1606–1682) war ein bekannter Universalgelehrter seiner Zeit, der sich als Philosoph und Moraltheologe, aber auch als Sprachwissenschaftler, Musikreformer, Mathematiker und Architekt einen



Namen machte. Von 1632 bis 1644 war er an der belgischen Universität in Löwen (flämisch Leuven, französisch Louvain) östlich von Brüssel tätig. 1643 veröffentlichte er hier eine kurze, aber gründliche Arbeit, in der er der Ansicht widersprach, dass diese Versuche die Erdbewegung beweisen würden. Eimmart sollte diese Arbeit gekannt haben, denn Georg Philipp Harsdörffer (1607-1658) erwähnte die Angelegenheit im dritten Teil seiner *Mathematischen Erquickstunden* von 1653.

### Stellung der Sonne

Mit den Geräten der Sternwarte war die Beobachtung von Sonnenflecken möglich, wenn auch über Eimmarts diesbezügliche Beobachtungen wenig bekannt ist: Nur im Brief an Flamsteed vom Oktober 1703 erwähnte er einen Flecken, den er über die Sonnenscheibe wandern sah.

Eines der wenigen von Eimmart im Druck erschienen Werke soll aber noch erwähnt werden: 1701 erschien die *Ichnographia*, eine astronomiehistorische Abhandlung über die Sonne, die mit einer langen Dedikation an den Sonnenkönig eingeleitet wurde. Diese Arbeit wurde gelegentlich der Tochter zugeschrieben, wofür es aber keinen Anhaltspunkt gibt. In der Arbeit gab Eimmart die Thesen einiger alter Astronomen wieder. Seine eigenen Thesen fasste Jacob Friedrich Reimmann (1668-1743) in seiner *Literaturgeschichte der Deutschen* von 1710 in neun Punkten zusammen: „1) Daß der gesamte Körper der

Sonnen unsern Sinnlichkeiten wegen der subtilität seines Wesens unbegreiflich sey. 2) Daß die wahre und eigentliche Grösse desselben nicht determiniret werden könne. 3) Daß die Sonne in ihrer Natur und materiata substantia zwar unsichtbar / in ihrer forma specifica aber sichtbar und in dem simulacro aereo repraesentiret werde. 4) Daß dieselbe mehr figuram disci als sphaericam habe. 5) Daß sie das principium motus in der natura rerum sey. 6) Daß sie allen fix und Irrsternen das Licht mittheile. 7) Daß alle Körper in der Natur durchsichtig seyn. 8) Daß alles überall mit Liecht und Glantz erfüllet sey. 9) Daß die Nacht so dann entstehe / wenn der discus solis unter dem horizonte begraben liegt“.

Vom März 1698 stammt ein Brief von Leibniz an Johann Christian Schulenburg (Schulenberg, 1668-1732), der in Altdorf unter Sturm studiert hatte und Konrektor am Gymnasium in Bremen war. Leibniz bedankte sich für die Übermittlung und Erläuterung einiger Gedanken von Eimmart zur Stellung der Sonne. Er glaube mit ihm, dass die Erde ein Planet sei. Falls dem ein tieferer Sinn unterliegen sollte, gestehe er aber ein, dass dieser ihm nicht verständlich sei. Im Übrigen würde er gerne mehr über Eimmarts Observationen erfahren.

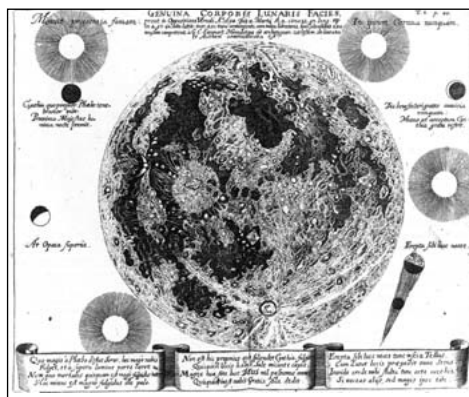
Eimmart hat also wahrscheinlich schon sehr früh über seine Ideen mit seinen Freunden und Bekannten diskutiert, die er erst in der *Ichnographia* veröffentlichte. Er war sehr stolz auf seine Arbeit und erkundigte sich im Oktober 1703 bei Flamsteed, was der denn davon halte. Er wollte seine Meinung in einem groß angelegten Werk verteidigen, zu dem es aber nicht kam.

### Mondkarten

1696 erschien der erste Band der *Speculae Physico-Mathematico-Historicae* des Würzburger Johannes Zahn. Zwischen S. 40 und 41 eingeklebt findet sich hier eine Karte des Vollmondes mit dem Datum 11. März 1694 und dem Autor G. C. Eimmart. Auf diese Karte soll hier nicht näher eingegangen werden, da sie bereits im *Regiomontanusbote* 1/2001 ausführlich von Ronald Stoyan vorgestellt wurde.

### Meteorologische Beobachtungen

Meteorologische Beobachtungen gab es in Nürnberg schon von Bernhard Walther (1430-1504) und von Johannes Werner (1468-1528), in sehr be-



Eimmarts Mondkarte vom 11. März 1694, abgedruckt in Johannes Zahns *Specula physico-mathematico-historica* von 1696. Mit freundlicher Genehmigung der UB Tübingen (Ba 23.2).



Die Mondkarte der Maria Clara Eimmart aus Bologna. Copyright Museo della Specola, Alma Mater Studiorum – Università di Bologna. Diese und weitere Karten online unter: [http://www.bo.astro.it/dip/Museum/italiano/car\\_67.html](http://www.bo.astro.it/dip/Museum/italiano/car_67.html).

scheidenem Umfang auch von Conrad Heinfogel (?-1517). Witterungsaufzeichnungen aus dem Zeitraum von 1663 bis 1747 finden sich im Nürnberger Stadtarchiv im „Handwerksarchiv der Bäcker Nr. 45“, worauf Fritz Klemm 1983 aufmerksam machte. Eimmart führte von 1695 bis 1700 ein *Diarium tempestatum* (also ein Tagebuch mit Wetteraufzeichnungen), das nicht erhalten geblieben ist. Sein Schwiegersohn bezeugte 1721, dass Eimmart dazu schon Thermometer und Barometer benutzte.

## 5. Die Assistenten der Sternwarte

Laut Wills *Nürnbergischen Gelehrten-Lexikon* hatte Eimmart „stets eine ziemliche Anzahl junger Leute in seinem Observatorio um sich, welche er zur Praxi anwies.“ Gerade darin ist die Bedeutung der Sternwarte zu suchen, dass zahlreiche junge Menschen in die Astronomie eingeführt wurden, die später wichtige Beiträge zu Astronomie und Geografie leisteten. Das gilt für Johann Philipp von Wurzelbau, der sich ab 1682 eine eigene Sternwarte einrichtete. Das gilt auch für Eimmarts Tochter Maria Clara, der wichtigsten Astronomin Nürnbergs, der insbesondere bei der Geschichte der Selenografie (also der kartografischen Erfassung der Mondoberfläche) Bedeutung zukommt. Der Schweizer Johann

Jakob Scheuchzer studierte von Ende April 1692 bis Juli 1693 in Altdorf und soll Sturms Lieblingsschüler gewesen sein. Im Mai 1695 hielt er sich etwa einen Monat bei Eimmart auf, danach verbrachte er noch einmal drei Monate in Altdorf. Scheuchzer gilt heute als einer der Mitbegründer der Alpenwissenschaft. Auf ihn gehen zwei Stiche zurück, auf denen die Eimmart-Sternwarte zu sehen ist: Ein Züricher Neujahrsblatt von 1707 zeigt vor dem Hintergrund der Nürnberger Sternwarte Copernicus, Brahe (bzw. Riccioli) und Ptolemäus, die ihre jeweiligen Weltbilder diskutieren. Durch einen Mauervorsprung abgetrennt sitzt Ptolemäus aber schon abseits. In Scheuchzers *Biblia sacra* findet sich schließlich ein Stich, der eine Sternwarte in einer Alpenlandschaft zeigt. Das Gebäude ist das der Pariser Sternwarte, die gezeigten astronomischen Geräte sind aber die der Eimmart-Sternwarte.

Bald nach der Eröffnung scheint Eimmart Assistenten eingestellt zu haben, die ihm zur Hand gehen sollten. Anfangs scheint er zwei oder drei gleichzeitig beschäftigt zu haben, später wohl nur noch einen einzigen. Soweit sie nachweisbar sind, werden sie im Folgenden in chronologischer Reihenfolge vorgestellt.

Auffallend in den Briefen von Eimmarts Schülern sind die häufigen Beschwerden, dass es um den Stand der Mathematik und Astronomie schlecht bestellt sei. 1700 konnte Doppelmayr, „in Utrecht eben so wenig Mathematici“ finden wie in Halle, weshalb



Johannes Meyer: ASTRONOMIA. Die Gestirns-kunst. Züricher Neujahrsblatt von 1707, das auf Scheuchzer zurückgeht. Vor dem Hintergrund der Nürnberger Sternwarte diskutieren Ptolemäus, Brahe (bzw. Riccioli) und Copernicus ihre Welt-systeme. Mit freundlicher Genehmigung der Zentralbibliothek Zürich.



Kupferstich aus Scheuchzers *Biblica Sacra*. Gezeigt wird eine Sternwarte in einer Gebirgsgegend. Das Gebäude ist das der Pariser Sternwarte, die Geräte sind die von Eimmart. Mit freundlicher Genehmigung des Bildarchivs des Deutschen Museums München.

er nach England wechselte. Nach abgeschlossener Studienreise hielt er sich bei seinem Bruder in Nördlingen auf, wo er ebenfalls keinen einzigen Liebhaber der Astronomie antraf. Bezüglich Halle schrieb Peter Kolb 1700, es sei schon „fast ein Miraculum, wenn man in den buchläden ein Math.[ematisches] buch antrifft.“ Zwei Jahre später formulierte er schärfer: „Allhier lebet man als unter babaren [...] denn man hat weder instrumenta noch andere sachen, die zu einer observation tüchtig weren.“

#### 1679–1684: Johann Samuel Schoder

Im Nachlass in St. Petersburg liegt ein Testimonium für Schoder vom April 1684, worin Eimmart ihm bescheinigt nahezu fünf Jahre beim Observieren geholfen zu haben. Damit war er einer der ersten Assistenten auf der Sternwarte. 1660 in Marktbreit als Sohn eines Schmieds geboren, sollte er seines Vaters Handwerk lernen. Da er das nicht wollte, „lief er davon und kam nach Nürnberg, woselbst er sich, ehe er noch auf Universitäten gieng, seine meiste Gelehrsamkeit erwarb. 1691 im Merz lies er sich erst als ein Studente in Altdorf einschreiben“ – so Will im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon*. Er muss aber schon vorher viel unterwegs

gewesen sein, denn nach einem Brief Eimmarts vom 29. August 1684 hielt er sich damals in Paris auf. Vermutlich besuchte er Andreas Arnold, der von Ende 1682 bis Mitte 1685 dort studierte. Auch nach seiner Promotion zum Doktor der Medizin von 1695 soll Schoder sich nach Paris begeben haben, wobei er beide Mal zu Fuß lief, da er sich anders Reisen nicht leisten konnte.

1686 muss er wieder in Nürnberg gewesen sein, da ihn Zimmermann als jugendlichen Mitarbeiter von Eimmart anführte. 1687 war er in Jena, von wo aus er Eimmart Grüße von anderen übersandte und ihn bat ihm seine Bücher zu schicken. Möglicherweise hat er ihn Jena bereits studiert, er trug sich aber nicht in die Matrikel ein.

1688 erschien in Nürnberg das *Erneuerte Gedächtnüs Römischer Tapferkeit, an den unvergleichlichen Virgilianischen Helden Aeneas, und seinen großmüthigen Thaten*, das Georg Jacob Lang (1655–1740) herausbrachte. Lang soll zuerst Maler und Hausvogt auf dem Rathaus zu Nürnberg gewesen sein, später wurde er Mediziner. Er sollte auch in Weigels geplantes Collegium Artis Consultorum aufgenommen werden. Für seine Erinnerungen an Aeneas hatte Eimmart die Zeichnungen und Stiche gefertigt. Beigebunden war ein *Epistola Praemonitoria* (Mahnschreiben) von Schoder, das in den *Acta Eruditorum* besprochen wurde, wobei es für ein „grundgelehrtes aber auch den meisten dunkles Werk angegeben wurde“, was wohl auch für einige spätere Schriften Schoders gilt.

Aus dem Jahre 1690 stammt die oben angesprochene Schrift zum Merkurdurchgang, damals muss sich Schoder also wieder in Nürnberg aufgehalten haben. Im März 1691 schrieb er sich dann zum Studium der Medizin in Altdorf ein, das er 1695 erfolgreich abschloss. Nach ausführlichen Reisen kehrte er nach Nürnberg zurück, wo er sich Anfang des 18. Jahrhunderts als Arzt niederließ. Auch dann scheint er noch Kontakt zu Eimmart und seiner Sternwarte gehabt zu haben. 1740 starb er in Nürnberg.

#### 1680?–1683: Christoph Jacob Glaser

Der ebenfalls schon genannte Christoph Jacob Glaser (1662–1722) wurde als Pfarrerssohn in Möhrenndorf bei Erlangen geboren. Im Alter von fünf Jahren schickte ihn sein Vater nach Nürnberg, wo er in der Sebalder Schule alle Klassen durchlief. Danach

hörte er Vorlesungen im Auditorium des Egidien­gymnasiums. Schon in der Sebalder Schule soll sich seine „Lust zu mathematischen Ausübungen“ gezeigt haben. Er wurde durch Eimmart gefördert, der „einem jeden Liebhaber der Astronomie einen freien Zutritt zu seinem Observatorio“ gewährte. Laut Doppelmayr soll ihm Glaser „einige Jahre“ zur Hand gegangen sein. Nachdem er sich am 11. April 1683 in Altdorf in die Matrikel ein­trug, dürfte er neben Schoder einer der ersten Assistenten von Eimmart gewesen sein.

Glaser studierte in Altdorf mit Hilfe eines Stipendiums aus der Elisabeth Kraus'schen Studien­stiftung. Am 20. Mai 1688 verteidigte er unter Sturm eine Arbeit über den Mond (*A.D. Dissertationem Physicam De Antichthonos Et Antiselenes id est Lunae cum Tellurae Conformitate mutuoq[ue] Commercio Iussu*), womit er die Magisterwürde erhielt. 1689 wechselte er nach Jena, 1690 reiste er durch Sachsen nach Hamburg und von dort nach Holland. Über Hamburg und Jena kehrte er nach Nürnberg zurück, wo er sich 1691 um eine Pfarrstelle bewarb. Aus dieser Zeit stammt der oben vorgestellte Brief an Martin Knorre. Ebenfalls angeführt wurde seine Schrift von 1694 zu Eimmarts Zodiakallicht­beobachtungen. Glaser wurde Theologe, ab 1699 war er Diakon bei St. Sebald.

#### 1683–1686: Johann Christoph Klimm

Das Geburtsjahr von Klimm ist nicht bekannt. Doch sind wir über ihn gut informiert, da in einem Einladungsschreiben zur Verleihung der Doktorwürde von 1694 sein Lebenslauf beschrieben wurde. Demnach wurde er im thüringischen Zim­mern nahe Gotha geboren und besuchte das Gymnasium in Gotha. Als Rektor dieser Schule wird Georg Heß genannt, der 1673 Nachfolger von Andreas Reyher (1601–1673) geworden war, dem Vater des später sehr bekannt gewordenen Kieler Juristen Samuel Reyher (1635–1714), der auch Experimentalvorlesungen hielt. Somit könnte das von Brather 1993 in seinem Buch *Leibniz und seine Akademie angegebene Geburtsdatum* „um 1668“ stimmen.

Viele Jahre besuchte Klimm dieses Gymnasium. Danach ging er nach Nürnberg, wo er bei Simon Bornmeister (1632–1688) unterkam, dem Rektor der Sebalder Schule und Professor für Geschichte am Egidien­gymnasium. Klimm hörte Vorlesungen im Auditorium des Egidien­gymnasiums bei dem Theo-

logen und Philologen Johann Wülfer (1651–1724), der aber erst seit 1691 Professor für Moral und Geo­graphie geworden war, wahrscheinlich aber schon früher Vorlesungen hielt. Weiter soll er bei dem Polyhistor Martin Beer (1617–1692) und bei Andreas Arnold Vorlesungen besucht haben. Auch nahm er an anatomischen Demonstrationen von Volkamer teil.

Am meisten profitierte er nach seiner eigenen Aussage von Eimmart, den er drei Jahre lang bei seinen Himmelsbeobachtungen unterstützte. Nachdem er sich am 12. Mai 1686 in Jena in die Matrikel eintrug, muss er von 1683 bis 1686 dessen Assistent gewesen sein. In Jena hörte er drei Jahre lang bei Weigel Mathematik, sein eigentliches Studienfach war aber die Medizin. 1688 lernte er Gottfried Kirch kennen, der ihm seine Instrumente zeigte und auch Teleskope und Mikroskope sowie Erd- und Himmelsgloben aus Straßburg zum Kauf anbot.

Ab 1689 hatte Klimm für ein fruchtbares Jahr Umgang mit dem Mathematiker Friedrich Madeweis (1648–1705) in Halle, bei dem er auch zu Tisch gewesen sein soll. Madeweis spielt auch im Leben von Peter Kolb eine Rolle und soll deshalb kurz vorgestellt werden: Er hatte 1664 in Jena den Magistergrad erhalten und wirkte ab 1672 als Konrektor des Berliner Gymnasiums „Zum grauen Kloster“. 1681 ging er als staatlicher Postmeister nach Halle, wo er das Postwesen aufbauen sollte. Er war ein Universalgelehrter, der in seiner Zeit in Halle auch wissenschaftliche Interessen verfolgte. Er veröffentlichte 1679 über die Jupitermonde sowie 1681 über den damaligen Kometen. Madeweis besaß astronomische Instrumente, mit denen aber laut Peter Kolb nichts auszurichten war. Konkret erwähnte er nur einen „liderlichen semicirculo“, als ein Halbkreisgerät, mit einem Durchmesser von nicht einmal einem halben Schuh.

Ca. 1692 besuchte Klimm Kopenhagen, bevor er wieder nach Jena zurückkehrte. Er muss in diesem Jahr auch in Holland gewesen sein, denn in einem Brief an Eimmart wunderte er sich, „dass in Holland fast niemand ist, der die Astronomie excoliret, oder groß achtet, außer dem einzigen Mons. Hugenius, der aber schon ziemlich alt“ war. Am 17. Juni 1694 nahm Klimm in Halle unter Friedrich Hoffmann (1660–1742) die Doktorwürde an. Dazu erschien das oben erwähnte Einladungsschreiben, in dem sein Lebenslauf beschrieben wurde.

1698 wurde in Kranichfeld östlich von Gotha Johann Albrecht Klimm (1698-1778) geboren, der wahrscheinlich der Sohn von Johann Christoph Klimm war. Möglicherweise hat Klimm also dort praktiziert. Auf alle Fälle war er aber noch in Halle an der Universität präsent, wie eine 1699 erschienene Disputation über die damalige Sonnenfinsternis unter seinem Vorsitz zeigt.

Respondent war Erasmus Blank (1677-1704) aus Nürnberg, der sich am 14. Juli 1692 in Altdorf eingeschrieben hatte. 1696 wechselte er nach Halle, 1701 nach Basel. Dort hielt er am 25. November eine Disputation *De usus matheseos in medicino*, also über den Nutzen der Mathematik für die Medizin. In Abwesenheit wurde er am 16. Mai 1702 zum Doktor der Medizin ernannt. Im Februar 1703 wurde Blank in das Nürnberger Collegium Medicum aufgenommen, starb aber bereits im folgenden Jahr. Er soll sich sehr für Mathematik interessiert haben.

Aus einem Brief Klimms an Eimmart vom 4. Januar 1697 geht hervor, dass Klimm die Mondfinsternis vom 30. Oktober/ 9. November 1696 „bei D. Homann observiret“, wobei er sich dessen „tubi“ bediente. „Allein wegen Mangel eines recht-schaffenen stativs“ war die Observation nicht gelungen. Johann Baptist Homann (1664-1724) hatte sich damals in Nürnberg bereits einen guten Namen als Kupferstecher gemacht und war von Christoph Cellarius (1638-1707) gerufen worden, um die Kupferstiche zu dessen geografischen Werk *Notitia orbis antiqui* anzufertigen, das in zwei Bänden 1701 und 1706 in Leipzig herauskam. Ab 1693 war Cellarius ordentlicher Professor für Rhetorik und Geschichte in Halle. Laut Doppelmayr soll er Homann aber nach Leipzig, nicht nach Halle gerufen haben.

Ende 1700 hielt Klimm eine Mathematikvorlesung in Halle. Dies tat er gemeinsam mit einem Hoffmann, womit wahrscheinlich der Weigelschüler Johann Heinrich Hoffmann (1669-1716) gemeint ist. Der wechselte nach Halle, weil Weigels Nachfolger Georg Albrecht Hamberger (1662-1716) „sehr irraisonnable mit ihm umgeht. Er hat ihm auf 2 Jahr Ephem.[eriden] machen müssen, wofür Er nur den letzten Jahr 150 fl. eingenommen, Herrn Hoffman aber pro labore calculi 12 fl. bezahlt hat“.

1701 las Klimm gemeinsam mit Johann Franz Buddeus (Budde, 1667-1729) über die *Ichnographia* von Eimmart. Buddeus war seit 1693 Professor für Moralphilosophie und wurde später Theologiepro-

fessor zuerst in Halle, dann in Jena. Klimm wurde am 12. Oktober 1701 als abwesendes Mitglied in die Preußische Akademie der Wissenschaften aufgenommen worden, Buddeus am 1. Dezember 1701. Weil es ihm an „deutlicher Expression“ fehlte, blieben Klimm allerdings die Hörer weg.

Im Mai 1703 schrieb Kolb, dass Klimm auch beim Rat „nebst mir“ sei. Kolb war unterdessen in die Dienste des preußischen Geheimrats Barons Bernhard Friedrich von Krosigk (1660-1714) getreten, was anscheinend auch für Klimm zutraf. Im Juni sollte Klimm persönlich im Auftrag Krosigks nach Nürnberg kommen. Im Oktober erwähnte Kolb nur, dass Klimm verreist und in Poplin alles überschwemmt sei.

Klimm arbeitete später als Privatlehrer für Latein, Griechisch und Astronomie in Nürnberg. Wann er sich endgültig wieder in Nürnberg niederließ ist nicht bekannt, es muss also irgendwann nach dem Herbst 1703 gewesen sein. Der spätere Altdorfer Juraprofessor Johann Heumann (1711-1760) wird als sein Schüler genannt. Heumann interessierte sich für Astronomie, die er in Nürnberg bei Doppelmayr und in Altdorf bei Müller hörte. Klimm scheint vertrauten Umgang mit Doppelmayr gehabt zu haben, auch soll er zum Osterstreit von 1724 (siehe hierzu *Regiomontanusbote* 2-3/2001) ein Gutachten ausgestellt haben. „Zu Wetzlar führte er einen Proceß, wo wir nicht irren, in einer Sponsalien-Sache [Verlobungsangelegenheit], und hat sich endlich von Nürnberg wieder dahin begeben“ schrieb Will im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon*. 1724 wird als sein Todesjahr genannt.

Johann Albrecht Klimm aus Kranichfeld in Thüringen scheint in Nürnberg aufgewachsen und mit Johann Leonhard Rost befreundet gewesen zu sein. Ab 1725 war er für den Rest seines Lebens Mathematiker am Gymnasium im sächsischen Grimma. 1725 brachte er in Nürnberg die *Astronomische Tabellen des Herrn de la Hire, mit einer neuen ausführlichen und deutlichen Beschreibung vor alle astronomischen Rechnungen* heraus. Rost schrieb darüber in seiner Vorrede zum *Aufrichtigen Astronomus* von 1727: „Damit die Theoretischen Rechnungen in teutscher Sprache eben mäßig deutlich eröffnet, und die Liebhaber der Astronomie darinnen unterrichtet würden; mir selber aber die Zeit fehlte, eine Anleitung darzu auszufertigen; so ließ mein wehrtester Freund, Herr Johann Albrecht Klimm,

dem Gott besondere Gaben in der Mathesi und Astronomie verliehen, auf mein an Ihn ergangenes Ansinnen sich dahin bewegen.“

#### 1687–1686: Daniel Büttel

In seiner Schrift zur Jupiterbedeckung nannte Zimmermann neben Schoder und Klimm noch „Büttelius“ als jugendlichen Mitarbeiter von Eimmart. Dabei handelt es sich um Daniel Büttel (1665–1722), dessen Vater Johann Andreas Kanzlei-Buchbinder in Nürnberg war. Nach den *Lebensbeschreibungen der Nürnberger Geistlichen* von Andreas Würfel (1718–1769) besuchte Büttel das Egidienngymnasium, wo Beer und Arnold seine Lehrer waren, „ingeleichen Eimmart, der berühmte Astronomus.“ Am 2. November 1686 schrieb er sich in Altdorf ein. 1691 wechselte er nach Jena, wo er sich am 24. November in die Matrikel eintrug. Er wurde Pfarrer, zuletzt bei der Kirche in Kraftshof. 1713 wurde er unter dem Namen Silvano in den Pegnesischen Blumenorden aufgenommen. Als Symbol erhielt er „das Stern-Leberkraut, mit der Bayschrift: In der Sternen Klarheit“.

#### 1687?–1692: Johann Heinrich Müller

Über Johann Heinrich Müllers Leben sind wir gut informiert, da sich seine Leichpredigt in den Beständen der Stadtbibliothek Nürnberg erhalten hat (Will V 825), die vom damaligen Universitätsrektor und Medizinprofessor Johann Jakob Jantke (1687–1768) gehalten wurde. Die wesentlichen Teile daraus finden sich in deutscher Übersetzung in Wills *Nürnbergischem Gelehrtenlexikon*. Demnach wurde Müller am 15. Januar 1671 in der Nürnberger Vorstadt Wöhrd als Sohn des dortigen Schulmeisters Johann Müller geboren. Bereits „in dem 7ten Jahre seines Lebens“ verlor er seinen Vater. Er besuchte die Lorenzer Schule, wo „Duscherum, Lobherrum und Groesmannum“ als seine Lehrer genannt wurden. Johann Christoph Lobherr (1643–1688) war seit 1688 Konrektor, Johann Gräßmann seit 1663 Rektor. Ab 1690 besuchte Müller die öffentlichen Vorlesungen im Auditorium des Egidienngymnasiums. Er hörte Vorlesungen bei dem Polyhistoriker Martin Beer, dem Rhetoriker und Gräcisten Andreas Arnold sowie bei Andreas Unglenk (1632–1697), der über Theologie, Metaphysik und Logik las. Parallel dazu arbeitete er „in die 5 Jahre“ – und damit von 1687 bis 1692 – als Assistent von Eimmart. Nicht völlig aus-

zuschließen ist, dass er bereits 1686 direkt der Nachfolger von Klimm wurde.

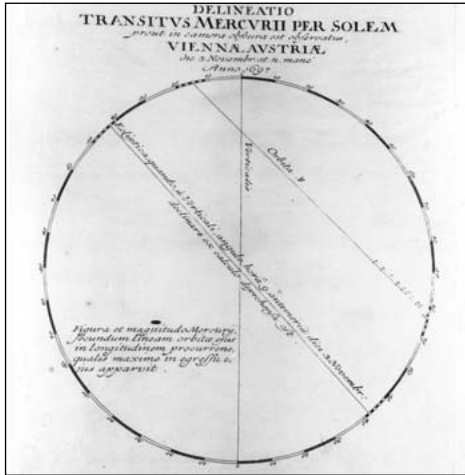
Mit Hilfe eines Stipendiums aus der Elisabeth Kraus'schen Stiftung konnte er sich am 19. Februar 1692 in Altdorf in die Matrikel eintragen. Hier studierte er Philosophie und Theologie (u.a. bei Wegleiter), aber auch Mathematik. Er wohnte bei Sturm im Haus und konnte „nicht allein die schönsten Experimente mit anschauen, sondern auch aus seinen gelehrten Discursen vieles profitieren.“ Im Mai 1695 hielt er unter ihm eine Disputation über Naturphilosophie. 1696 erlangte er die Magisterwürde mit einer Disputation *De finibus hominis et naturae* (Über die Ziele des Menschen und der Natur) unter dem Historiker und Metaphysiker Daniel Wilhelm Moller (1642–1712). Am 28. August 1697 „lies er sich auf dem obern Katheder in Altdorf sehen“, d.h. er stand einer Disputation als Praeses vor. Sein Respondent war Johann Georg Christoph Feuerlein (1677–1748), der aus Emetzheim in der Nähe von Weißenburg stammte. Ab 1708 hatte der verschiedene Lehr- und Pfarrstellen inne, ab 1731 war er schließlich Pfarrer zu Weimersheim westlich von Weißenburg.

Ende 1697 ging Müller auf Reisen. Am 20. Dezember 1697 schrieb er sich in Gießen ein, wo er vor allem an dem Theologen, Orientalisten und Sprachwissenschaftler Johann Heinrich Mai dem Älteren (1653–1719) „ein sonderbares Vergnügen fand.“ Am 6. Mai 1699 immatrikulierte er sich in Tübingen, wo er bei dem Theologen Michael Förtsch (1654–1724) studierte, der seinen Lehrstuhl seit 1695 inne hatte, 1705 aber nach Jena wechselte.

Ca. 1702 scheint Müller nach Nürnberg zurückgekehrt zu sein. Vermutlich nahm er sofort wieder Kontakt zu Eimmart auf. Er war in die Verhandlungen zur Übernahme der Sternwarte durch die Stadt Nürnberg verstrickt. Nach Eimmarts Tod wurde er 1705 als Sternwartendirektor eingesetzt. 1710 wechselte er auf den Lehrstuhl für Mathematik und Physik nach Altdorf, wo er auf dem Dach des Kollegiengebäudes die zweite Altdorfer Sternwarte errichtete. Müllers weiterer Lebenslauf wird in diesem Zusammenhang unten vorgestellt (Kapitel 6).

#### 1692–1696: Johann Christoph Müller

Johann Christoph Müller (1673–1721) war der Bruder des Johann Heinrich. Er kam 1692 zu Eimmart, und wurde von ihm vier Jahre lang sowohl



Skizze von Johann Christoph Müller zum Merkurdurchgang von 1697. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Will VIII, 262).

in Mathematik als auch in Zeichenkunst unterwies. Wie oben beschrieben vermittelte ihn Eimmart 1696 in die Dienste des Grafen Marsigli nach Wien. Hier machte er sich einen Namen als Landvermesser und Kartograf.

Erste gemeinsame Beobachtungen von Müller und Marsigli stammen vom 17. April 1696. Am 11., 14., 15. und 17. Mai beobachteten sie gemeinsam die Bewegungen der Jupitermonde. Bald darauf brach Marsigli nach Ungarn auf, gemeinsam mit Müller erreichte er am 23. Mai Buda. Marsigli schrieb über ihn: „Ich entsandte den jungen Müller, der in dieses Verfahren eingeführt und darin ausgebildet war, in (aus dem Terrain) mehr hervortretende Punkte, wo er sich fünf oder sechs Tage aufhielt. Aus den Höhen der Fixsterne, die sich in der Ebene des Meridians befanden [...] ermittelte er die Polhöhen, nachdem er früher gleich daneben ihre Deklination aus Hevelium hinzufügte, nach jener Methode, welche die angefügten astronomischen Beobachtungen zeigen.“ Müller hatte also die geografischen Koordinaten der jeweiligen Orte zu ermitteln, daneben vermaß er die magnetische Deklination.

Ende Juli 1696 zeichneter sich neue militärische Auseinandersetzungen mit den Türken ab. Müller kehrte deshalb nach Wien zurück, wo er am 1. September eintraf. Im folgenden Jahr hielt sich auch Marsigli wieder länger in Wien auf. Er übergab

Müller seine früheren Aufzeichnungen mit dem Auftrag besser Kopien herzustellen und sie soweit wie möglich mit den ersten, spärlichen Vermessungen in Übereinstimmung zu bringen – ein bescheidenes Programm, worüber aber erstmals der Verlauf der Donau zumindest grob festgelegt werden konnte. Diese Arbeit war grundlegend für die europäischen Kartografen des 18. Jahrhunderts.

Am Morgen des 3. November 1697 beobachteten Müller und Marsigli gemeinsam den Merkurdurchgang vor der Sonne, der eine Stunde und sieben Minuten dauerte. Weil „dergleichen Observationes unter die raren zu zählen“ veröffentlichte Müller eine kleine Schrift darüber, die er 1698 in Wien „samt einer Dedication an seinen ehemaligen treuen Lehrer, Hn. Eimmart, in den Druck“ gab: *Ad G. C. Eimmartum Epistola, qua Mercurii Solem subeuntis observationem Comititis Marsigli Viennae a se habitam eidem patrono suo dat, dedicat.* Müller schloss die Arbeit mit einem überschwänglichen Gruß an Eimmart. Marsigli erwähnte den Merkurdurchgang im ersten Band seiner *Danubius*.

Daraufhin kehrte Müller nach Nürnberg zurück, um den Fortschritt der Arbeiten Eimmarts für Marsigli zu überwachen. Mitte September 1702 hatten sie einen Boten gefunden, der Marsigli Beispiele der Arbeiten überbrachte. Der antwortete allerdings harsch und war mit vielen Zeichnungen unzufrieden. Am 12. Mai 1703 berichtete Müller ihm über ein Angebot aus Wien dort als Geograf und Kartograf zu arbeiten. Marsigli reagierte wütend und bestellte ihn an seinen Standort in Breisach. Während der Belagerung der Stadt war Müller anwesend und verließ sie am 8. September zusammen mit Marsiglis Gefolgschaft. Erst am 8. Januar 1704 trennte er sich von ihm und ritt nach Nürnberg. Das war das Ende der Zusammenarbeit, ein jüngerer Bruder von Johann Jakob Scheuchzer diente nun Marsigli als Sekretär.

Müller arbeitete im Folgenden als Feldingenieur in kaiserlichen Diensten, erholte sich jedoch 1706 in Nürnberg von einem heftigen Fieberanfall. Er benutzte diesen Aufenthalt um eine große Karte fertigzustellen, die die im Karlowitzer Frieden von 1699 ausgehandelten Grenzen zeigte. Damals musste die Türkei Ungarn an Österreich abtreten. Josef Paldus nannte 1907 diese *Mappa Geographico-Limitanea* das „gewöhnlich in seiner Art vorfindliche Werk einer Grenz-scheidung aus der damaligen Zeit“. Es besteht aus einem





hann Gräfen auf dem Laurenzii Platz“ ein. Der „berühmte Schulmann“ Johann Graf (1595-1644) war damals allerdings schon lange tot. Es könnte sich hier um eine Verwechslung mit dessen Sohn Gottlieb Graf (?-1708) handeln, der die vierte Klasse an der Sebalder Schule unterrichtete.

Auf Empfehlung Dürrs wandte sich Kolb zunächst an den ersten Pfarrer von St. Lorenz, Andreas Unglenk und an den Rektor der Lorenzer Stadtschule, Johann Siegfried Textor (?-1704). Textor fiel die außergewöhnliche Begabung des Jungen auf. Er nahm ihn in seine Schule auf und verschaffte ihm Gönner, wozu die Nürnberger Patrizierfamilie von Praun gehörte.

Die Eingewöhnung in Nürnberg fiel Kolb schwer, wie aus vier aufmunternden Briefen von Dürr hervorgeht. Auf dessen Rat hin lehnte er eine ihm nach drei Monaten angebotene Stelle als Lehrer in Wunsiedel ab, denn zu anderen Nachteilen kam hinzu, „dass man sich (denn der Dienst ohne das nicht zu erlangen) muss an die Wittwe Verheyrathen und dieselbe zu dritt, wo nicht gar zu Vierdt, ernehren.“ Bei dem Verstorbenen handelte es sich um den Organisten Michael Merz, der die Stelle seit 1649 inne gehabt hatte.

Besser ging es Kolb erst, als er 1696 Assistent bei Eimmart wurde, in dessen Haus er auch aufgenommen wurde. Er erhielt freie Kost und Logis, darüber hinaus „privatissime“ Unterricht in Mathematik und Astronomie, wahrscheinlich auch in Zeichnen und Kupferstechen. Damals wechselte er ans Egidien-gymnasium und hatte dort Unterricht bei Andreas Myhldorfer (1636-1714), Johann Wülfer, Andreas Christian Eschenbach (1663-1722), Heinrich Seyfried (1640-1705) und Gustav Georg Zeltner (1672-1738).

Am 15. Juni 1700 traf Kolb in Halle ein, wo unterdessen einige andere Nürnberger studierten. Mit Brief vom 17. Juni grüßte er Eimmart von Klimm, Blank, Doppelmayr und Eisen. Christoph Andreas Eisen (1682-1709) war der Sohn des Hersbrucker Stadtschreibers. Am 10. August 1695 hatte er sich in die Altdorfer Matrikel eingetragen, im März 1700 dann in Halle. Am 30. Mai 1702 kehrte er nach Altdorf zurück, wo er im folgenden Jahr sein Jura-studium abschloss. Seine Grüße an Eimmart lassen vermuten, dass er sich nebenbei für die Astronomie interessierte.

Kolb trug sich am 7. Juli in die Matrikel ein. Freie

Wohnung und freien Tisch fand er bei dem oben kurz vorgestellten Madeweis, dessen Söhne er dafür in Mathematik und den „schönen Wissenschaften“ unterrichten musste. Er studierte Mathematik, Physik, Metaphysik, orientalische Sprachen und Theologie, wofür er weiterhin Unterstützung von der Familie Praun und anderen Nürnbergischen Gönnern erhielt. Am 28. Juni 1701 promovierte er mit einer Dissertation über die Natur der Kometen (De natura cometarum) unter dem Philosophie- und Mathematikprofessor Johann Sperlette (1661-1725), der als erster Professor in Halle die cartesianische Philosophie lehrte. Danach soll Kolb eine mathematische Privatschule eröffnet haben, was möglicherweise nur heißt, dass er weiterhin mit Privatunterricht Geld verdiente. Auch hielt er „Collegia Astronomica“, wie aus einem Brief vom April 1702 hervorgeht. Dazu hatte er sich „auf angeschaffter Schleifmühle einen tubum von 6 Schuhen verfertigt.“

Christoph Cellarius war seit 1693 Professor für Eloquenz und Geschichte in Halle, hatte in seiner Jugend aber auch Mathematik studiert. Er soll Kolb die Bekanntschaft des preußischen Geheimrats Baron Bernhard Friedrich von Krosigk vermittelt haben. Der Kontakt könnte aber auch über Johann Heinrich Hoffman zustande gekommen sein, den Kolb in Halle kennengelernt haben muss (siehe oben). Ab 1701 war Hoffman Adjunkt von Kirch in Berlin und stand darüber in Kontakt mit Krosigk. Auf jeden Fall unterzeichnete Kolb am 6. Juli 1702 in Pöplitz nördlich von Halle einen Vertrag, mit dem er dessen Sekretär und Hauslehrer wurde. Kurz vorher muss er noch einmal in Nürnberg gewesen sein, wobei er bei „Herrn Praesident Tannern zu Erlangen“ war, sowie bei „Junker Praun“, um dessen Kunst-kammer zu sehen. Der Freiherr Johann Adam Tanner von Reichersdorf (?-1714) war in Erlangen Oberdirektor des Bauwesens sowie Präsident des Justizkollegiums. Als Kreistagsgesandter soll er sich 1702 die meiste Zeit in Nürnberg aufgehalten haben, so dass ihn Kolb hier angetroffen haben könnte. Tanner stammte wie Kolb aus Marktreuditz, worüber die beiden wohl miteinander bekannt waren. „Junker Praun“ war Mitglied der Familie Praun, die Kolb in seiner Nürnberger Zeit unterstützen.

Krosigk sandte Kolb 1705 zu astronomischen Vermessungen ans Kap der Guten Hoffnung. Ziel war es den Abstand des Mondes zur Erde genauer zu bestimmen. Dazu muss gleichzeitig von zwei möglichst

weit auseinander liegenden Punkten der Erde die Position des Mondes gemessen werden. Korrespondierend zu Kolb sollte der unten näher vorgestellte Johann Wilhelm Wagner von Berlin aus diese Arbeit verrichten. Über die Aussicht auf das bevorstehende Abenteuer lehnte Kolb sogar einen Ruf auf den mathematischen Lehrstuhl der Moskauer Universität ab.

Zur Vorbereitung ging er 1704 nach Holland, um dort die benötigten wissenschaftlichen Instrumente zu kaufen. Dann reiste er erneut nach Nürnberg – wo unterdessen seine Mutter wohnte –, um sich mit Eimmart, Wurzelbau und Doppelmayr über sein Vorhaben zu beraten.

Am 20. Dezember 1704 schiffte er sich ein, am 12. Juni 1705 traf er in der Tafelbai ein. Er wurde zunächst sehr freundlich aufgenommen und konnte im Sommerhaus des Kompaniegartens wohnen. Als Beobachtungsstandort für seine astronomischen Studien wählte er die Bastion Buren. Die geografische Länge von Kapstadt bestimmte er zu 37 Grad 5 Minuten östlich von Teneriffa und die Breite zu 34 Grad 15 Minuten. Er beobachtete die meteorologischen Verhältnisse und die Deklination der Magnetonadel. Nicolas Louis de Lacaille (1713–1762) bestimmte allerdings ca. 50 Jahre später die Breite zu 33 Grad 56 Minuten, was einer Abweichung von über 30 km entspricht.

1707 (1709?) stellte Krosigk die Zahlungen an Kolb ein. Anscheinend entsprachen dessen Berichte nicht seinen Erwartungen. Kolb trat daraufhin in die Dienste der Holländisch-Ostindischen Kompanie. Im April 1712 erblindete er plötzlich und war darüber zur Heimfahrt gezwungen. Am 22. August 1713 erreichte er Amsterdam. Von dort reiste er nach Rastatt weiter, wo er durch die Behandlung des badischen Leibarztes Christian Ludwig Göckel (1662–1736) von seiner Erblindung genas.

Göckel kam ursprünglich aus Gotha und hatte in Jena Medizin studiert. Auf einer Studienreise kam er durch Nürnberg, wo ihm durch Volkamer eine Arztstelle in Hersbruck vermittelt wurde. Am 19. Juni 1688 heiratete er Dorothea Felicitas Eisen, Tochter des Hersbrucker Stadtschreibers und somit Schwester von Kolbs Studienkollegen in Halle. 1693 zog Göckel nach Nürnberg, wo er als Arzt sehr bekannt wurde und zahlreiche namhafte Patienten hatte. Er hielt sich immer wieder mit „ganzten Compagnien seiner Patienten“ zur Kur in Karlsbad

auf. Um 1695 wurde er hier von Franziska Sybilla Augusta (1674–1733), einer geborenen Herzogin von Sachsen-Lauenburg und Gemahlin von Markgraf Ludwig Wilhelm von Baden (1655–1707), dem „Türkenlouis“, aufgesucht. Er schlug ihr mit Erfolg eine Kur in Karlsbad vor. Darüber erlangte er solches Ansehen, dass er vom katholischen Markgrafen als Leibmedicus für ihn und seine Gattin bestellt wurde, obzwar er Lutheraner war, was später am Hof allerdings zu Konflikten führte. 1702 ging er nach Baden-Baden. Erst 1735 quittierte er seinen Dienst und kehrte nach Nürnberg zurück, wo er im folgenden Jahr starb.<sup>9</sup>

1715 kehrte Kolb in seine Heimat zurück, wo er seine Mutter noch lebend antraf, die ihn von weiteren Reiseplänen abbrachte. 1718 wurde er von Markgraf Georg Wilhelm von Brandenburg (1688–1735) zum Rektor der Lateinschule in Neustadt an der Aisch ernannt. Diese Stelle hatte er bis zu seinem Tod am 31. Dezember 1726 inne.

1715 übersandte er eine kleine lateinische Schrift an Scheuchzer, in der die klimatischen Bedingungen und insbesondere die Windverhältnisse am Kap vorgestellt wurden. 1719 veröffentlichte er in Nürnberg bei Peter Conrad Monath (1683–1747) sein Hauptwerk *Caput bonae spei hodiernum, das ist: Vollständige Beschreibung des afrikanischen Vorgebürges der Guten Hoffnung*. Das großformatige Buch mit 846 Seiten wurde ins Holländische, Englische und Französische übersetzt.

Kolb wurde von zahlreichen Zeitgenossen und Nachfolgern nicht geschätzt, so äußerten sich Leibniz 1709 und später Lacaille, der Messungen am Kap der Guten Hoffnung durchführte, äußerst abfällig über ihn. Rudolf Wolf übernahm dieses Urteil 1890, wenn er schrieb, dass es unerheblich war, was Kolb nach sieben Jahren über Land und Leute zu berichten wusste. Lacailles Biograf David Evans befand noch 1992, dass Kolbs Arbeiten nur deshalb der Erwähnung wert seien, weil sie möglicherweise schädliche Auswirkungen für die Arbeiten von Lacaille gehabt hatten.

Dagegen bleibt festzuhalten, dass Kolb es war, der nach Nürnberger Vorbild die erste umfangreiche Beobachtungsstation am Kap errichtete. Sicherlich

9) Mein Dank gilt Stadtarchivar Wolfgang Reiß aus Rastatt, der mich auf einen sorgfältig recherchierten Artikel von Helmut Steigelmann aus dem Jahre 1951 in der *Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins* aufmerksam machte.



aber auch noch die Privatsternwarte von Krosigk benutzt haben. Aus dieser Zeit veröffentlichte er einige Beobachtungen in den *Miscellanea Berolinensia*, insbesondere zu Sternbedeckungen durch den Mond sowie zur Sonnenfinsternis vom 4. August 1720. In Halle wurde zwischen 1718 und 1720 die Zeitschrift *Bibliothecae novissimae* herausgegeben. Hier finden sich seine Beobachtungen der totalen Mondfinsternis von 1718 sowie der Sonnenfinsternis von 1715, aber auch Observationen des Kometen von 1718, der Mitte Januar von Christfried Kirch entdeckt worden war.

Zwischen 1720 und 1727 war er Professor der Mathematik am Gymnasium in Hildburghausen, das nur ca. 20 km nördlich seiner Heimatstadt Heldburg liegt. Aus dieser Zeit stammen Beobachtungen der Sonnenfinsternisse vom 24. Juli 1721 und vom 22. Mai 1724 sowie zur Mondfinsternis vom 1. November 1724. Er hat also auch in Hildburghausen die Astronomie nicht vernachlässigt. 1727 war er aber wieder in Berlin zu finden, da das Gymnasium zwischenzeitlich geschlossen worden war.

1730 wurde er Professor der Architektur an der Akademie der Künste. Im April 1733 beobachtete er einen Sonnenring, über den er in den *Miscellanea Berolinensia* publizierte. 1735 wurde er Bibliothekar bei der Akademie der Wissenschaften. Nach Christfried Kirchs Tod 1740 wurde er dessen Nachfolger als Astronom der Sozietät. In dieser Stellung starb er am 16. Dezember 1745 an einem Schlaganfall.

Erst 1740 veröffentlichte Wagner eine kurze Abhandlung über die gemeinsamen Beobachtungen mit Kolb. „Als Hauptresultat ergab sich für die Perigeums-Parallaxe des Mondes der bei 6' zu grosse Wert von  $67 \frac{1}{2}'$ , also eine schon für damals unverantwortlich schlechte Bestimmung“ – so Rudolf Wolf in seinem *Handbuch der Astronomie* von 1890. Wagner selbst war in seiner Kritik sehr zurückhaltend und sprach nur davon, dass Kolb in Südafrika „nicht so glücklich“ war, Beobachtungen von einer Genauigkeit liefern zu können, die den Berliner Beobachtungen entsprachen.

Wagner muss mit Johann Leonhard Rost befreundet gewesen sein. Auf seinen Vorschlag hin wurde der sein Nachfolger als Assistent bei Eimmart, wie in einem Nachruf auf Rost in den *Neuen Zeitungen* von 1727 zu lesen ist. Auch erwähnte Rost Wagner gelegentlich in seinem *Handbuch* von 1718.

**1703-1705: Johann Leonhard Rost**

**1705-1708: Johann Carl Rost**

Johann Leonhard Rost (1688-1727) war von 1703 bis nach Eimmarts Tod Assistent auf der Sternwarte, sein Bruder Johann Carl (1690-1731) von 1705 bis 1708. Insbesondere Johann Leonhard kommen große Verdienste bei der Popularisierung der Astronomie zu. Sein Bruder wurde Arzt, beobachtete aber in seiner Freizeit die „Himmelsbegebenheiten“ und hat darüber auch – z.T. gemeinsam mit Johann Leonhard – veröffentlicht.

Johann Leonhard Rost wurde am 14. Februar 1688 in Nürnberg geboren. Er war der erste Sohn von Leonhard Rost (?-1721) und dessen Frau Barbara Schramm. Der Vater bewirtschaftete die Gaststätte „zum Hofmann“, besser als Essigbrätlein [Sauerbraten] bekannt, die noch heute existiert. Johann Leonhard besuchte die Schule bei St. Sebald. Hier und zu Hause wurde er im Lesen, Schreiben und Rechnen sowie in der Lateinischen Sprache unterrichtet. 1703, kurz nach dem Tod seiner Mutter, wechselte er ans Egidienngymnasium und begann gleichzeitig seine Mitarbeit auf der Sternwarte.

Am 11. Dezember 1705 nahm er sein Studium in Altdorf auf. In einem Nachruf in den *Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen* von 1727 hieß es: „Ausser den öffentlichen und besondern Juristischen Collegiis“ hörte er „auch philosophica und curiosa“, wobei er „in der Kenntniß und Sammlung der Naturalien, seiner Zuneigung gemäß, nicht wenig Vergnügen fand, und sie daher allenthalben, wo er hinkam fortsetzte.“ Dozent für Mathematik und



Johann Adam Delsenbach: Prospect bey dem Vestner Thor, ca. 1716. Aus dem Besitz der Sternwarte Nürnberg.

Physik war damals Johann Wilhelm Baier (1675-1729), der 1709 auf einen theologischen Lehrstuhl wechselte. Von Baier sind Witterungsbeobachtungen mit Temperaturmessungen bekannt. Auch Rost widmete sich später meteorologischen Beobachtungen, er könnte sich die Anregung hierzu also von Baier geholt haben.

Mit einem „schriftlichen Zeugniß seines Wohlverhaltens“ begab er sich 1708 von Altdorf nach Leipzig. 1709 wechselte er nach Jena, wo er bei Weigels Nachfolger Georg Albrecht Hamberger (1662-1718) Vorlesungen über Experimentalphysik und Mathematik hörte. 1712 kehrte er nach Nürnberg zurück und besuchte kurz darauf zum zweiten Mal Altdorf, in der vergeblichen Hoffnung eine Gelegenheit zu finden mit jemandem auswärtige Länder zu besuchen.

1708, und damit in Leipzig, trat Rost erstmals als Schriftsteller „galanter“ Romane in Erscheinung. Unter dem Pseudonym Meletaon erschien *Die getreue Bellandra* und kurz drauf *Die unglückselige Atalanta*. Mit seiner Schriftstellerei verdiente Rost seinen Lebensunterhalt. Später scheint er auch die Pseudonyme Lindopoler und Telandrinus benutzt zu haben. Sein letzter, zu seinen Lebzeiten erschienener Roman von 1727 trug den Titel *Heroine mousquetaire, oder Liebesgeschichte Frauen Christinen Baronesse von Meyrac*. Wie in diesem Genre üblich war Rost in Streitigkeiten mit anderen Autoren verwickelt.

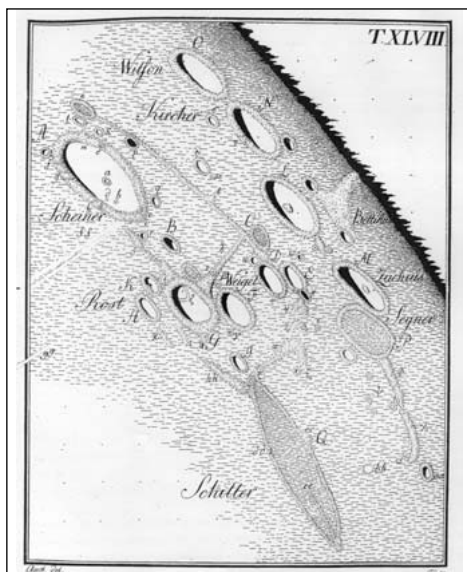
1715 ließ er sich endgültig in Nürnberg nieder und begann sich wieder für die Astronomie zu interessieren. Dazu erwarb er sich die Freundschaft von Wurzelbau, der damals bereits 64 Jahre alt war und sich über einen fähigen Gehilfen freute. Teilweise verwies er sogar seine Korrespondenten an ihn.

Rost führte zahlreiche eigene Beobachtungen durch, insbesondere zu Sonnenflecken. In wissenschaftlichen Zeitschriften seiner Zeit veröffentlichte er fast einhundert Artikel, die meisten davon in den *Breslauerischen Sammlungen*. Auch gab er kleinere Schriften zu Mond- und Sonnenfinsternissen, sowie zu Nordlichtern und schweren Unwettern heraus.

Von Doppelmayr erhielt er freien Zutritt zum Observatorium, auch durfte er sich „seiner kostbaren Mathematischen Bibliothec“ und „seiner gelahrten Conversation“ bedienen, wie er im Handbuch von 1718 schrieb. Darüber entstand auch die bekannteste Abbildung der Sternwarte „wie es Herr Joh. Adam

Delsenbach / ein hiesiger Kupferstecher / den andern Theil seiner Nürnbergischen Prospecten, auf mein Angaben jüngsthin einverleibet.“ Von Delsenbach stammen drei weitere Stiche, auf denen die Sternwarte zu sehen ist: Der Nürnberg-Prospect bey dem Vestner-Thor, der wohl auch um 1718 entstanden ist, zeigt die Bastei von der gegenüberliegenden Straßenseite. Deutlich erkennbar sind der Trient sowie die Säulen mit den zahlreichen Querhölzern, die als Stütze für die langen Teleskope dienen. Der Prospect der Stadt Nürnberg und dem Schloß, wie solche von der Schantz an der Bucher-Strassen zu sehen zeigt den Anblick der Stadt, wenn man sich ihr von Norden nähert. Findet man darauf die Vestnertorbastei, ist deutlich der große Trient als weithin sichtbarer Blickfang zu erkennen (siehe Kapitel 3). Die weitere Arbeit von 1748 wird unten vorgestellt.

Ein langes Leben war den Brüdern Rost nicht beschieden: Am 10. März 1727 befahl Johann Leonhard ein „febre catarrhali gravedinosa maligna und anomala“, von dem er sich nicht mehr erholte. Er starb am 22. März nach 23 Uhr. Sein Bruder Johann Carl starb am 29. September 1731 und wurde damit gerade einmal 40 Jahre alt.



Die Krater Rost, Weigel und Scheiner aus den Selenotopographischen Fragmenten von Johann Hieronymus Schroeter (1745-1816).

### Das *Astronomische Handbuch* von 1718

Mit dem *Astronomischen Handbuch* erschien 1718 zur Michaels-Messe Rosts bekanntestes Werk. In der Vorrede nannte er es „ein Hand-Buch / weil es diejenigen oft in die Hand nehmen werden / welche die Anfangs-Gründe / in der Praxi Astronomica, daraus zu erlernen begehren.“ Die ersten vier gedruckten Werke in deutscher Sprache, die umfassend in die Astronomie einführten, erschienen alle in Nürnberg: 1516 gab Conrad Heinfogel (1450?-1517) die deutsche Übersetzung der *Sphaera* des Sacrobosco (ca. 1200-1256) heraus, das damals bekannteste Lehrbuch der Astronomie. Heinfogels Werk war keineswegs ein Plagiat, sondern eine völlig eigenständige Übersetzungsleistung (vgl. *Regiomontanusbote* 3/2003). Weit weniger bekannt erschien 1676 das voluminöse *Eröffnete Lust-Hauß* des Schriftstellers Erasmus Francisci (1627-1694), der darin auf ca. 1500 Seiten allgemeinverständlich in die Astronomie einführte. 1705 wurde posthum die deutsche Übersetzung des zweiten Bandes der *Mathesis juvenilis* (Mathematik für die Jugend) von Sturm veröffentlicht, die auf fast 300 Seiten auch eine Einführung in die Astronomie bot. Das vierte Buch in dieser Reihe ist Rosts *Handbuch*, das erste Praxishandbuch der Astronomie.

Das Buch zerfällt in drei Teile: Beim ersten Teil *Vom Ursprung / Fortgang und Aufnahmen der Astronomie oder Sternkundigung; und deren Nutzen in der Geographie oder Erd-Beschreibung; auch bey der Schiffart* handelt es sich um eine geringfügig erweiterte deutsche Übersetzung der 1693 von Giovanni Domenico Cassini erschienenen Schrift *Recueil d'observations faites en plusieurs Voyages*. Die Übersetzung stammte von Wurzelbau, ohne dass dessen Name genannt wurde. Der zweite Teil erklärte an Hand vieler Beispiele astronomische Berechnungen. Im dritten Teil wurden astronomische Geräte vorgestellt, insbesondere die der Eimmart'schen Sternwarte.

Das Buch war ein großer Erfolg und „sogar auch Leute die nicht studiret, ja auch Bauersleute und Gärtner [...], die sich auf die Astronomie legen“ sollen aus dem Buch „viel Licht“ erhalten haben, wie in zeitgenössischen Besprechungen zu lesen ist. 1726 erschien es in zweiter, unveränderter Auflage, zwischen 1771 und 1774 erschien es nochmals in vier Teilen, die vom damaligen Stadtarzt und Mathematikdozenten Georg Friedrich Kordenbusch bearbeitet worden waren.

Als Ergänzung zum *Handbuch* erschien 1727 *Der aufrichtige Astronomus*, in dem hauptsächlich Ergänzungen zum zweiten Teil und hier wiederum zur Berechnung von Kometenbahnen zu finden waren.

### Der *Atlas portatilis coelestis* von 1723

1723 erschien Rosts *Atlas portatilis coelestis* beim Nürnberger Kupferstecher und Kunsthändler Christoph Weigel (1654-1725), mit dem er in die „Anfangsgründe der Astronomie“ einführen wollte, wozu er insbesondere grafische Darstellungen der Sternbilder beifügte. Nach der Vorrede „hat der Herr Verleger schon vor etlichen Jahren eine compendiöse Vorstellung der gantzen Welt, in einer kleinen Cosmographie mit 30. saubern Land-Charten unter dem Titel: Atlas portatilis [...] heraus gegeben.“ Dabei handelte es sich um den *Atlas Portatilis Oder Compendieuse Vorstellung der ganzen Welt in einer kleinen Cosmographie*. Dieses Werk stammte von Johann Gottfried Gregorii (1685-1770), der verschiedene Pfarrstellen in der Nähe von Arnstadt (südlich von Erfurt) innehatte, in seiner Freizeit aber zahlreiche Werke zur Geografie und Geschichte verfasste. Der Taschenatlas wurde „zum Nutzen der fleißigen und Lehr-begierigen Jugend“ erstmals 1717 zu Unterrichtszwecken herausgegeben. Er enthielt 31 handkolorierte Landkarten mit ausführlichen Erläuterungen, die außer den geografischen Verhältnissen auch historische Nachrichten zur Kenntnis brachten. Rost erhielt von Weigel den Auftrag, ein entsprechendes Werk über die Astronomie zu verfassen.

Das in 74 Kapitel eingeteilte Werk umfasste 362 Seiten plus 22 Seiten Register. Auf 38 von Christoph Weigel gestochenen Kupfertafeln wurden 150 „Figuren“ dargestellt, wobei auf den letzten 14 Tafeln 76 Sternbilder vorgestellt wurden, neben den zwölf Bildern des Tierkreises 33 nördliche und 31 südliche Sternbilder. Wegen dieser üppigen Ausstattung gilt dieses Werk heute als bibliophile Kostbarkeit. Als grundlegende Einführung in die Astronomie war es sowohl als Schullektüre wie auch als Studienliteratur für den privaten Gebrauch sehr beliebt.

Das Buch war der Preußischen Akademie der Wissenschaften gewidmet, in die Rost am 3. Februar 1723 als korrespondierendes Mitglied aufgenommen wurde. Sein Bruder Johann Karl wurde am 17. Juli 1727 aufgenommen.



## 6. Übernahme der Sternwarte durch die Stadt Nürnberg

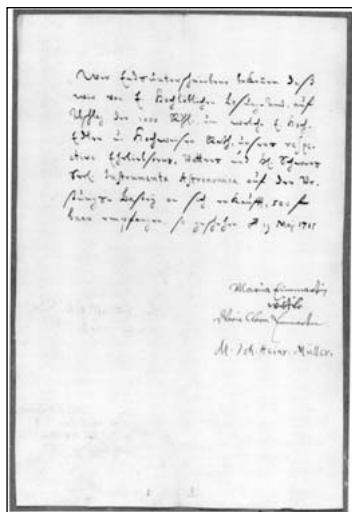
Johann Heinrich Müller hatte fünf Jahre als Assistent bei Eimmart auf der Sternwarte mitgearbeitet, bevor er 1692 sein Studium in Altdorf begann. Nach weiteren Aufenthalten in Gießen und Tübingen kehrte er ca. 1702 nach Nürnberg zurück, wo er bald als künftiger Schwiegersohn Eimmarts auftrat. Laut *Wills Nürnbergischem Gelehrtenlexikon* wurde er „Informator des kleinen Sohnes eins vornehmen Mannes“, nämlich Gottlieb Volckamers, „der Republik Baumeisters und Triumvirs“. Das Triumvirat war ein zu Beginn des 15. Jahrhunderts geschaffenes Gremium, das aus den beiden vorersten Losungern und dem dritten obersten Hauptmann bestand. Die Obersten Hauptleute waren für die Wehrorganisation der Stadt zuständig, die vorersten Losunger standen dem Losungamt vor, das als oberste Finanzbehörde für den Haushalt der Reichsstadt Nürnberg zuständig war.

Wegen der Übernahme der Malerakademie durch die Stadt Nürnberg hatte Eimmart mit Volckamer engen Kontakt. Der Akademie war ein Raum im Barfüßerkloster zur Verfügung gestellt worden, der 1699 aber anderweitig benötigt wurde. Ersatz fand man im Katharinenkloster. Volckamer erreichte, dass die Akademie von einem Teil der aufzuwendenden Kosten befreit wurde, worüber sie ihren privaten Charakter verlor und als städtische Anstalt anerkannt wurde, über die das Bauamt die Oberaufsicht führte. Der jeweilige Baumeister wurde zum Protektor der Akademie bestimmt, er ernannte auch den Direktor. Nachdem Auer 1687 und Joachim von Sandrart 1688 gestorben waren, fiel die Wahl auf Eimmart.

Ende 1704 wurde Eimmart krank und trat als Direktor der Malerakademie zurück. Er fühlte seine letzten Tage gekommen und seine Sorge galt seiner Familie. Er hatte große Summen in das Observatorium auf der Vestnertorbastei investiert. Unter Volckamer hatte die Stadt die Malerakademie übernommen, warum sollte sie nicht mit der Sternwarte ein weiteres Prestigeobjekt übernehmen? Über Müller als Mittelsmann bot er die Sternwarte zum Kauf an. Der machte darauf aufmerksam, dass Eimmarts Frau von dem Kaufpreis fast ihren einzigen Unterhalt zu suchen und zu erwarten hätte.

In einem Verlass des Losungamts vom 18.

Dezember 1704 zeigte man sich interessiert, aber offenbar gab es mit der Bezahlung Schwierigkeiten, denn es sollte angefragt werden, ob statt einer Barzahlung ein Losungbrief (eine Art Schuldbrief) akzeptiert würde. Zudem wurde Müller aufgefordert ein Verzeichnis der vorhandenen Geräte zu erstellen. Er übersetzte dazu den Brief von Glaser an Knorre ins Deutsche, wobei er hinzufügte, dass die Geräte nach dem „französischen Krieg“ mit „nicht geringen neuen Unkosten [...] reformiret und in einen bessern Stand gebracht“ worden waren, so dass „ihr Auctor [...] dieselbigen nun nicht mehr zu verbessern wüßte.“ Er betonte die langjährige Erfahrung Eimmarts



Bestätigung von Eimmarts Ehefrau Maria, seiner Tochter Maria Clara sowie Schwiegersohn Johann Heinrich Müller über den Empfang des Geldes. Mit freundlicher Genehmigung des Staatsarchivs Nürnberg (Reichsstadt Nürnberg, Losungamt, Akten, Rep. 44a, S I L 108, Nr. 19, Prod. 8). Der Text lautet:

*Wir Euchs unterschreibene bekennen, daß wir von E.[urem] Hochlöblichen Losungsamte auf Abschlag der 1000 Reichsgulden um welcher E. Hochedler und Hochweiser Rath unserer respective Eheliebstens, Vatters und Hr. Schwiegersohns Instrumenta Astronomica auf der Vestungs-Bastei an sich erkaufft, 500 Gulden baar empfangen. So geschehen Diens- tag, 19. Maj. 1705*

*Maria Eimmartin*

*Wittib.*

*Maria Clara Eimmartin*

*M. Joh. Heinr. Müller*

im Observieren und bot erneut die Geräte für 1500 Gulden an, wozu er den Nutzen des Observatoriums u.a. für die Geografie herausstellte. Ende Dezember reichte er diese „Specificatio der Astronomischen Instrumente“ ein.

Eimmart starb am 5. Januar 1705. Die Stadt gewährte ihm einen prunkvollen Leichenzug, er wurde am 9. Januar auf dem Johannisfriedhof beigesetzt. Am 26. Januar brachte sich Müller mit einem „Memorial“ an die Losunger in Erinnerung. Er bat darum, die Aufsicht über die Sternwarte zu erhalten. Auf dem Verlass des Losungamtes vom 18. Dezember findet sich ein Zusatz vom 27. Januar 1705, aus dem hervorgeht, dass Müller diese Bitte gewährt werden sollte.

Erst am 12. Mai beschloss das Losungamt endgültig die Eimmart'schen „Instrumenta Astronomica“ für 500 Gulden bar und 1000 Gulden Losunggeld anzukaufen. Bei dem Losunggeld handelt es sich möglicherweise um einen hypothetischen, niedrig verzinsten Kredit, der Müller vom Losungamt eingeräumt werden sollte. Das Bauamt wurde angewiesen Reparaturen „wo so von nöthen, über sich zu nehmen.“ Am Dienstag, den 19. Mai 1705 unterschrieben die Witwe Maria Eimmart, Tochter Maria Clara Eimmart und Schwiegersohn Johann Heinrich Müller, dass sie vom „Hochlöblichen Losungamt auf Abschlag der 1000 Reichsgulden [= 1500 Nürnberger Gulden] um welche E. Hochedler und Hochweiser Rath unsrer respective Eheliebsten, Vatters und Hr. Schwiegersohns Instrumenta Astronomica auf der Vestungs-Bastei an sich erkaufft, 500 Gulden baar empfangen“. Zusätzlich ist vermerkt: „Die Original-Obligation auf 1000 Gulden hat M. Müller den 28. May 1705 empfangen im Losungamt.“

Auch war man darauf „Bedacht, Herrn M. Müllern mit einem Stipendio anstatt des erbetteten Salarii an Hand zu nehmen.“ Hier wurde eine Zweckentfremdung einer Stipendienstiftung vorgenommen, die 1540 von Hans Schnöd (?-1541) eingerichtet worden war und zur Unterhaltung eines Studenten dienen sollte. „Diese Umwidmung entwickelte sich daraufhin zu einer Dauereinrichtung, denn auch dessen Nachfolger Johann Gabriel Doppelmayer erhielt das Schnöd'sche Stipendium 'in Supplementum Salarii', und als 1752 Georg Moritz Lowitz den Antrag stellte, 'alle die Vortheile und Nutzungen, die der seel. Herr Prof. Doppelmayer in

seinem Leben von dero hohen Gnaden genossen hat, auch mir gnädig zuzuertheilen', wurde ihm dies bewilligt.“ Das Stipendium betrug 50 Gulden im Jahr. Noch die Mathematikdozenten Johann Conrad Löhe (1731-1768) und Georg Friedrich Kordenbusch (1725-1802) erhielten sie, obzwar die Sternwarte längst abgerissen war. Die Umwidmung wurde dadurch erleichtert, „daß die Menge der vorhandenen Stipendien durchaus für eine ausreichende Finanzierung der – vor allem in der theologischen Fakultät in Altdorf immatrikulierten – Studenten genügte. Die verbleibenden finanziellen Mittel, waren immer noch relativ reichlich bemessen“ – so Bernhard Ebner in seiner Untersuchung zu den Nürnberger Stipendienstiftungen von 1994. Die angeschlagene Finanzsituation der Stadt Nürnberg dürfte ein Übriges dazu beigetragen haben.

Neben der Stelle als Professor für Mathematik am Egidien-gymnasium erhielt Müller die Geräte der Sternwarte zur „Gebrauchung und Demonstration dergestalt anvertraut, daß er zu gewißen Tügen und Stunden denen Studiosis Matheoseos et Astronomiae, auch denen Mechanicis zum besten, darbey docieren möge.“ Müller bedankte sich mit einem feierlichen Schreiben vom 14. Juli 1705, das sich im Nürnberger Staatsarchiv erhalten hat. Am 16. Dezember hielt er seine Antrittsvorlesung *De Utilissima Physicae Tractatione*, also über die Nützlichkeit der Physik.

## 7. Die Sternwarte unter Johann Heinrich Müller

### 7.1 Familien- und Berufsleben

Am 20. Januar 1706 heiratete Müller Maria Clara Eimmart. Sie haben also nach dem Tod des Vaters das Trauerjahr abgewartet. Ihre Heirat wie die Übernahme der Sternwarte durch die Stadt ermöglichten Maria Clara ihre Arbeit als Astronomin fortzusetzen. Diese Heirat erklärt natürlich auch, warum sie in verschiedenen Lexika unter „Maria Clara Müllerin“ zu finden ist.

Ein langes Leben war ihr nicht beschieden: Sie starb am 29. Oktober 1707 im Kindbett, gerade einmal 31 Jahre alt geworden. Auch ihr Sohn starb kurz nach der Geburt. Laut Eintrag im Landeskirchlichen Archiv Nürnberg wurde sie am 3. November auf dem



### Johann Heinrich Müller (1671-1731)

Friedhof in St. Johannes beerdigt (LKAN, Lor. 1707, 61). Als Berufsangabe steht dort „Hausfrau an der Fleischbrücke“. Die oft zu lesende Meldung, sie sei in Altdorf gestorben, ist falsch. Ihr Gatte erhielt erst 1709 einen Ruf nach Altdorf, dem er 1710 folgte.

1706 übernahm Müller auch die Professur für Logik. Er bedankte sich mit einem Schreiben vom 11. Februar 1706, das sich ebenfalls im Nürnberger Staatsarchiv erhalten hat. Seiner Verpflichtung auf der Sternwarte Studenten in die Astronomie einzuführen, scheint er rege nachgekommen zu sein. Rost schrieb jedenfalls über ihn im *Handbuch*: „Nachdem der Herr Eimmart über 26. Jahr lang / mit unverdrossenen Fleiß / Tag und Nacht darauf observiret / und es nach seinem Tode anfänglich geschienen / als ob sich die Ausübung der Astronomie daselbst endigen würde: hat ein Hoch-Edler und Hoch-Weiser Rath / aus angebohrner Liebe zu den Künsten und Wissenschaften / dieses Observatorium an sich gekauft; dem Herrn Proffessor Müller / als den Eydam des Seel. Herrn Eimmarts, das Directorium anvertrauet: und jedermänniglich / sonderlich aber der studierenden Jugend erlaubt / daß man es noch biß dato / ohne Entgeld besuchen darff.“



Das Altdorfer Kollegiengebäude. Auf dem Dach ist die von Müller errichtete Sternwarte zu erkennen.

Neuanschaffungen von Geräten gab es unter Müller nicht. Wohl scheint er aber die vorhandenen Instrumente sorgfältig untersucht und gepflegt zu haben. Dafür spricht, dass er in seiner Antrittsrede von 1705 über die Weigel'sche Armillarsphäre berichtete, dass diese entfernt werden musste, da sie wetterbedingt stark gelitten habe; nun warte man auf bessere Zeiten. Die „kunstvolle astronomisch-geographische Uhr“ habe er noch nicht genügend überprüft, um ihr wirklich zu trauen, schrieb er im Bericht über die Sonnenfinsternis von 1706. Auch sie scheint unter den Witterungsbedingungen gelitten zu haben, obwohl sie im Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei untergebracht war.

Am 27. Februar 1710 trat Müller seine Professur in Altdorf an, wo er zwischen 1711 und 1713 auf dem Dach des Kollegiengebäudes die zweite Altdorfer Sternwarte errichten ließ, die bis zum Ende des Universitätsbetriebes in Benutzung war. Die Beobachtungsmöglichkeiten seien optimal, schrieb er stolz im Vorwort zu zwei Disputationen von 1723, in denen ausgewählte astronomische Beobachtungen veröffentlicht wurden. Wo an anderen Universitäten die Studenten Observationen nur vom Hörensagen kannten, könnten sie in Altdorf die Himmelsbegebenheiten mit eigenen Augen sehen. Neben der Astronomie beschäftigte sich Müller mit der

Meteorologie. Weiter baute er die von Sturm angefangene Sammlung physikalischer Geräte aus. 1721 brachte er dazu sein eigenes *Collegium Experimentale* heraus. Am 5. Mai 1728 wurde er in die Preußische Akademie der Wissenschaften aufgenommen.

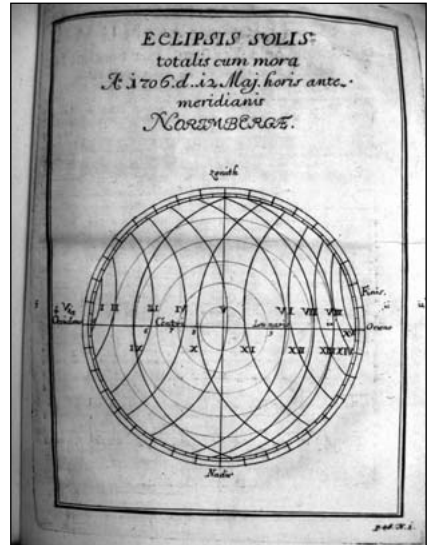
1711 verheiratete er sich erneut, diesmal mit Apollonia Lochner (?-1755). Aus dieser Ehe gingen vier Söhne und zwei Töchter hervor, wobei die zwischen 1714 und 1718 geborenen drei Söhne und eine Tochter kurz nach der Geburt starben. Von der zweiten Tochter Helena Sybilla ist nur bekannt, dass sie 1752 ledig verstorben ist. Der Sohn Georg Ferdinand (1720-1766) wurde Arzt in Nürnberg.

Müller starb am 5. März 1731. Wie oben erwähnt heiratete seine Witwe am 13. Juni 1740 Johann Albrecht Spies (1704-1778), worüber der Eimmart-Nachlass in dessen Hände gelangte. Spies hatte ab 1722 in Altdorf studiert, wobei er bei Müller zu Tisch ging, ihm aber auch auf der Sternwarte assistierte und selbst Beobachtungen anstellte. Die zweite der Disputationen von 1723, in der Müller seine astronomischen Beobachtungen vorstellte, wurde von Spies als Respondent verteidigt. 1731 erhielt er den Lehrstuhl für Philosophie in Altdorf, hatte später aber auch andere Lehrstühle inne.

## 7.2 Die Sonnenfinsternis von 1706

Das astronomische Großereignis während Müllers Zeiten war die totale Sonnenfinsternis vom 12. Mai 1706 – die bislang letzte Sonnenfinsternis, deren Totalitätszone durch Nürnberg verlief. Nach Doppelmayr hat der Finsternisschatten „zimlich weit hinter Spanien / in der Atlantischen See / seinen Anfang genommen / und ist im untern Theil von Spanien und Frankreich mitten durch die Schweiz und Teutschland / oberhalb Moscau und gantz Asien / bis zu Ende des Chinesischen Reiches gewandert“, wobei die Totalität in Nürnberg zweieinhalb Minuten<sup>10</sup> dauerte. Müller verfasste eine kleine Schrift mit der er zu Beobachtungen auf dem Observatorium einlud. Er beschrieb einige ältere Beobachtungen, u.a. die von Hevelius vom 12. August 1654 und die von Eimmart vom 13. September 1699. Auch wandte er sich gegen den mit Sonnenfinsternissen verbundenen Aberglauben. Dass dies doch

<sup>10</sup>) So die Angabe Doppelmayrs. Nach neueren Berechnungen ([www.calsky.com](http://www.calsky.com)) dauerte die Totalität 3 Minuten und 47 Sekunden.



Skizze Müllers zur Sonnenfinsternis von 1706. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Will III 594).

noch nötig war, zeigt ein Kalender des Paul Conrad Balthasar Han (1633-1699). Der war zwar bereits 1699 gestorben, seine Kalender wurden aber in seinem Namen weitergeführt. Im Titel seiner *Prognostik* für 1706 wurde das Jahr als „Das abermal sehr gefährliche / Unglück-Jammer- und Noht drohende Wechsel- und Wunderjahr“ bezeichnet, was u.a. wegen der Sonnenfinsternis der Fall sein sollte. Dabei war die sogar falsch berechnet, denn es wurde behauptet, die Totalitätszone würde „von Nürnberg um etliche grad / weiter gegen Mittag ligen.“

Auf der Sternwarte war die Beobachtung ein großes Spektakel. Nach der Beschreibung Müllers herrschte großer Publikumsandrang, obzwar der normalen Bevölkerung der Zutritt an diesem Tag verwehrt war. Dafür kamen Freunde und Förderer sowie einige hohe Standespersonen. Maria Clara soll eine Zeichnung der totalen Verfinsternung angefertigt haben, leider ist diese jedoch verschollen. Will erwähnte im Nürnbergschen Gelehrtenlexikon „die nach dem Leben gemalte dunkle Gestalt der Sonne, wie sie 1706 in der größten und totalen Verfinsternung mit ihrem feurigen Ring ausgesehen, samt den 2 dabey stehenden sichtbaren Planeten, Saturn und Venus, im blauen Felde nebst der Ueberschrift: Facies solis a luna penitus occultati, 1706 d. 12 Mai.

hor. 10. min. 14 ante meridiem cum mora 3. min. 40 sec. Norimbergae.“ Ein Exemplar dieses Gemäldes soll die Bibliothek in Nürnberg erhalten haben, ein zweites Müller.

Johann Leonhard Rost berichtete über die Sonnenfinsternis stolz in seinem *Handbuch*: „Ich meines wenigen Ortes habe dieses raare Phaenomenon auf hiesigen Observatorio, dem Herrn Professor Müller, observiren helfen: und bin sonder Ruhm zu melden / der Erste unter so vielen anwesenden Personen gewesen / welcher die Venus und den Saturnum, auch verschiedene Fix-Sterne am Himmel erblicket.“

1803 schrieb der Nürnberger Mathematikdozent Johann Christoph Stürmer von Unternesselbach über die Sonnenfinsternis: „die Astronomen Rost, von Wurzelbau, P. Müller, und andere, beobachteten sie mit Vergnügen. Sie sahen die Sonne 3 M. 40 s. lang ganz verfinstert, sie erblickten die Planeten, Venus und Saturn, und einige Fixsterne, am Himmel, sie lebten zur Tageszeit in dunkler Nacht, denn die Tulpen in den Gärten waren geschlossen, die Tagvögel suchten ihre Nester, und die Fledermäuse und Nachtvögel flogen umher.“

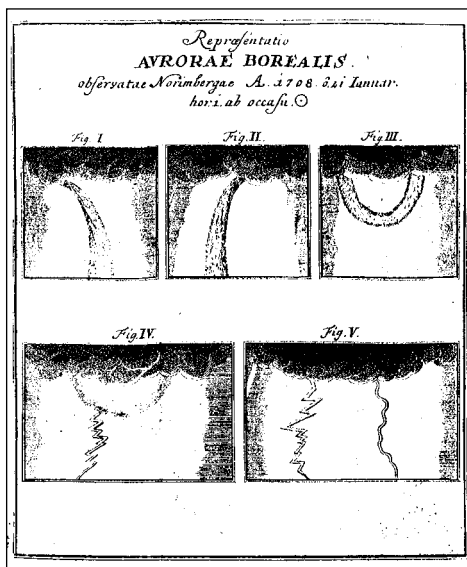
Ähnliche Beobachtungen gab es quer durch Europa. So erinnerte der Seebacher Pastor Georg Heinrich Büchner in den *Breslauischen Sammlungen* 1725 daran, dass die Observatoren in Frankreich berichteten, „es sey bey der größten Verfinsternung der Sonnen so dunckel worden, daß kaum ein guter Freund den anderen habe können erkennen, die Fleder-Mäuse wären zum Vorschein kommen und die Vögel auf dem Felde hätten ihre Nester gesucht. Während der größten Verfinsternung hätte man auch Saturnum, Mercurium und Venerem, nebst verschiedenen Fix-Sternen wahr nehmen können, biß endlich die Sonne wieder als ein starker Blitz aus ihrer Finsterniß hervorgebrochen. Dergleichen hat man auch zu Leipzig, allwo Herr Wolf, ingleichen zu Jena, wo Herr Hamberger observiret, zu Berlin, Dantzig und andern Orten angemercket.“

Müllers 1704 ans Egidienngymnasium berufener Kollege Doppelmayr brachte im Verlag von Homann eine Karte heraus, mit der unser Planetensystem aus copernicanischer Sicht vorgestellt wurde. In der „Neben-Figur zur linken Hand“ war darauf der Verlauf der Finsternis dargestellt. Nachdem hierfür wenig Platz zur Verfügung stand, war Doppelmayr „dahin bedacht gewesen“, die Finsternis genauer

darzustellen, „wie wir dann auch vor kurzem solches in einer besondern Charten von Europa angewiesen.“ Doppelmayr brachte also zusätzlich eine Karte heraus, die den Verlauf der Finsternis quer durch Europa zeigte – die erste derartige Karte. Zur Erläuterung der beiden Karten erschien 1707 ein schmaler Band, aus dem hier zitiert wurde. Darin spricht er von dem „vor kurzten zu End geloffenen 1706ten“ Jahr. Damit ist anzunehmen, dass beide Karten Anfang 1707 erschienen, insbesondere also die Verlaufskarte der Finsternis erst nach dem astronomischen Großereignis herauskam.

### 7.3 Weitere Beobachtungen

Finsternisse gehörten nach wie vor zum Standardbeobachtungsprogramm. So observierte Müller die Mondfinsternis vom 17. April 1707. Er scheint auch mit Krosigk – wohl im Hinblick auf die Beobachtungen Kolbs in Südafrika – Beobachtungen abgesprochen zu haben. Im Sommer 1709 beobachtete er die Tageslänge und stellte dabei Abweichungen von den berechneten Werten fest, wofür er aber anscheinend keine rechte Erklärung hatte.



Nordlichtbeobachtungen Müllers von 1708. Mit freundlicher Genehmigung der Bayerischen Staatsbibliothek in München (4 Diss 1059, 13).

Erwähnenswert scheinen noch seine Polarlicht-beobachtungen von 21. Januar 1708. Einen kurzen, zweiseitigen Bericht darüber hängte er einer Arbeit von 1729 an: Eine Stunde nach Sonnenuntergang beobachtete er in nördlicher und nordwestlicher Richtung Blitze, die von ganzen „Feuergüssen“ von der Breite eines Sonnendurchmessers begleitet waren. Diese Erscheinung erinnert ihn an die Art wie „man häufig zerschmolzenes Feuer aus einem Tiegel heraus gösse, [...] nur dass besagte Feuer-Güsse recht einen Bogen machten, wie die ordentlichen Güsse von den Dach-Rinnen bey starcken Platz-Regen zu seyn pflegen“. Besonders beeindruckte ihn ein aus einer Wolke herausschießender „Wetterstrahl“ mit einer Breite von ca. drei Sonnendurchmessern. Er beschrieb ihn als „ein sehr helles in einer Ründe sich ausbreitendes weisses Licht, welches sich an der Peripherie mit einigen dunkeln Fäserlein um und um terminierte“. Ihm kam „das gantze Werck vor, als wann daselbst etwas, wie eine Bombe oder dergleichen, zerplatzt wäre, und so um und um das Feuer von sich gespiehen“. Die ganze Erscheinung zog sich „immer tiefer unter dem Horizont“, auch zogen Wolken auf, so dass bereits zwei Stunden nach Sonnenuntergang nichts mehr zu beobachten war.

## 8. Die Sternwarte unter Johann Gabriel Doppelmayr

Johann Gabriel Doppelmayr wurde anlässlich seines 250. Todestages ausführlich im *Regiomontanusboten* 4/2000 vorgestellt. Hier soll nur daran erinnert werden, dass er als einer der wichtigsten Mathematiker der deutschen Aufklärung gilt. Er brachte Werke zu Sonnenuhren und zur Instrumentenkunde heraus. Er arbeitete im Homann'schen Landkarten-officin mit, auch war er der wichtigste Globenhersteller aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Von ihm stammt die *Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern* von 1730, die bis heute ein guter Ausgangspunkt für historische Forschungen ist. 1744 brachte er das erste Lehrbuch in deutscher Sprache zur Elektrizitätslehre heraus, mit der er sich gegen Ende seines Lebens beschäftigte.

Von 1710 bis zu seinem Lebensende im Dezember 1750 war Doppelmayr Sternwartendirektor. Eimmart hatte die Sternwarte 26 Jahre lang vorgestanden, Doppelmayr 40. Damit kein Wunder, dass Michael



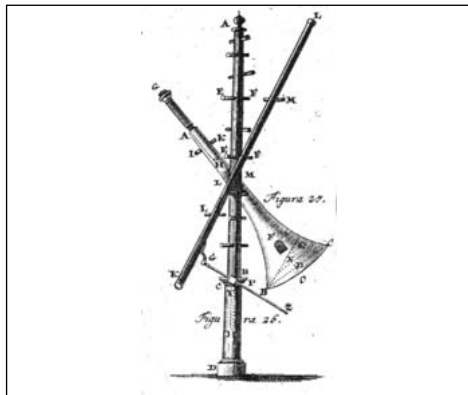
Sternkarte der nördlichen Hemisphäre. In den Ecken sind Instrumente der Eimmart-Sternwarte erkennbar.



Sternkarte der nördlichen Hemisphäre. In den Ecken die Sternwarten von Tycho Brahe in Hven, von Hevelius in Danzig sowie die Pariser und die Nürnberger Sternwarte. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen.

Truckenbrot (1756-1793) in seinen *Nachrichten zur Geschichte der Stadt Nürnberg* von 1785 vom „Doppelmaierischen Observatorium“ sprach. Nopitsch korrigierte 1801 im *Wegweiser für Fremde in Nürnberg* geringfügig, indem er es das „Doppelmayerische Observatorium, oder vielmehr das Eimmartische“ nannte.

Spuren der Sternwarte finden sich in Doppelmayrs prächtig ausgestatteten *Neuem Himmelsatlas* von 1742. Auf 30 großformatigen, kolorierten Drucken wurde das astronomische Wissen der damaligen Zeit leicht verständlich dargestellt. Die Karten 16 bis 19 zeigen Abbildungen der nördlichen und südlichen



**Die Projektionsvorrichtung zur Beobachtung von Finsternissen und Sonnenflecken. Entnommen dem Handbuch von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.**

Himmelskugel, wobei bei den Karten 18 und 19 wie heutzutage üblich der Nord- bzw. Südpol den Mittelpunkt der Karten bildet, bei den Karten 16 und 17 dagegen der jeweilige Pol der Ekliptik. Die runden Karten ließen in den Ecken Platz für Verzierungen, der auf den ersten beiden zur Darstellung einiger Geräte der Eimmart-Sternwarte genutzt wurde. Auf den anderen Karten sind die bedeutendsten Sternwarten eingezeichnet, auf Karte 18 rechts unten eine wenig bekannte Abbildung der Eimmart'schen Sternwarte. Die anderen sind die von Berlin, Copenhagen, Danzig, Greenwich, Hessen-Kassel, Hven und Paris.<sup>11</sup>

Doppelmayr war ein vielbeschäftigter Mann und scheint nicht viel Zeit für astronomische Observationen aufgebracht zu haben. In einem Brief vom 26. September 1720, der sich im Nürnberger Staatsarchiv erhalten hat, schrieb er selbst, dass er das Observatorium „nicht so oft“ besucht. Die Sonnenfinsternis vom 3. Mai 1715 konnte in Nürnberg wegen schlechten Wetters nicht beobachtet werden. Nach einer Notiz in den *Neuen Zeitungen von Gelehrten Sachen* von 1724 beobachtete er die vom 22. Mai 1724, deren Totalitätszone nördlich von Nürnberg verlief. Schriftliche Aufzeichnungen hierzu liegen

<sup>11</sup>) Diese Darstellung fand Nachahmer: Der italienische Verleger Antonio Zatta (1737?-1797) veröffentlichte zwischen 1779 und 1785 seinen *Atlante Novissimo*. Die darin enthaltenen Karten des nördlichen und südlichen Sternhimmels zeigen in den Ecken jeweils vier italienische Sternwarten.

nicht vor. Seine einzigen weiteren bekannten Beobachtungen sind meteorologischer Art: In der bei Johann Ernst Adelbulner (1665-1737) monatlich erscheinenden Zeitschrift *Comercii litterarii* brachte er von 1732 bis 1743 seine täglichen Beobachtungen heraus, in denen Temperatur und Barometerstand sowie die Windrichtungen notiert waren. Schon Eimmart hatte das Wetter mittels Thermometer und Barometer zwischen 1695 und 1700 notiert, diese Beobachtungen gingen aber verloren. Erhalten sind dagegen die Beobachtungsreihen der Gebrüder Rost zwischen 1719 und 1728. Johann Heinrich Müller hatte ebenfalls meteorologische Beobachtungen aufgezeichnet. Der Beginn von Doppelmayrs Notizen erklärt sich möglicherweise daraus, dass er deren Arbeit fortsetzen wollte.

1702 hielt sich Doppelmayr eine Weile bei seinem Bruder in Nördlingen auf. Aus dieser Zeit stammen zwei Briefe an Eimmart, in denen von einem Tubus von 22 Schuh Länge die Rede ist, den er sich bei Nikolaus Hartsoecker (1656-1725) bestellt hatte. Ob er ihn jemals erhalten hat, ist nicht bekannt. Ein ebenfalls von Hartsoecker stammender zwanzigschuhiger Tubus im Besitz von Doppelmayrs Leidener Lehrer Lothar Zumbach von Koesfeld tat nach dessen Bericht einen „herrlichen effectus“. Durch ihn will er „den Jupiter auf das wenigste zweymahl so groß, den Saturn einmahl so groß, als man den Mond mit bloßen Augen siehet, observiert haben“. 1714 empfahl Doppelmayr zur Beobachtung von Sonnenfinsternissen „Tubis“ von 4 bis 5 Fuß Länge, für Mondfinsternisse solche von 9 Fuß Länge, für Beobachtungen der Jupitermonde schließlich Tubis von 18 Fuß (ca. 6 m) Länge.

Verbesserungen der Geräte auf der Vestnertorbastei wurden unter Doppelmayr kaum erzielt. Nur ein Helioskop (ein Gerät zur Beobachtung von Sonnenflecken und Finsternissen) hat er „etwas verändert und anders / als sie Eimmartus hinterlassen / angeordnet“. Seine Änderungen beschrieb er 1714 in einem lateinischen Artikel in der Zeitschrift der Leopoldina. 1721 ging er in der 3. *Eröffnung der Werck-Schule Nicolai Bion* nochmals auf das Problem ein: Bei der Projektion einer Kugeloberfläche (hier: der Sonne) auf eine Ebene kommt es immer zu Verzerrungen. Doppelmayr glaubte eine Methode gefunden zu haben, diese Verzerrungen zu minimieren. In seinen eigenen Worten hört sich das so an: „Eine dergleichen Machinam [...] mit dem Bey

hülffe man, wann die Figur der Sonnen durch den Tubum so durch den Verticem eines grossen blechenen Coni gehet, auf die Basin dieses Coni, die aus einem matt geschliffenen Glaß bestehet, scharf projeciret wird, auf denen aus einem Centro beschriebenen Circeln, sie mögen gleich in gleichen Weiten, wie man sonst ordinaire zu thun pfleget, oder, wie ich allda nicht ohne Fundamente erinnert, in ungleichen Distanzen mit der Dinten gezogen seyn, ob besagte Phaenomena gar richtig determinieren mag.“

Rost lieferte im *Astronomischen Handbuch* eine Beschreibung von Doppelmayrs Änderungen, doch fügte er hinzu: „Ich habe diese Methode niemal practiciert. Denn da ich mit dem Herrn Professor Doppelmaier Ao. 1715. den 3. Maji, die grosse Sonnen-Finsterniß [...] observiren wollte / hat es der mit Wolcken überzogene Himmel nicht erlaubt.“ Bei späteren Versuchen war er von den Veränderungen wenig angetan, denn im *Aufrichtigen Astronomus* musste er „offenhertzig bekennen, daß mit der Machina Helioscopia Eimmarti & Doppelmayeri, nicht ein jeder nach Wunsch zu rechte kommen dürfte.“

Nach einem Artikel von 1718, der sich mit der Verwendung planer Glasscheiben in der Astronomie beschäftigte, verwendete Doppelmayr zur Beobachtung von Sonnenfinsternissen matt geschliffene Gläser, die mit fünf konzentrischen Kreisen versehen waren. 1726 machte er in den *Breslauischen Sammlungen* auf Spiegelfernrohre aufmerksam, von einem Bemühen ein derartiges Teleskop zu erwerben und auf der Sternwarte auszubprobieren, ist nichts bekannt.

Nach der *Historischen Nachricht* von 1730 waren Doppelmayr 1710 die astronomischen Instrumente „zum weitem Gebrauch übergeben worden / welche bishero noch in einem guten Stand befunden werden.“ Johann Georg Keyssler (1693-1743) kam Ende 1730 durch Nürnberg. In seinem Reisebericht kam er – im Gegensatz zu Doppelmayr – zu der Einschätzung, dass „die Instrumente anitzt in schlechtem Stande sind.“ Rost, der von Doppelmayr freien Zutritt zum Observatorium erhalten hatte, klagte im *Handbuch* über die Zustände auf der Bastei: „Wer die Observations, unter freyem Himmel, verrichten will / der wird nicht nur manche incommode, von Wind und Wetter haben: sondern an der Richtigkeit seiner Instrumenten / immer etwas



Adam Delsenbach: Prospect vor dem Vesiner Thor, 1748.

zu verbessern finden. Ich rede aus der Erfahrung / und weiß am besten / was ich manchmal vor Mühe gehabt, wenn ich auf dem hiesigen Observatorio, mit dem observieren / beschäftigt gewesen.“ Im *Aufrichtigen Astronomus* wünschte er in der Vorrede „nichts sehnlicher“, als dass er „mit den dazu gehörigen Hülfsmitteln, insonderheit aber mit benöthigten accuraten Instrumentis versehen seyn möchte.“ Er kann mit den vorhandenen Beobachtungsmöglichkeiten also nicht zufrieden gewesen sein.

In den vierziger Jahren muss sich der Zustand auf dem Observatorium endgültig verschlechtert haben, denn Carsten Niebuhr (1733-1815), einer der wichtigsten Schüler von Tobias Mayer (1723-1762), schrieb in den biographischen Nachrichten aus Tobias Mayers Jugendjahren: „Ich fragte ihn [Mayer] einmal nach dem Zustande des großen, auf einer Bastion zu Nürnberg befindlichen hölzernen Quadranten, und ob er denselben noch habe brauchen können? Ich habe ihn noch gebraucht, sagte er, ich mußte aber allezeit einen Hammer mitnehmen, um ihn in Bewegung zu setzen. Zu Nürnberg fand er für die practische Astronomie bloß Instrumente zum nothdürftigsten Gebrauche. Einen großen Sector von Holz, mit welchem er daselbst einige genaue Beobachtungen machte, hatte er selbst verfertigt.“ Genaue Beobachtungen waren auf der Sternwarte nicht mehr möglich, Mayer selbst hat seinen Messungen am Dach der Homannschen Offizin (dem heutigen Fembohaus) durchgeführt. Nach dem Tod von Doppelmayr ließ die Stadt Nürnberg im April 1751 ein Verzeichnis der auf der Sternwarte befindlichen Instrumente erstellen. Darin ist der große Trient aufgelistet, „der aber durch die Winde sehr gekrümmt, u. an dem Holz-Werk mehrere Theils zerbrochen worden.“



Doppelmayr hatte vier Jahre vor seinem Tod einen Schlaganfall erlitten und war von da an an der rechten Hand gelähmt. Vermutlich hat er sich in diesen vier Jahren kaum mehr um die Sternwarte gekümmert, so dass einige Geräte endgültig verkamen. Der Beobachtungsbetrieb war aber keinesfalls vollständig eingestellt, wie der Stich von Delsenbach von Ende Juli 1748 zeigt.

## 9. Abriss der Sternwarte unter Georg Moritz Lowitz

Nach einem Brief von Georg Moritz Lowitz vom 24. März 1752 wurde ihm bereits am 16. März 1751 als Nachfolger von Doppelmayr das Lehramt der mathematischen Wissenschaft „und zugleich das Directorium des Observatorii oberherrlich gnädig anvertraut.“ Dazu wurde ein „Verzeichnis der Instrumentorum und Gerätschaft, so sich am 4./dem 21. Aprilis, A. 1751. auf dem Observatorio Astronomico befunden haben“ erstellt und „dem Hn. Prof. Ge. Mor. Lowiz übergeben“. Dieses Verzeichnis ist im Anhang II abgedruckt. Es wurde von Baumeister Faber (?), Johann Melchior Landrat und Zimmermann Johann Stumpf erstellt.

Dabei war zur Landeck'schen Pendeluhr sowie zu einem Sextanten angemerkt, dass diese Stücke „des folgenden Tages dem Hn. Prof. Lowiz, durch den Zimmermeister Stumpfen in seine Wohnung in der untern Söllners Gasse im so genannten Schlößlein, oder dem Eckhause gegen Morgen gelegen, zur Anstellung der Observationen geliefert worden.“ Beim „Schlößlein am Ponersberge“ handelt es sich um das Toplerhaus in der Söldnergasse 17 nahe des Paniersplatzes (= Ponersberg). Es wurde im Zweiten Weltkrieg vollständig zerstört. Am 22. Januar 1745 gelangte es in den Besitz des Assessors am Land- und Bauerngericht Georg Friedrich Pömer (?-1774), der u.a. Kronhüter und Verwahrer der Reichskleinodien, auch Kirchenpfleger und Kurator der Universität Altdorf war. Lowitz muss auch ein Fernrohr von fast sechs Metern Länge zur Verfügung gestanden haben, denn Kordenbusch schrieb später bezüglich des Venusdurchganges von 1761: „Bei der Beobachtung selbst bediente ich [Kordenbusch] mir eines vortrefflichen astronomischen Fernrohrs von 17. Schuhen, welches in Freyßingen durch den berühmten Manerstätter und Compagnie ehemals verfertigt, durch Herrn Professor Lowitz aber mit einem eigenhändig



Georg Moritz Lowitz (1722-1774)

verfertigten Maierischen Mikrometro versehen war.“

Lowitz war durch Joseph-Nicolas Delisle (1688-1768) aus Paris aufgefordert worden, am Beobachtungsprogramm von Nicolas Louis de Lacaille teilzunehmen, „die Parallaxin lunae“ betreffend. Es ging also – wie schon bei Peter Kolb – darum den Abstand des Mondes zur Erde möglichst genau zu bestimmen. Dazu benötigte man möglichst viele gleichzeitige Messungen von möglichst weit auseinanderliegenden Orten auf der Welt. Als Mitglied der „Akademie der Wissenschaften für die Astronomie“ wurde Lacaille ans Kap der guten Hoffnung geschickt, um bei 34 Grad südlicher Breite zu messen. Auf seiner Reise, welche sich vom 21. Oktober 1750 bis zum 28. Juni 1754 hinzog, berührte er Porto Santo, St. Jago, Rio de Janeiro und landete den 20. April 1751 am Kap. Bis zum 8. März 1753 betrieb er hier wissenschaftliche Studien, wobei er auch Reisen ins Landesinnere unternahm. Seine exakten Vermessungen der bis dahin wenig bekannten Sterne der südlichen Hemisphäre sowie des Mondes machten ihn zu einem der wichtigsten Astronomen des 18. Jahrhunderts und brachten der Wissenschaft jene Früchte, welche ihr Kolb 40 Jahre früher hätte bieten sollen. Vor seiner Abreise suchte Lacaille die Mitarbeit europäischer Astronomen, die simultane Beobachtungen mit ihm machen sollten.

Speziell sollten so Parallaxen für Objekte unseres Sonnensystems festgestellt werden. Zu diesem Zweck verbreitete er eine kleine Schrift *Avis aux Astronomers*.

Nachdem Lowitz die benötigten Instrumente fehlten, fragte er bei der Stadt an, „daß ihm die Astronomischen Instrumenta, wenigstens ein Octante oder Sextante, nebst einer Uhr mögen übergeben werden, damit er auf den nächstmöglichen Anlaß mit seinen Observationen einen Anfang machen könnte.“ Da nicht einmal Doppelmayrs Erben ein aktuelles Verzeichnis vorlag, wurde von Seiten der Stadt zunächst das angesprochene Verzeichnis der sich auf dem Observatorium befindlichen Instrumente erstellt, dann wurden Lowitz die genannten Instrumente überbracht.

Die Geräte auf der Vestnertorbastei waren in so schlechtem Zustand, dass Lowitz sie, um zu retten, was noch zu retten war, am 9. Oktober 1751 abbauen und in die Kaiserkapelle der Burg bringen ließ. In einem Schreiben über seine *Vorstellung der Veränderung [...] des allhiesigen Observatorii publici betreffend* vom 6./15. Oktober schrieb er, dass er so viel tun wolle, wie in seinen Kräften stehe, um das Observatorium wieder in einen guten Stand zu setzen. „Dies ist gewiß, daß ich zur Astronomie geboren zu sein scheine, weil die Lust darzu, schon in meinen zartesten Jugendjahren geglimmt, nun aber in voller Flamme brennet. Allein! Wem ist noch unbekannt, daß die Instrumenten die mir zum Gebrauch angewiesen sind, nicht alle Grausamkeiten der Zeiten und der Luft haben ausstehen müssen, grad drum weil sie ihr alter seeliger Urheber an einem solchen Ort gesetzt hat, wo die Macht der feinde aller Körper, ihre meiste Gewalt auszuüben, das unumschränckte Recht besitzen?“ Er erinnerte an das Beobachtungsprogramm von Lacaille: Die alten Geräte seien dafür nicht mehr tauglich, da sie keinen modernen Standards mehr entsprächen.

Die Sternwarte wurde also im Herbst 1751 abgebaut. Häufig wird hier die Zahl 1757 genannt, was aber leicht zu erklären ist: Auf der oben angeführten Liste mit dem Instrumentarium der Sternwarte findet sich ein später hinzugefügter, schwer lesbarer Eintrag: „d. 16. Nov. A. 1757 nach der Roßbacher Schlacht wurden die mit dem Bleiweiß [Bleistift] bezeichnete und mit einem Strich bemerkte Stücke in das Löbl.[iche] Vormund Amt, die übrigen

Sachen aber, welche Teils in den Stüblein an der Caserne, wo nachgehends die Desserteurs und Arrestanten aufbehalten worden, auf hohen Befehl des hoch ansehnlichen Herrn Kirchenpflegers wohlgeb. Herrlichkeit in die sogenannte Kaiferskapelle aufgeschene Requisition beider hochansehnlichen Herrn Castellani Herrlichkeit aufbewahrt, im Beisein des Thorwarts Maetzens.“<sup>13</sup>

Roßbach liegt nordwestlich von Weißenfels an der Saale. Am 5. November siegte dort die preußische Reiterei unter General Friedrich Wilhelm Freiherr von Seydlitz (1721-1773) über die Franzosen und über die Reichsarmee. Danach tauchten auch in Nürnberg und Umgebung zahlreiche Flüchtlinge auf. Um Deserteure einsperren zu können, nutzte man das Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei, wo noch einige Gerätschaften gelagert wurden. Diese kamen jetzt ins Vormundamt. Mit den abgetragenen Geräten war aber bereits seit 1751 kein Sternwartenbetrieb mehr möglich.

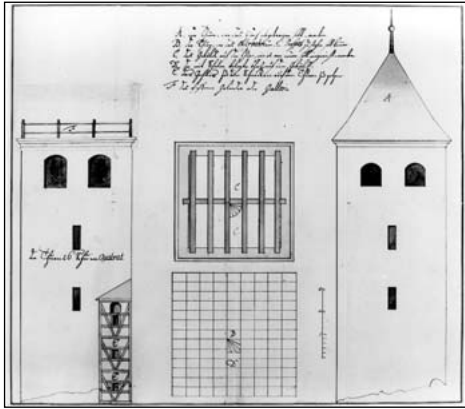
1801 schrieb Nopitsch noch in seiner *Topographischen Beschreibung der Reichsstadt Nürnberg*, dass die Instrumente der Sternwarte in der Schlosskapelle aufbewahrt würden. Was danach mit ihnen geschah ist nicht bekannt. Mit Ausnahme von Eimmarts astronomischer Uhr und seinem Planetarium ist heute keines mehr auffindbar.

### Bemühungen von Lowitz um den Neubau einer Sternwarte

Nachdem die alte Sternwarte abgebaut war, bemühte sich Lowitz um einen Neubau. Anscheinend war zunächst geplant, auf dem so genannten Heidenturm über der Doppelkapelle am Eingang zur inneren Burg die neue Sternwarte zu errichten. Im Stadtarchiv Nürnberg (B1 | II Nr. LI 2) finden sich zwei Kostenvoranschläge sowie ein Bauplan über den „sogenannten Hintern Thurm, worauf das Observatorium sollte kommen“, einer davon von Johann Nicolaus Stumpf, der die beiden abgebauten Geräte Lowitz übergeben hatte. Danach sollte das Dach des Heidenturms abgetragen und eine Art Galerie darauf gesetzt werden. Der Turm sollte dazu mit einem Holzgerüst umgeben werden, das das obere Gelände trug.

Dass die Sternwarte dabei auf dem Dach einer

13) Mein Dank gilt hier Dr. Peter Fleischmann – damals noch Mitarbeiter am Bayerischen Staatsarchiv in Nürnberg –, ohne den ich den Eintrag nicht hätte entziffern können.



**Pläne zum Wiederaufbau der Sternwarte auf dem Heidenturm. Mit freundlicher Genehmigung des Stadtarchivs Nürnberg (B1 | II-Li Nr. 2).**

Kapelle errichtet werden sollte, war nichts Ungewöhnliches: Der Würzburger Fürstbischof ließ 1757 auf dem Turm der Neubaukirche eine Sternwarte errichten, die mit allen nötigen Instrumenten ausgestattet war. In Leipzig waren Ende des 17. Jahrhunderts sowohl die Nikolai- als auch die Thomaskirche mit Fernrohren ausgestattet.

In einem vom Bauamt und Vormundamt unterzeichneten Schreiben vom 1. November 1751 wurde der Vorschlag von Lowitz positiv aufgenommen und man beschloss, die Kosten für das Vorhaben zu prüfen. Danach scheint allerdings erst einmal nichts passiert zu sein. Mit Brief vom 7./13. Mai 1752 erinnerte Lowitz an den „schon im November Monath vorigen Jahres großmüthigst gefaßten Entschluß, das Observatorium wieder aufzustellen.“ Damit er aber überhaupt noch eine Chance habe, am Beobachtungsprogramm von Lacaille teilzunehmen, mochte er den Platz der alten Bastei nutzen: „Drum als ich öfter Gelegenheit nehmen muß, den Liebhabern der Wissenschaften, von der Erhabenheit der Himmelskörper zu überbringen, so mußten allezeit, die großen Ferngläser von 30, 40 und mehr Füßen lang, darzu gebraucht werden; die wir also nur auf einem grossen Platz, [...] gehörig aufrichten zu lassen. Hierzu muß aber mit dero solchen Erlaubnis, so bald als nur möglich ist, ein solches hölzernes Gestell aufgerichtet werden [...] Überdies [...] muß ich auch noch unterthänig und gehorsamst um die Gnade bitten, einen Soldaten auf

die Festung befehlen zu lassen, daß künftig [...] gerichteter großer Ferngläser von niemand verrückt werden.“

Am 17. Mai erging Anweisung für einen genauen Überschlag der Kosten durch den Baumeister. Bezüglich der Anforderung eines Soldaten sollte das Kriegsamt verständigt werden. In Briefen vom 7. und vom 10. Juni beschäftigte sich das Bauamt nun mit der Frage, welches Holz zum Bau der Galerie angeschafft werden sollte. Geklärt waren weder Details, wie der Heidenturm umzubauen war, noch die Frage, wer das Ganze bezahlen sollte. In einem Brief von Lowitz an den Baumeister „den Bau des Observatorii betreffend“ beklagte er sich, dass soviel Zeit verflossen war, in der wieder mal nichts voran ging. Die Details, ob die Galerie für das Observatorium auf dem Gewölbe ruht oder auf Holz gelagert wird, waren ihm einerlei, es sollte nur mit den geringst möglichen Kosten gebaut werden. Er wünschte einen baldigen Baubeginn „damit ich wohl in den Stand gesetzt werde, meine öffentliche Danksagungsreden der wegen ablegen zu können, als wozu ich mich schon freudig vorbereite.“ Damit scheint aber die ganze Angelegenheit endgültig eingeschlafen zu sein. Weitere Akten fanden sich hierzu nicht.

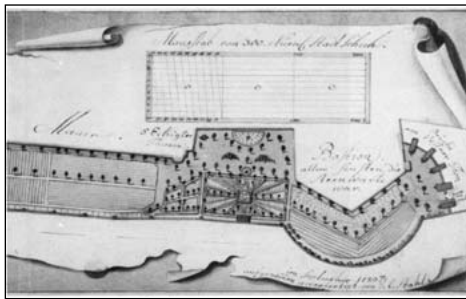
Nach dem Grund für das Scheitern des Sternwartenneubaus muss man nicht lange suchen: Er liegt in der seinerzeit prekären finanziellen Lage der Stadt Nürnberg. Speziell 1751 wurde diese Situation nochmals verschärft: „Für rund ein Fünftel der Gesamtlasten des Fränkischen Reichskreises mußte Nürnberg allein aufkommen, was für die Stadt einfach nicht mehr tragbar war. Als Nürnberg 1739 nur noch ein Siebtel der gesamten Kreiskosten bezahlte, da verlangten 1751 die Mitstände die Nachzahlung der Rückstände und schickten Ansbachische und Bayreuthische Truppen zur Exekution in das Nürnberger Gebiet. Der Rat sah keine andere Möglichkeit, als die ausstehenden 63.442 fl. Rückstand samt 11.578 fl. Zinsen zu bezahlen“ – so Rudolf Endres in einem Aufsatz zu Nürnberg in der Frühneuzeit von 1988.

Wohl entmutigt und enttäuscht von den Nürnberger Verhältnissen nahm Lowitz 1755 eine Professorenstelle für praktische Mathematik in Göttingen an. Diese Stelle gab er später auf und ging nach St. Petersburg. Bei Vermessungsarbeiten nahe der Wolga geriet er 1774 in die Hände aufständischer Rebellen, von denen er „erst gesspisset und hernach aufgehangen worden.“

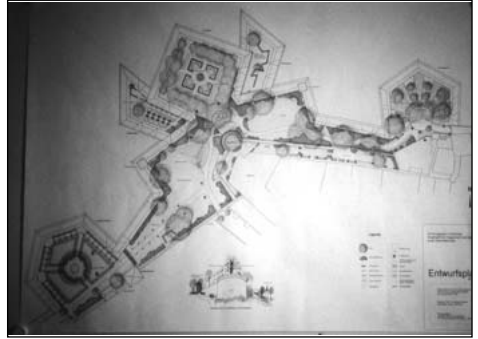
### Nochmalige Bemühungen von Kordenbusch

Obwohl nun die Sternwarte abgebaut war, erhielten Löhne und Kordenbusch (zu ihm siehe *Regiomontanusbote* 2-4/2002) als Nachfolger von Lowitz am Egidiepgymnasium nach wie vor das Geld aus der Schnöd'schen Stipendienstiftung. Das mag der Grund sein, warum sich Kordenbusch gelegentlich noch „des öffentlichen Observatorii astronomici Directore“ nannte. Er bemühte sich aber um die Wiedererrichtung der Sternwarte. In einer Notiz vom 3. Mai 1770 bestätigte das Vormundamt, dass ein entsprechender Vorschlag eingegangen sei. Am 19. Juli wurde Kordenbusch aufgefordert einen Standort für das Observatorium vorzuschlagen und einen Kostenvoranschlag einzureichen. Am kostengünstigsten hielt er eine Errichtung am Platz der alten Sternwarte, also auf der Vestnertorbastei. In einem Verlass vom 19. Juli 1770 brachten das Vormundamt und das Bauamt auch den runden und den „fünfeckigten“ Turm der Nürnberger Burg ins Gespräch.

Am 3. Oktober wurde zusammen mit dem damaligen Altdorfer Mathematikdozenten Michael Adelbulner eine Ortsbegehung im „fünf eckigten Thurm“ vorgenommen. Adelbulner legte verständlicherweise nahe, zuerst die Altdorfer Sternwarte zu versorgen. Die Kosten für die Neuerrichtung wurden auf mindestens 1000 Gulden geschätzt. Vergeblich warb Kordenbusch am 22. Oktober nochmals für seine Ideen: Mit Schreiben vom 26. Oktober lehnte das Amt endgültig ab. Zur Wiederinstandsetzung der Geräte seien größere Summen nötig, wobei die Kosten hier auf über 3000



Johann Ludwig Stahl: Grundriss eines Teils des Stadtgrabens (Ausschnitt) 1807. Handgezeichnete Karten & Pläne der Stadtbibliothek Nürnberg. Inventar-Nr. 245. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek.



Entwurf für eine Umgestaltung der Vestnertorbastei durch Harald Lebender von 1999.

Gulden geschätzt wurden. Die Stadt war zu diesem Zeitpunkt dem Ruin nahe: Beispielsweise hatte der Siebenjährige Krieg 1756-1763 Nürnberg über zwei Millionen Gulden gekostet.

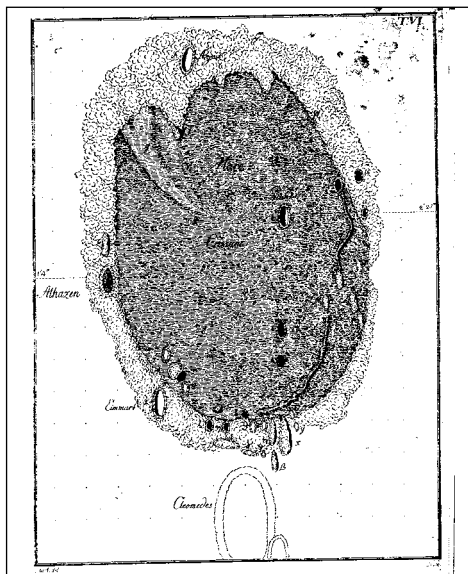
Mit der Entscheidung vom Oktober war das endgültige Aus der Eimmart'schen Sternwarte besiegelt. Trotzdem geriet sie nicht so schnell in Vergessenheit: Nopitsch erwähnte sie noch in seinem *Wegweiser für Fremde* von 1801, eine Karte des Landmessers und Kupferstechers Johann Ludwig Stahl (1759-1835) von 1807 zeigt den geometrischen Grundriss eines Teils des Stadtgrabens. Bei der Vestnertorbastei findet sich der Eintrag: „Bastion, allwo sonst die Sternwarte war“.

Ein Stich von Johann Adam Klein (1792-1875) von 1826 zeigt den damaligen Zustand der Vestnertorbastei: Sie war durch einen Bretterverschlag abgesperrt und nicht zugänglich. Auch wenn die Bastei heute wieder der Öffentlichkeit zugänglich ist, hat sich an ihrem Zustand seit damals wenig geändert. Es ist der heruntergekommenste Teil des Burggartens, auf dem nur ein paar Bäume stehen, ansonsten gleicht die Bastei einer Sandpiste. Nichts erinnert daran, dass hier einmal eine der wichtigsten Sternwarten Deutschlands stand. Zumindest gibt es aber Vorschläge und Initiativen, dies zu ändern: 1999 nahm sich Harald Lebender in einer Diplomarbeit des Burggartens an und schlug eine Umgestaltung der Bastei vor, die die Lage der Bäume berücksichtigt. Das Cauchy-Forum-Nürnberg arbeitet zudem daran, dass Eimmart auf der Bastei ein kleines Denkmal gesetzt wird.

## 10. Bedeutung der Eimmart-Sternwarte

*Was Tycho, was Copernicus,  
ein Kepler und Cartesius /  
Und unser Eimmart längst geschrieben;  
das wird in schönster Deutlichkeit  
nunmehr der klugen Welt geweyht;  
die Kunst ist schon so hoch getrieben,  
daß fast ein jeder Halb-Student,  
bey jedem Sternen-Bild,  
die Zahl der Sterne nennt.*

Dies ist eine Strophe eines längeren Gedichtes, das die Angestellten der Adelbulnerischen Druckerei 1736 ersannen, als Michael Adelbulner in die Berliner Akademie der Wissenschaften aufgenommen wurde. Es zeigt die Hochachtung, die damals Eimmart entgegengebracht wurde. Sicherlich wird ihn heute niemand mehr mit Tycho, Copernicus, Kepler und Cartesius vergleichen, Eimmart hat aber über seine Sternwarte zahlreiche junge Menschen in der Astronomie ausgebildet, von denen einige später wichtige Beiträge zur Astronomie und Kartografie leisteten.



Das Mare Crisium mit dem Krater Eimmart (links unten) aus den Selenotopographischen Fragmenten von Johann Hieronymus Schroeter (1745-1816).

„Nürnberg – quasi Centrum Europae“: Dieser Spruch Regiomontans gilt auch für Eimmart; sein Name war der Royal Society in England zumindest bekannt. Er arbeitete für das schwedische Königshaus, sein umfangreicher Nachlass liegt heute in St. Petersburg. Spuren von ihm finden sich in Wien und über seine Verbindung zu Marsigli auch in Bologna. Über seinen Schüler Johann Christoph Müller war er in die Kartografie von Böhmen, Mähren und Ungarn involviert. Nach seinem Vorbild versuchte Peter Kolb sein Glück sogar weit außerhalb Europas in Südafrika.

1699 wurde Eimmart in die Pariser Akademie der Wissenschaften aufgenommen, am 8. April 1701 als abwesendes Mitglied auf Vorschlag von Leibniz hin auch in die Preußische Akademie der Wissenschaften. Dass Leibniz Eimmart schätzte, geht auch aus einem Brief vom 26. März 1700 an den Hofprediger Daniel Ernst Jablonski (1660-1741) hervor: „Mein hochgeehrter Herr scheint den Herrn Kirch vor den einzigen rechten Astronomum in Teutschland zu halten. Es wird doch gleichwohl auch Herr Eymart zu Nürnberg sehr gelobt, so auch ein guter Observator sein soll.“

Auf dem Mond ist unterdessen ein Krater nach ihm benannt: Nach dem *Hatfield Photographic Lunar Atlas* von Jeremy Cook liegt er bei den Koordinaten 24,0 Grad Nord und 64,8 Grad Ost und hat einen Durchmesser von 46 Kilometern. Die Namensgebung geht auf den bedeutenden Hobbyastronomen Johann Hieronymus Schröter (1745-1816) zurück, der um 1800 neue Mondkarten herausgab. In Nürnberg hat man es dagegen nicht einmal fertiggebracht, nach diesem wichtigen Mann einen Platz oder eine Straße zu benennen.

### Volkssternwarte

Auf dem Flugblatt von Johann Jacob von Sandrart zum Kometen von 1680 sind im Vordergrund zahlreiche Beobachter zu erkennen. Johannes Classen schrieb 1985 dazu: „Selbstverständlich hat sich der Zeichner des Flugblattes bei der Zahl der an einer damaligen Sternwarte tätigen Beobachter um ein Vielfaches übernommen. Erst die Großsternwarten der Jetztzeit kennen Beschäftigtenzahlen, die in die Hunderte gehen.“ Nun sind auf dem Blatt nicht Hunderte von Beobachtern zu sehen, sondern nur etwa ein Dutzend. Und diese Zahl dürfte keine Übertreibung sein, denn Eimmart

hatte laut Wills *Nürnbergischem Gelehrtenlexikon* „stets eine ziemliche Anzahl junger Leute in seinem Observatorio um sich, welche er zur Praxi anwies.“ Wie oben zitiert, schrieb er in einem Brief vom 13. April 1689, dass die „jüngste Eclipsis“ von mehr als 100 Personen observiert worden sei, die sicherlich nicht alle gleichzeitig auf der Sternwarte anwesend waren.

Eimmarts Tochter Maria Clara schrieb am 23. Januar 1697 an Johann Jacob Scheuchzer: „Daß das edle studium Matheseos vordessen alhier in Nürnberg überaus muß beliebt gewesen seyn kan man nicht allein abnehmen aus der großen menge Sonnen=Uhren, welche an den meisten Häusern überall angemahlt zu finden; sondern auch aus der noch größeren menge allerhand kleinen instrumentorum, varii generis, bevorab der Astrolabiorum, dern mir so viel zu gesicht und zu handen gekommen, daß ich fast zweifele, ob in gantz Teutschland rings umb mit einander so vil zu finden, als allein hier in Nürnberg. – Und es kan auch fast nicht anders seyn, weil alle Zeit viel vortreffliche Männer in diesem Studio allhier florirt haben.“ Damals wurde die Astronomie in Nürnberg hochgeschätzt, ein Verdienst, das nicht zuletzt Eimmart zukam.

Auch unter seinen Nachfolgern stand die Sternwarte für die Bevölkerung offen: Bei der Sonnenfinsternis von 1706 herrschte großer Andrang von Studenten und hohen Standespersonen, wenn auch der normalen Bevölkerung der Zutritt verwehrt war. Rost eilte am 1. März 1721 zur Beobachtung des Nordlichts auf die Sternwarte: „Ich vermuthete daß ich daselbst viele Leute antreffen würde / die mit mir einerley Curiosité hegeten / oder doch begierig seyn möchten zu erfahren / wovon das überaus helle / weis-gelblichte Licht / an dem nördlichen Himmel herrührte. Ich fand aber keinen Menschen um und neben mir / sondern hörte nur einige Personen / aus denen nahe stehenden Fenstern der Kaiserlichen Burg / starck von diesem ungewöhnlichen Phaenomeno reden.“ Auch wenn Rosts Erwartung nicht in Erfüllung ging, geht doch aus der Stelle hervor, dass das Observatorium auf der Vestnertorbastei bezüglich astronomischer Sachverhalte eine Anlaufstation für jedermann war. Die hier zitierten Stellen dürften ausreichen, um zu belegen, dass es sich hier in der Tat um die erste Volkssternwarte handelte.

Bildung und Aufklärung lagen Eimmart noch in

einem anderen Sinne am Herzen: Seine Assistenten wohnten in aller Regel bei ihm zu Hause. Dazu wählte er bedürftige, aber begabte Schüler aus, deren Leben er nachhaltig prägte. Hier wird auch sein soziales Engagement sichtbar.

### Wissenschaftshistorische Bedeutung

Mit der Bezeichnung „Volkssternwarte“ ist nicht verbunden, dass keine wissenschaftlichen Leistungen vollbracht wurden. Am Wichtigsten war dabei die Ausbildung, die durch Eimmart zahlreiche junge Menschen erhielten. Da die Messgenauigkeit entgegen anfänglichen Erwartungen nicht sehr groß war, sind die Messungen und Observationen eher von untergeordneter Bedeutung, obzwar sie sogar bei der Royal Society in England beachtet wurden. Dadurch, dass man dem großen Vorbild Hevelius folgte und keine teleskopischen Visiervorrichtungen verwendete, verpasste man auch den wissenschaftlichen Zug der Zeit.

Es sei hier aber nur an den Kartografen Johann Christoph Müller erinnert sowie an Peter Kolb, der nach Nürnberger Vorbild astronomische Observationen im südlichen Afrika vornahm. Scheuchzer und Wurzelbau erfuhren hier ihre Einführung in die beobachtende Astronomie. Maria Clara Eimmart ist die einzige Frau Nürnbergs mit einiger Bedeutung für die Astronomie aus dieser Zeit. Johann Leonhard Rost war mit seinem *Handbuch* eine große Popularisierung der Astronomie zu verdanken. Ein Wissenschaftler von der Bedeutung Einsteins oder Newtons ist aus den Mitarbeitern der Eimmart-Sternwarte nicht hervorgegangen, aber zahlreiche Astronomen und Kartografen, die nicht in vorderster Front, aber eben in zweiter Linie wichtige Arbeiten und Aufgaben erledigten, ohne die wissenschaftlicher Fortschritt nicht möglich ist.

## Anhang I: Die Geräte der Eimmart-Sternwarte nach der Abb. von 1691

Umrechnungen: 1 Nürnberg Fuß oder Schuh = 30,397 cm (Stadtdlexikon Nürnberg)

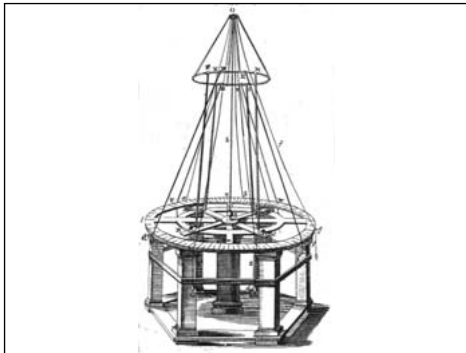
### 1, 2, 3, 4, 5 Trient

Ein senkrecht aufgestellter 120-Grad-Bogen (daher die Bezeichnung Trient = Drittelkreis), der genau in die Nord-Süd-Richtung ausgerichtet war. Er war aus Eisen hergestellt und hatte einen Radius

von 16 Fuß (fast fünf Meter). Der Limbus (Bogen) war mit Messing überzogen. Die Alhidade (Absehe, Visiervorrichtung) war mit einer Mikrometerschraube versehen. Die Säulen 1, 2 und 3 trugen das Gerät. Zur Beobachtung von niedrigen Höhen werden die Staffeln benutzt, auf denen sich die beiden Beobachter befinden. Das Gerät wurde 1687 von dem Zirkelschmied Johann Ludtring (?-1688) hergestellt. Es wurde dazu verwendet Sternhöhen bei ihrer Kulmination, d.h. bei ihrem Durchgang durch die Nord-Süd-Linie zu messen.

#### A. Azimutalkreis

Um einen Punkt auf der Himmelskugel festzulegen, benötigt man zwei Angaben: seine Höhe über dem Horizont sowie das Azimut, d.h. die horizontale Abweichung des Punktes von der Nord-Südrichtung bzw. dem Meridian. Mit einem Azimutalkreis kann nur das Azimut bestimmt werden. Der äußere Kreisring ruhte auf sechs hölzernen Säulen und hatte einen Durchmesser von fünf Fuß (ca. 1,5 m). Der daraufliegende Ring aus Messing war in Viertelgrade eingeteilt. Auf dem konzentrischen inneren Kreis war ein drehbares eisernes Kreuz angebracht, worauf das obere Gerüst ruhte. Das in der Mitte angebrachte Pendel diente zur Justierung. Ist das Gerät richtig eingestellt, muss der Schatten des Pendels zu Mittag genau mit dem Schatten der rechts sichtbaren Schnur Ofg zusammenfallen, d.h. diese beiden Schnüre bestimmen dann die Meridianlinie. Zur Bestimmung des Azimuts muss nun nur eine der herabhängenden Schnüre so eingestellt werden, dass sie sowohl das



Der Azimutalkreis. Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

innere Pendel als auch den zu untersuchenden Stern bedeckt. Am äußeren Kreis kann dann das Azimut abgelesen werden. Nach Anmerkung von Rost waren mit diesem Gerät keine allzu guten Ergebnisse zu erzielen.

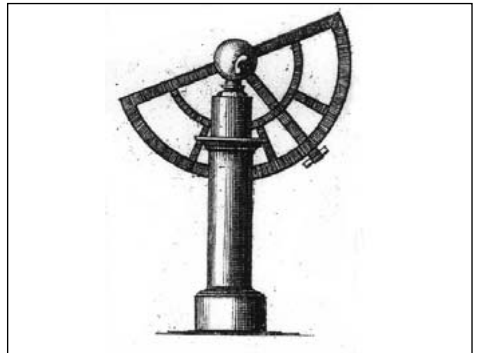
Der Ring ist auf der Abbildung von Boener von 1688 nicht zu sehen, da steht noch an der Spitze der Vestnertorbastei eine Armillarsphäre. Möglicherweise wurde er also erst im Zuge der Wiedererrichtung der Sternwarte 1689 aufgestellt. Erhard Weigel erkundigte sich 1694 nach dem Preis für einen „scharf eingetheilten Annus Azimuthalis“. Eimmart antwortete, dass so ein Gerät 50 Gulden kostet.

#### B. Halbkreisgerät (Semicycclus)

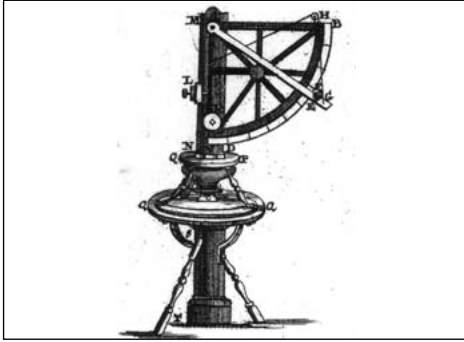
Senkrechter aus Eisen und Messing gefertigter Halbkreis von drei Fuß Durchmesser (ca. 90 cm), getragen von einer Säule mit einfacher Alhidade (Absehe). Er diente zu Messungen von Winkeln größer als 90 Grad. Der Limbus (Kreisbogen) war in Viertelgrade unterteilt, unter zu Hilfenahme des Visierlineals sollte es auch möglich sein, Winkelabstände bis zu einer Minute zu messen. Rost hielt in seinem *Astronomischen Handbuch* von 1718 das Gerät für zu klein, um damit genaue Ergebnisse erzielen zu können.

#### C. Doppelquadrant

Träger für einen unbeweglichen zweifüßigen Doppelquadranten (also ca. 60 cm), der ursprünglich fest in Ost-West-Richtung installiert war. Auf der Abbildung von Delsenbach ist dieser Quadrant nicht



Der Semicycclus. Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.



**Der drehbare Quadrant.** Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

in dieser Richtung orientiert, er wurde also wahrscheinlich später anders ausgerichtet. Ein Quadrant dient zur Messung von Sternhöhen über dem Horizont.

#### D. Eisenzirkel

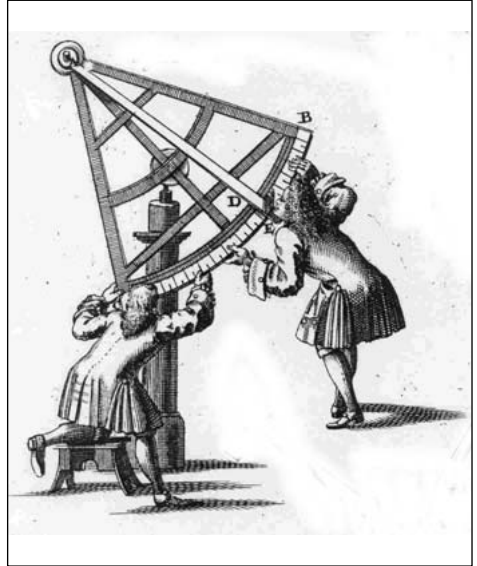
Stützsäule für einen eisernen fünffüßigen Zirkel (ca. 1,5 m), der von einem Beobachter wie ein Sextant (Sechstelkreis, siehe G) benutzt wird. Einer der Schenkel ist fest installiert, der andere beweglich.

#### E. Drehbarer Quadrant

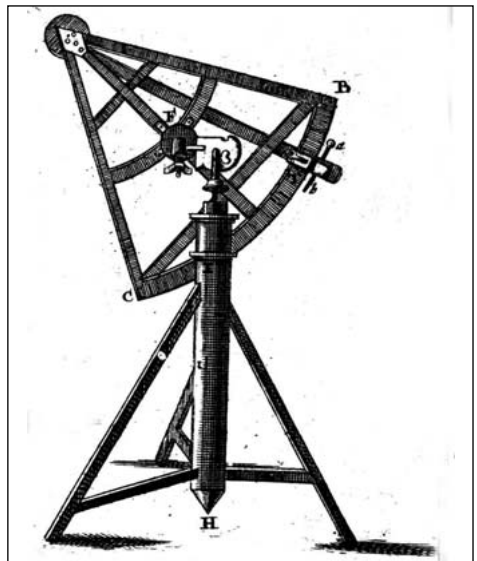
Drehbarer zweifüßiger Quadrant (ca. 60 cm) an einer Säule, der hauptsächlich aus Messing hergestellt war. Die Alhidade (Absehe) mit Schlitzabsehen wird durch eine Schnur in der Höhe bewegt, deren Länge über das Rädchen R am unteren Teil des Quadranten eingestellt wird. Der Quadrant war auf eine Bogenminute genau abzulesen.

#### F. Großer Quadrant

Ein eiserner, senkrecht aufgestellter, sechsfüßiger Quadrant (ca. 1,8 m), der in alle Richtungen drehbar war. Er wurde von drei Säulen getragen, die auf einem Steinfundament ruhten. Er war auf fünf Bogensekunden genau abzulesen. In einem Brief vom 24. August 1688 schrieb Eimmart: „den großen eisernen quadranten von 6 schuh hat mir H Landeck so wol verfertigt, daß ich aufs beste damit zufrieden sein kann.“ Die Kosten für einen sechsfüßigen Quadranten bezifferte Eimmart 1702 auf 200 Reichsgulden.



**Der Sextant – Vorderansicht.** Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.



**Der Sextant – Rückansicht.** Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.



### G. Sextant

Dieser fünffüßige Sextant (Sechstelkreis, Radius ca. 1,5 m) war hauptsächlich aus Eisen hergestellt. Nur der Limbus (Bogen) und die das Gerät tragende, in der Höhe verstellbare Säule waren aus Messing angefertigt. Das Gerät war so auf der Säule befestigt, dass es nach allen Seiten drehbar war. So konnte es dazu verwendet werden, den Winkelabstand zweier Sterne zu messen. Das Lineal war mit Schlitzabsehen versehen. Der Sextant war auf fünf Bogensekunden genau abzulesen.

### H. Oktanten

Zwei hölzerne Oktanten (Achtelkreise) mit einem Radius von ca. sieben Fuß (ca. 2,1 m). Der Limbus (Gradbogen) ist aus Messing, die Träger sind mit Eisen eingefasst. Sie wurden zur Messung von Sternhöhen und von Winkelabständen zweier Sterne verwendet.

### I.-L. Fernrohre

Fernrohre mit einer Länge von 16, 12 und 10 Fuß (ca. 4,9 m, 3,6 m bzw. 3 m). Sie werden jeweils von einem drehbaren Pfeiler getragen. Die Herkunft dieser Fernrohre ist nicht bekannt.

### M. Projektionsvorrichtung zur Beobachtung der Sonne

Ein rotierender Pfeiler für ein kleineres Fernrohr oder für ein Instrument zur Sonnenbeobachtung. Diese „Machina Helioscopia“ besteht im Wesentlichen aus einem sechsschuhigen Fernrohr, mit dessen Hilfe auf einen weißen Schirm das Bild der Sonne projiziert wird.

### N. Sektor oder Radius

Ein Radius oder Sektor diente zur Bestimmung des Abstandes zweier Sterne bei kleinen Distanzen. Das Rohr, das den Kreisbogen trägt, an dem die beiden Beobachter beschäftigt sind, war neun Fuß lang (ca. 2,7 m). Auf dem kleinen Querbalken vorne sind zwei Zylinder befestigt, die zum Anvisieren dienten. Beide Beobachter visierten mit Hilfe der beweglichen Blenden am Kreissektor jeweils einen Stern an. Am Kreisbogen kann dann der Abstand dieser Sterne abgelesen werden. Bereits Tycho Brahe äußerte Zweifel an der Brauchbarkeit dieser Geräte. Rost schrieb dazu im Astronomischen Handbuch von 1718: „Wenn die Distanz, sich nur auf etliche Grad

erstreckt / misset man sie / mit den sogenannten Radius, deren vordessen auf hiesigem Observatorio, verschiedene vorhanden gewesen [...] Weil man aber befunden / dass sie Dienste nicht thun / als man wünschet / werden sie selten mehr gebraucht: dahero ich auch weder von ihrer Structur, noch dem Gebrauch / hier etwas auf die Bahn bringen mage.“

### O. Sektor oder Radius

Siebenfüßiger Sektor (ca. 2,1 m).  
Beschreibung siehe N.

### P. Sonnenuhr

Sonnenuhr in Gestalt einer Armillarsphäre, getragen von drei Pfeilern. Der halbe Meridianring dient zur Einstellung auf die Polhöhe, der halbe Äquatorring von fünf Fuß (ca. 1,5 m) Durchmesser zur Angabe der Stunden. Der zu den beiden Ringen senkrechte Deklinationsring hat einen auf zwei Pfeilern ruhenden waagrechten Stab, der Ostwestlinie entsprechend, der von einer mit Gewichten beschwerten Schnur gekreuzt wird, welche der Erdachse entspricht und durch ihren Schatten auf dem Ziffernblatt die Stunde anzeigt. Das Gerät wurde von dem Mechaniker und Uhrmacher Johann Karl Landeck (1636-1712) hergestellt.



Der Radius. Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

### Rechts unten, ohne Buchstaben: Armillarsphäre

Eiserne Armillarsphäre mit einem Radius von sechs Fuß (ca. 1,8 m). Sie ist entsprechend der Polhöhe aufgestellt und wird von pyramidenförmigen steinernen Pfeilern gestützt. Mit einer Armillarsphäre werden die verschiedenen Himmelskreise (Äquator, Ekliptik ...) dargestellt. Sie konnte theoretisch zur Zeitbestimmung benutzt werden, diente aber um 1700 nur noch zur Veranschaulichung der Vorgänge am Himmel.

## Anhang II

Verzeichnis der Instrumentorum und Gerätschaft, so sich am 4./dem 21. Aprilis, A. 1751. auf dem Observatorio Astronomico befunden haben u: dem Hn. Prof. Ge. Mor. Lowiz übergeben u: angewiesen worden.

In dem Stüblein wo die Uhren befindlich:

- Eine Secunden Uhr, mit einem Perpendicul, von Zach. Landeck gefertigt.\*
  - Eine alte Secunden Uhr, ohne Perpendicul, auch von ermeldten Landeck
  - Eine Astronomische Uhr
- Ein kleiner alter Sextant, mit Schrauben
- Ein blechenes Helioscopium
- Zwey kurze blechene Röhren, ohne Gläser
- Ein messingenes Pendulum
- Ein kleiner Aufsatz- oder Stück-Quadrant
  - Eine eiserne Winde, die Tubos zu rücken.

In dem Kämmerlein, wo die Fern-Gläser befindlich:

Neun alte blechene Röhren.

- Zwey hölzerne Stative
- Drey Fuß-Tritte oder Schämeln
- Eine hölzerne Gehweg

Auf dem Observatorio selbstn haben sich befunden:  
Ein großer Trient, der aber durch die Winde sehr gekrümmt, u: an dem Holz-Werk mehrere Theils zerbrochen worden.

Ein großer Quadrant

Ein kleiner Quadrant

Ein Sextant \*\*

Ein Azimuthal-Instrument, wozu der Aufsatz in dem Uhren-Zimmer befindlich.

Ein doppelter Quadrant

Ein Astrolabium

Eine große Sphaera armillaris

Eine Aequinoctial-Sonnen-Uhr

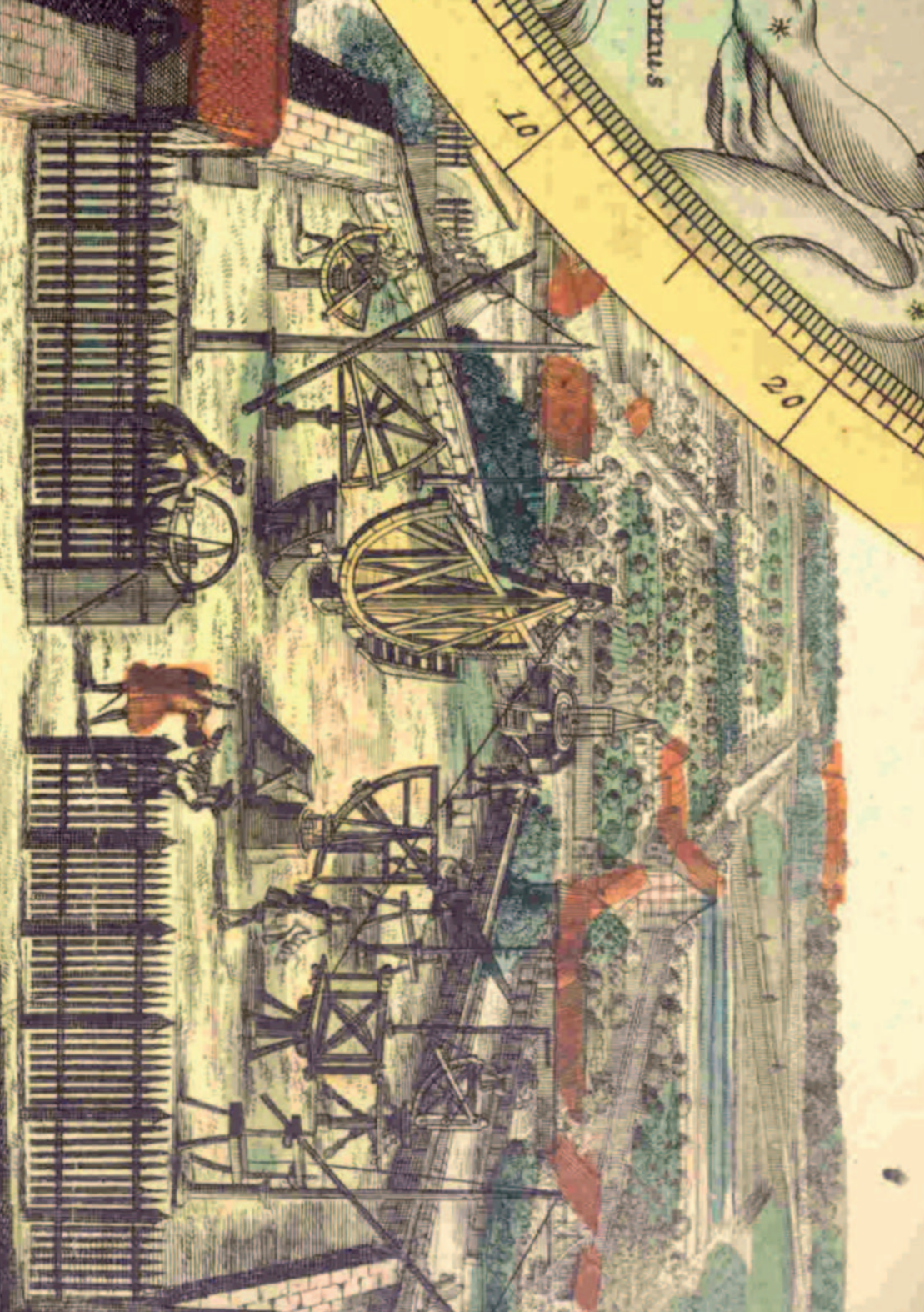
Eine Gnomon oder Instrument die Tageslänge zu observiren

(\* u. \*\*) Diese bemerkten Stücke sind des folgenden Tages dem Hn. Prof. Lowiz, durch den Zimmermeister Stumpfen [Johann Stumpf] in seine Wohnung in der untern Söllners Gasse im so genannten Schößlein, oder dem Eckhause gegen Morgen gelegen, zur Anstellung der Observationen geliefert worden.

(•) Die mit einem Punkt markierten Geräte wurden 1657 ins Vormundamt geschafft (vgl. Kapitel 9).

Eine Version dieses Artikels mit vollständigen Literaturangaben und vollständigen Zitatnachweisen kann beim Autor angefordert werden.









## Zum 300. Todestag von Georg Christoph Eimmart Gründer der ersten Nürnberger Sternwarte

von Hans Gaab

**A**m 5. Januar 1705 starb Georg Christoph Eimmart, der 1678 die erste Nürnberger Sternwarte errichtet hatte. Damit hat er eine umfangreiche Würdigung verdient, die im März 2005 als Sonderausgabe des Regiomontanusboten erscheinen wird. Aus Anlass seines Todestages wird hier nur ein kurzer Überblick über seine Biografie und die Geschichte seiner Sternwarte gegeben.

### Biografisches

Eimmart wurde 1638 in Regensburg als Sohn eines Kupferstechers geboren. Ab 1655 studierte er Mathematik und Jura in Jena. Ende 1658 kehrte er nach Regensburg zurück, wo kurz darauf sein Vater starb. Seine Schwester Regina hatte in Regensburg Jacob Sandrart geheiratet und war mit ihm nach Nürnberg übersiedelt. Eimmart folgte ihnen ca. 1660, wohl in der berechtigten Hoffnung im Umkreis von Sandrart Arbeit als Kupferstecher zu finden. Vor allem als Buchillustrator machte er sich einen guten Namen und konnte später sogar für das schwedische Königshaus arbeiten. Auch produzierte er Landkarten und – gegen Ende seines Lebens – Globen.

Ob er bei der Gründung der Malerakademie 1662 zugegen war, ist nicht bekannt. Als jedoch Joachim Sandrart 1673 die Leitung übernahm, wurde er dessen Assistent. Nach dem Tode Sandrarts wurde die Malerakademie von der Stadt Nürnberg übernommen und im Zuge dessen Eimmart 1699 als Direktor eingesetzt. Er war als Kupferstecher bekannt, das damit verdiente Geld verwendete er zum Aufbau seiner Sternwarte.

Im April 1668 heiratete Eimmart Maria Walther. Ein im folgenden Jahr geborener Sohn starb nach nur drei Monaten. Einzig über-

lebendes Kind war seine Tochter Maria Clara, die ihm eine wichtige Gehilfin auf der Sternwarte wurde. Spätestens ab 1670 wohnte er im „Eckhaus an der Fleischsprucken“ (heutige Adresse: An der Fleischbrücke 2), das im zweiten Weltkrieg vollständig zerstört wurde.

### Geschichte der Eimmart-Sternwarte

Im Herbst 1678 gründete Eimmart auf der Vestnertorbastei nördlich der Burg die erste Nürnberger Sternwarte. Markantes Kennzeichen war zunächst ein fast fünf Meter hoher hölzerner Doppelquadrant, der exakt in der Nord-Süd-Richtung ausgerichtet war. Wind und Wetter



Georg Martin Preißler: Portrait von Georg Christoph Eimmart (1638-1705).

Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (P 27884)

setzten dem Gerät aber so zu, dass es 1687 gegen einen „Trienten“ ausgetauscht wurde. Ein Trient ist ein Drittelkreisbogen, der ebenfalls genau in der Meridianlinie ausgerichtet war. Mit diesem Gerät bestimmte Eimmart vor allem Sonnenhöhen. Die ersten Jahre der Sternwarte waren dadurch gekennzeichnet, dass Eimmart zahlreiche Geräte anschaffte, sie auf ihre Einsatzmöglichkeiten hin austestete und zu verbessern versuchte.

1688 musste er sein Observatorium räumen, da Kriegsgefahr bestand und die Vestnertorbastei wieder für ihre eigentliche Bestimmung benötigt wurde. Bereits 1689 – nicht, wie häufig zu lesen 1691 – konnte der Betrieb aber wieder aufgenommen werden. Eimmart hatte die Pause benützt, um seine Geräte zu vervollkommen. Ab 1689 herrschte somit ein geregelter Sternwartenbetrieb.

Nach Eimmarts Tod Anfang 1705 wurde die Sternwarte von der Stadt Nürnberg für 1500 Gulden angekauft und Eimmarts Schwiegersohn Johann Heinrich Müller als Sternwartendirektor eingesetzt. Parallel dazu erhielt er die Stelle als Mathematikdozent am Egidien-gymnasium sowie die Anweisung, die studierende Jugend in die Astronomie einzuführen.

1710 wechselte Müller als Mathematik- und Physikdozent nach Altdorf. Hier ließ er zwischen 1711 und 1713 auf dem Dach des Kollegiengebäudes (dem heutigen Wichernhaus) eine neue Sternwarte errichten, die bis zum Ende der Universität Altdorf betrieben wurde. In Nürnberg wurde Johann Gabriel Doppelmayr sein Nachfolger, der bereits seit 1704 als Mathematikprofessor angestellt war. Zwar gab Doppelmayr damals wichtige Werke zur Instrumentenkunde heraus, doch wurden in seiner Zeit kaum Verbesserungen der Geräte auf der Vestnertorbastei erzielt. Die letzten vier Jahre seines Lebens scheint er zudem auf Grund eines Schlaganfalls an der rechten Hand gelähmt gewesen zu sein. Die Wind und Wetter ausgesetzten Geräte scheinen in dieser Zeit endgültig verfallen zu sein.

Nach Doppelmayrs Tod im Dezember 1750 wurde Georg Moritz Lowitz als Sternwartendirektor berufen. Um zu retten, was zu retten war, ließ er im Herbst 1751 die heruntergekommenen Geräte abbauen und in die Burgkapelle schaffen. Lowitz – wie später noch einmal Georg Friedrich Kordenbusch – versuchte einen Neuaufbau der Sternwarte zu erreichen, scheiterte aber an der prekären Finanzlage der Stadt Nürnberg. Der Sternwartenbetrieb endete also 1751, nicht 1757. In diesem Jahr wurde nur das Häuschen über der Vestnertorbastei geräumt, in dem noch bewegliche oder wertvolle Teile gelagert wurden. Das weitere Schicksal der Geräte ist unbekannt. Lediglich eine prächtige astronomische Uhr, die nach Anweisungen Eimmarts angefertigt worden war, kann in der Dependance des Germanischen Nationalmuseums auf der Nürnberger Burg betrachtet werden.

## Bedeutung der Eimmart- Sternwarte

Großes Vorbild von Eimmart war Johannes Hevelius aus Danzig, der sich 1641 eine Sternwarte eingerichtet hatte. Diese brannte 1679 vollständig ab. Zwar machte sich Hevelius unverdrossen an einen Neuaufbau, doch starb er 1688. Ab diesem Zeitpunkt bis zum Ende des Jahrhunderts war die Eimmart-Sternwarte die bekannteste in Deutschland.

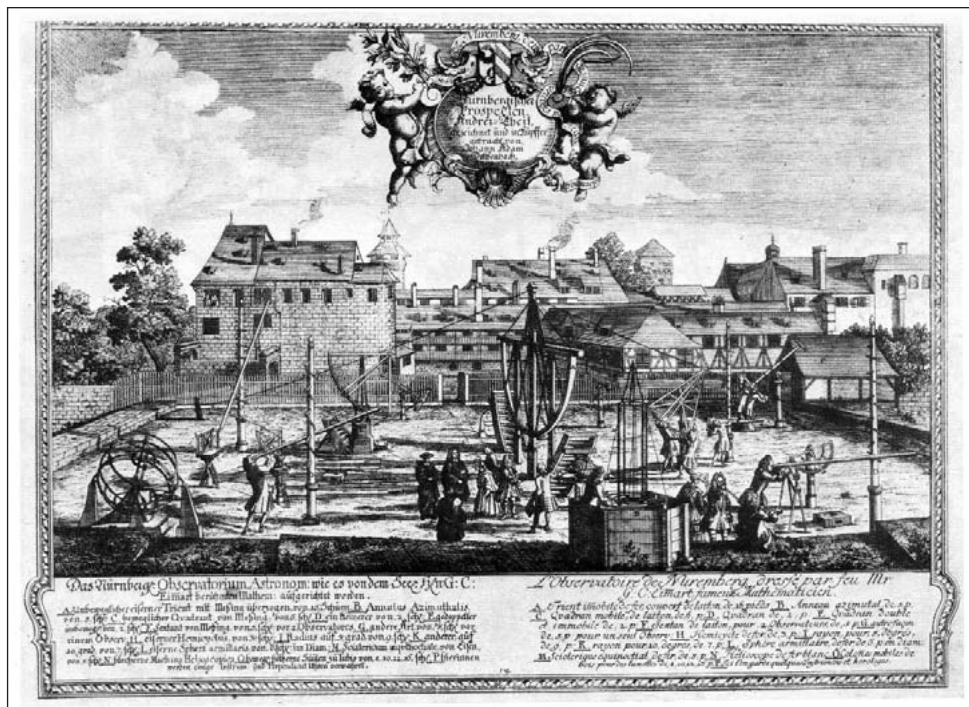
Insbesondere Mond- und Sonnenfinsternisse wurden intensiv observiert. Durch Auswertung verschiedener Beobachtungen konnte man die geografischen Koordinaten der Beobachtungsstandorte ermitteln, worüber ein Beitrag zur Verbesserung der Landkarten erzielt wurde. Beobachtet wurden natürlich auch Kometen und Bedeckungen von Planeten durch den Mond, auch war Eimmart einer der ersten Beobachter des Zodiakallichts.

Die Bedeutung seiner Sternwarte ist aber nicht in ihren wissenschaftlichen Ergebnissen zu suchen. Die erzielte Messgenauigkeit betrug

ca. eine Bogenminute, eine Genauigkeit die schon hundert Jahre vorher Tycho Brahe erzielt hatte. Eimmart liebte es aber, sich auf seiner Sternwarte mit jungen Leuten zu umgeben, die er in die Himmelsbeobachtung einführte. Zahlreiche seiner Schüler leisteten später bedeutende Beiträge zur Astronomie und Kartografie. Dazu zählte seine Tochter Maria Clara, die sich der kartografischen Erfassung der Mondoberfläche verschrieben hatte. Von Johann Christoph Müller, dem Bruder von Eimmarts Schwiegersohn, stammen die ersten nach wissenschaftlichen Maßstäben angefertigten Karten von weiten Gebieten Ungarns, Böhmens und Mährens. Johann Leonhard Rost gab 1718 mit seinem *Astronomischen Handbuch* das erste Praxis-handbuch zur Astronomie in deutscher

Sprache heraus. Das abenteuerlichste Leben hatte sicherlich Peter Kolb, der ans Kap der guten Hoffnung reiste und dort eine kleine Sternwarte nach Nürnberger Vorbild einrichtete.

Zudem stand die Sternwarte bei besonderen Ereignissen der Bevölkerung offen. So wurde eine Finsternis von 1689 nach Eimmarts eigenen Worten von „mehr als hundert“ Personen observiert. Am 12. Mai 1706 war bislang letztmalig in Nürnberg eine totale Sonnenfinsternis zu beobachten. Damals waren zwar nur geladene Gäste zugelassen, trotzdem herrschte drangvolle Enge. Die Eimmart-Sternwarte kann somit als erste Volkssternwarte Deutschlands bezeichnet werden.



Johann Adam Delsenbach: Das Nürnberger Observatorium Astronomicum wie es von dem Herrn Georg Christoph Eimmart aufgerichtet worden. Ca. 1716. Delsenbachs Stich ist das bekannteste Bild der Eimmart-Sternwarte

## Fachtagung zur Geschichte der Astronomie in Nürnberg

2./3. April 2005, Planetarium

von Hans Gaab

Nürnberg war früher eine Stadt mit großer Bedeutung für die Astronomie. Der Beginn kann auf 1471 datiert werden, als Regiomontanus nach Nürnberg kam und rasch eine ungeheuerere Aktivität entfaltete, die deutliche Spuren hinterließ, auch wenn er nur vier Jahre später nach Rom abgeordnet wurde, wo er kurz darauf starb. Sein Schüler Bernhard Walther setzte die begonnenen Beobachtungsreihen bis kurz vor seinem Tod 1504 fort. Für diese Arbeiten interessierten sich die humanistischen Zirkel der Stadt, so u.a. Pirckheimer und sein Freund Albrecht Dürer, der ja nicht nur als Maler, sondern auch als Mathematiker bekannt war. Johannes Schöner, der erste Professor für Mathematik am Egidienngymnasium, gab Teile des Nachlasses von Regiomontanus und Walther heraus. 1543 war mit der Herausgabe des Hauptwerkes von Copernicus in Nürnberg ein weiterer Höhepunkt erreicht.

Über 100 Jahre später, im Herbst 1678 gründete der Kupferstecher Georg Christoph Eimmart auf der Vestnertorbastei nördlich der Burg die erste Nürnberger Sternwarte, die bis 1751 bestand. Zwar wurden hier im Bereich der Messtechnik kaum Verbesserungen erreicht, doch führte Eimmart zahlreiche junge Menschen in die Astronomie ein, die später wichtige Beiträge zu Kartographie und Astronomie leisteten. Dazu gehörte seine eigene Tochter Maria Clara – die einzige Frau von Bedeutung in der Astronomiegeschichte Nürnbergs – sowie Johann Leonhard Rost, der 1718 das vielgelesene *Astronomische Handbuch* herausbrachte, das erste Praxishandbuch der Astronomie in deutscher Sprache.

Die ersten vier deutschsprachigen Lehrbücher zur Astronomie wurden in Nürnberg herausgegeben. Das erste stammte von Conrad Heinfogel, der ein Schüler von Bernhard Walther war. *Im Neu eröffneten Lust-Hauß der obern und untern Welt* stellte der Schriftsteller Erasmus Francisci 1676 in Dialogform auf über 1500 Seiten das astronomische Wissen seiner Zeit zusammen. Nach 1700 erschien die deutsche Übersetzung des Mathematiklehrbuches des bekannten Altdorfer

Hochschullehrers Johann Christoph Sturm, das ein ausführliches Kapitel zur Astronomie enthielt. Das vierte war das von Rost.

Gründe genug, sich mit der Nürnberger Astronomiegeschichte zu beschäftigen. Konkreten Anstoß für die Tagung bilden aber ein 500. und ein 300. Todestag: Mitte Juni 1504 starb Bernhard Walther, Anfang Januar 1705 Georg Christoph Eimmart. Für den Arbeitskreis zur Geschichte der Astronomie innerhalb der Astronomischen Gesellschaft, vertreten durch Frau Prof. Dr. Wolf-schmidt aus Hamburg, sowie das Cauchy-Forum-Nürnberg, vertreten von Pierre Leich und Günter Löffladt, Grund genug diese Tagung durchzuführen.

Am Samstag, den 2. April zwischen 9 und 18 Uhr sowie am Sonntag, den 3. April zwischen 9 und 13 Uhr werden zahlreiche Experten aus ganz Deutschland, aber auch aus Ungarn, Österreich und möglicherweise sogar den USA im Nicolaus-Copernicus-Planetarium vertreten sein, das durch die tatkräftige Unterstützung des Planetariumsleiters Dr. Lemmer für die Tagung zur Verfügung steht. Schwerpunktmäßig werden sich die Referate zum einen mit der Zeit um 1500 beschäftigen, hier werden u.a. die Leistungen von Regiomontanus, Bernhard Walther, Johannes Werner und Johannes Schöner beleuchtet werden. Der zweite Schwerpunkt gilt der Eimmart-Sternwarte und ihren Mitarbeitern. Von ihnen hatte Peter Kolb das abenteuerlichste Leben, der am Kap der guten Hoffnung eine kleine Sternwarte nach Nürnberger Vorbild einrichten konnte. Er beschäftigte sich aber auch unvoreingenommen mit den dortigen Einwohnern und brachte nach seiner Rückkehr nach Europa ein bis heute viel beachtetes ethnologisches Werk heraus.

Die Tagung ist öffentlich zugänglich und ermöglicht damit die einmalige Gelegenheit, das Vermächtnis berühmter Astronomen für die Stadt Nürnberg kennen zu lernen. Der Eintritt beträgt Samstag 8 und Sonntag 5 €, Mitglieder von NAA oder NAG je 1 € weniger.



## Novum Inventum – Die neue Erfindung von Johann Philipp von Wurzelbau

von Christopher Daniel, UK, übersetzt aus dem Englischen von Hans Gaab

### Vorbemerkung des Übersetzers

Der folgende Artikel beschäftigt sich damit, wer erstmalig das Analemma gezeichnet hat. Es spricht einiges dafür, dass dies der Nürnberger Astronom Johann Philipp von Wurzelbau<sup>1</sup> (1651-1725) war. Das Analemma ist eine der Ziffer 8 ähnliche Figur. Sie entsteht beispielsweise, wenn man täglich exakt um 12 Uhr die Sonne fotografiert. Eng damit verbunden ist die Zeitgleichung: Hängt man neben eine Sonnenuhr eine exakt funktionierende mechanische Uhr und vergleicht jeweils zu Mittag die beiden Zeiten, so wird man Abweichungen bis zu einer Viertelstunde feststellen. Dieser Unterschied zwischen wahrer Ortszeit (Sonnenuhr) und mittlerer Ortszeit (mechanische Uhr) wird als Zeitgleichung bezeichnet. Er ist dafür verantwortlich, dass auf der Fotografie der Sonne eine lang gezogene Acht zu sehen ist, und nicht einfach eine gerade Linie.

Im Artikel wird eine Sonnenuhr vorgestellt, die der Uhrmacher Johann Michael Vogler<sup>2</sup> (1669-1731) aus Ellingen 1716 im Auftrag von Wurzelbau herstellte. Sie befindet sich heute im National Maritime Museum in Greenwich, in dem Christopher Daniel, der Verfasser des folgenden Artikels, seit 1964 beschäftigt war. Wie diese Uhr dort hinkam, konnte Daniel nicht völlig klären: Der Nachlass von Wurzelbau wurde 1863 versteigert (siehe RB 2/2002), womit die Uhr in öffentlichen Besitz gelangte. Irgendwann im frühen 20. Jahr-

hundert muss sie Sir James Caird (1864-1954) erworben haben, der der hauptsächliche Leihgeber bei der Gründung des Museums im Jahr 1934 war.

Der Original-Artikel von Christopher Daniel erschien im September 2005 im Magazin Clocks. Der Text ist insofern leicht geändert, als Hinweise auf weitere seiner Artikel in Clocks übergangen wurden. Zudem wurden ein paar wenige Lebensdaten und die Fußnoten ergänzt. Dabei hat der Übersetzer – wieder einmal – Robert Harry van Gent für wertvolle Hinweise zu danken.

Eine umfassende Übersicht über das Thema Sonnenuhren findet sich auf dem Portal "Astronomie in Nürnberg" [www.astronomie-nuernberg.de](http://www.astronomie-nuernberg.de) unter Geschichte – Zur thematischen Übersicht.

Es folgt die ins Deutsche übersetzte Fassung des Textes:

### Novum Inventum – Die neue Erfindung von Johann Philipp von Wurzelbau

Eines meiner nicht gerade seltenen Themen ist die Zeitgleichung. In diesem speziellen Fall soll eine tragbare Sonnenuhr diskutiert werden, die sich in der Sammlung des National Maritime Museums in Greenwich befindet. Sie ist aus Messing gefertigt und wurde von Johann Michael Vogler aus Ellingen hergestellt.<sup>3</sup>

In das halbkreisförmige äquinoktiale Ziffernblatt dieses schönen Instrumentes wurde nicht nur eine Stundenskala eingraviert, sondern auch eine lineare zodiakale Datums-

1) Johann Philipp von Wurzelbau wurde ausführlich im RB 4/2001 bis 2/2002 vorgestellt.

2) Nach dem Totenbuch der Stadtpfarrei Ellingen starb Vogler 61 Jahre alt als „horologifex“ am 22. Januar 1731. Ich danke Hermann Seis aus Ellingen für die wertvolle Information.

3) Das Gerät hat einen Durchmesser von 176 mm und eine größte Höhe von 180 mm. Weitere Informationen online unter: <http://www.nmm.ac.uk/collections/explore/object.cfm?ID=AST0368>

skala im Meridian, d.h. in der 12-Stunden-Linie. Hier findet sich auch ein Analemma (die dort sichtbare „8“), womit die bezüglich der Zeitgleichung notwendige Korrektur möglich ist. In der Mitte des Schattenwerfers (Gnomon) befindet sich eine kleine Kugel, deren Schatten die mittägliche 12-Uhr-Stunde anzeigt, wenn er – bezüglich der zodiakalen Skala – den entsprechenden Punkt des Analemmas überschreitet.

Das Ziffernblatt trägt die Legende: „NOVUM INVENTUM HOROLOGIUM EX TABELLIS DNI: IOA: PHIL: DE WURTZELBAU INDICAT AEQUATIONEM TEMPORIS DIERUM NATURALIUM SECUNDUM NORIBERGENSE MERIDIANUM 49 : GRAD : 26 MINUT“. Die lateinische Legende schreibt also die neue Erfindung des Analemmas zur Korrektur bezüglich der Zeitgleichung Johann Philipp von Wurzelbau (1651-1725) zu. Das Ziffernblatt kann auf die Zeit um 1716 datiert werden, als die Uhr- und Kompassmacherei von Johann Michael Vogler in Ellingen ca. 50 km südlich von Nürnberg florierte. Der 65-jährige Johann Philipp von Wurzelbau war damals ein bekannter Astronom und angesehener Bürger der Stadt Nürnberg.

Gewöhnlich wird die Erfindung des Analemmas dem brillanten französischen Astronomen Jean-Paul Grandjean (1707-1788) zugeschrieben, der zweifellos unabhängig von anderen die Vorrichtung zur Bestimmung der „Uhrzeit“ auf horizontalen und vertikalen meridianen Sonnenuhren entdeckte. Allem Anschein nach geschah dies um das Jahr 1730, vielleicht auch ein bisschen früher. Französische Arbeiten zu Sonnenuhren, insbesondere die 1741 in Paris publizierte Abhandlung über Trigonometrie und Gnomonik von Antoine Deparcieux (1703-1768), waren die ersten, die Illustrationen zum Analemma zeigten und die nahe liegender Weise Grandjean de Fouchy diese Erfindung zuschrieben. Darüber hinaus etablierten die Franzosen eine starke Tradition in der Kon-

struktion und dem Gebrauch von meridianen Sonnenuhren, die die Ortszeit anzeigten, – und das sowohl praktisch als auch in ihren gedruckten Arbeiten. Das manifestiert sich in vielen Zifferblättern, die man heute in Frankreich finden kann und ist auch in den modernen französischen Publikationen zur Sonnenuhrkunde nicht zu übersehen.

Aus anderen Quellen weiß man, dass ziemlich genau um die Zeit, als Grandjean de Fouchy sich mit dem Problem beschäftigte, das Analemma in den Niederlanden bekannt und im Gebrauch war. Eine David Coster (1676?-1752) zugeschriebene Sonnenuhr aus dem Rijksmuseum in Amsterdam zeigt Analemmaförmige Korrekturkurven zur Zeitgleichung. Sie wird auf das Jahr 1726 datiert.

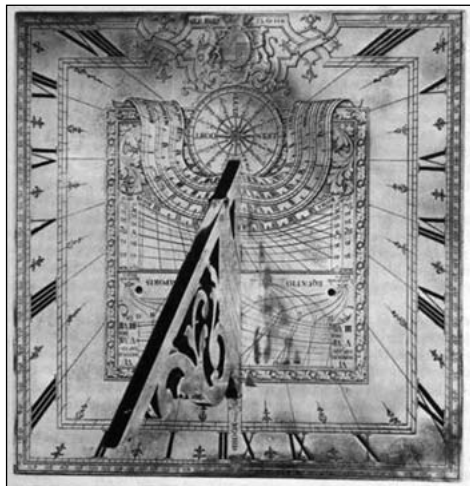
Ein Ölgemälde zeigt den reichen Seidenfabrikanten David van Mollem (1670-1746) mit seiner Familie.<sup>4</sup> Auf dem auf 1740 datierten Bild ist eine Armillarsphäre zu sehen, die mit einem mechanischen Analemmaförmigen Instrument ausgestattet ist, das zur Demonstration des scheinbaren Pfades der Sonne und der Zeitgleichung dient. Von einem weiteren Gerät weiß man, dass es vor 1731 erfunden wurde. Die Armillarsphäre kann damit wahrscheinlich auf um 1735 datiert werden. Wer aber war verantwortlich für die Erfindung des im Gemälde gezeigten Instruments und für die Zeichnung der analemmaförmigen Kurven auf David Costers Sonnenuhr?

Auf diese Frage scheint es noch keine Antwort zu geben. 1656 fand der große niederländische Physiker und Astronom Christiaan Huygens (1629-1695) einen Weg, damit Pendeluhrn die genaue Zeit anzeigen. Er fertigte auch verlässliche Tafeln zur Korrektur bezüglich der Zeitgleichung an. Vielleicht

4) Das Gemälde von Nicolaes Verkolje (1673-1746) findet sich – allerdings nur kleinformatig – online unter:

<http://www.codart.nl/publications/show/section/77/>

Eine ausführliche Besprechung dieses Bildes findet sich im Magazin Antiek Vol. 10 (1975/76), S. 489-505.



Die Sonnenuhr von David Coster, die 1726 entstanden sein soll (nach anderen Quellen 1719). Wie rechts unten zu erkennen, ist auf jeder Stundenlinie ein Analemma eingezeichnet. Das Bild findet sich online unter: <http://www.de-zonnewijzerkring.nl/eng/home-maand-zw.htm>. Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Fer J. de Vries von der niederländischen Sonnenuhr-gesellschaft De Zonnewijzerkring

gehen auf ihn die Kurven auf Costers Sonnenuhr zurück – es gibt aber keinen einzigen Hinweis, der diese Hypothese bekräftigt. Schließlich kann diese Erfindung von irgendwoher aus Europa importiert worden sein.

Die Namen von Johann Philipp von Wurzelbau und von Grandjean de Fouchy sind in der Geschichte der Astronomie kaum bekannt, jedenfalls dann, wenn man sie mit den Namen von Christiaan Huygens und von John Flamsteed (1646-1719) vergleicht. Letzterer war der erste königliche Astronom Englands, der ebenfalls eine verlässliche Zeitgleichungstafel berechnet hatte. Grandjean de Fouchys Name wird im Übrigen in Frankreich von dem von Jean-Dominique Cassini (1625-1712) überstrahlt, ein weiterer berühmter Astronom, der so eine Tafel berechnet hat.

Als es aber 1700 in Nürnberg zur Kalenderreform kam, wurde Johann Philipp von

Wurzelbau damit beauftragt, die Probleme zu lösen, die sich aus dieser Umstellung ergaben. Damals richtete sich das öffentliche Leben nach der „Großen Nürnbergschen Uhr“, einer komplexen Zeitordnung, nach der die seit Sonnenaufgang vergangenen Stunden gezählt wurden (s. RB 1/2001). Auch wenn von Wurzelbau keine Korrekturtafeln bekannt sind, stellte doch sein Kollege Johann Gabriel Doppelmayr (1677-1750) (s. RB 4/2000) – seit 1710 Direktor der Nürnberger Sternwarte – 1719 fest, dass Wurzelbau zuerst den Lauf der Sonne durch den Tierkreis berechnete und damit den genauen Ort der Sonne zu den Zeiten festlegte, als diese Nürnbergsche Uhr umgestellt wurde.

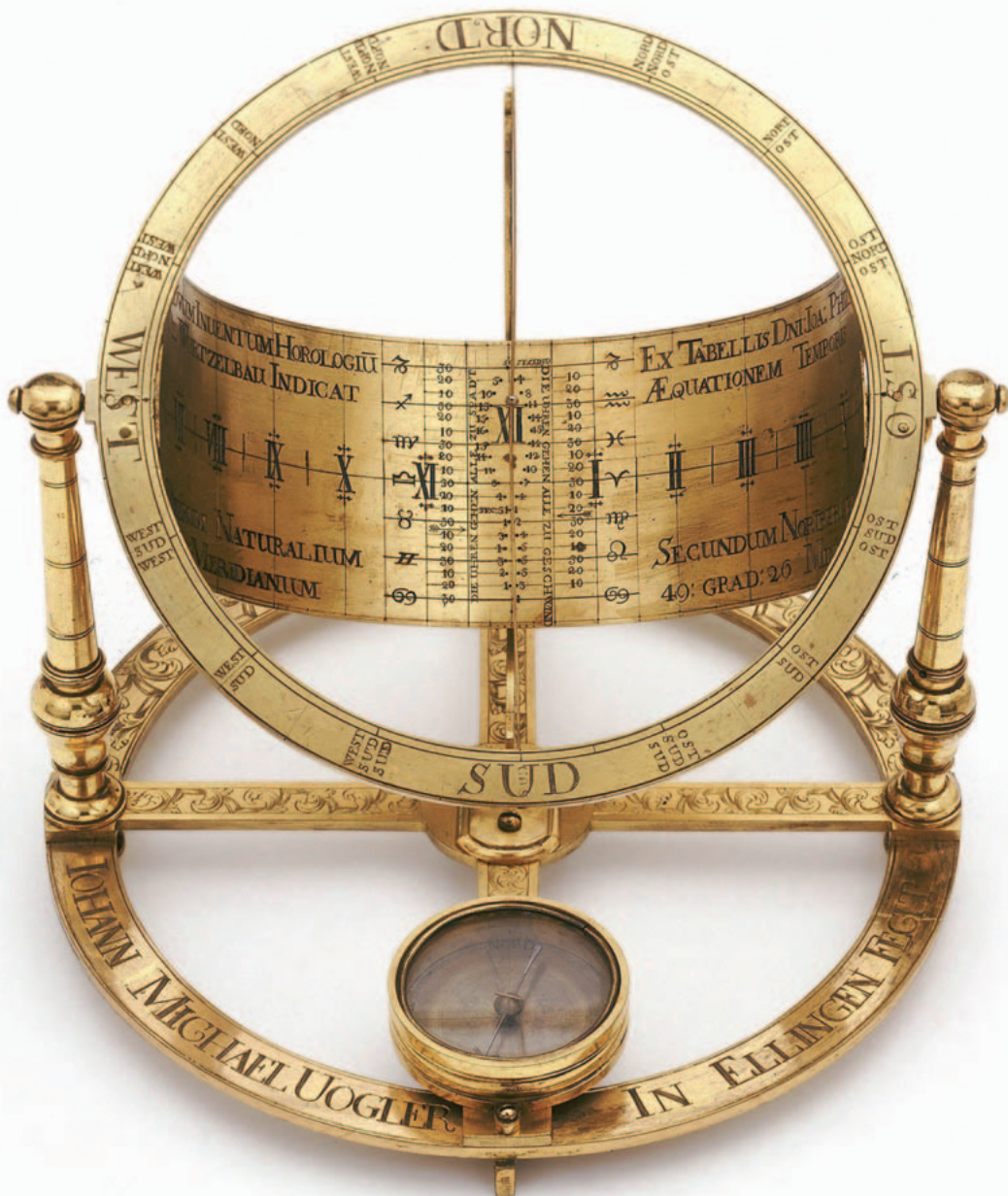
Das lässt vermuten, dass Wurzelbau bereits damals Korrekturen bezüglich der Zeitgleichung tabelliert hatte, um so die mittlere Uhrzeit festzulegen. Wahrscheinlich hat er damals schon den Lauf der Sonne durch den Tierkreis in der Form des Analemmas aufgezeichnet, wie es dann auf der Sonnenuhr zu sehen ist, die Johann Michael Vogler für ihn 1716 herstellte. Er war sich seiner eigenen Errungenschaft sicherlich bewusst. Möglicherweise erfand er sie aber nicht erst 1716, sondern schon Jahre früher!

#### Hinweis:

Das Bild der Sonnenuhr von Johann Michael Vogler ist als Farbdruck auf der Rückseite des Heftes zu finden.

#### Zum Autor

Christopher Daniel war seit 1964 am National Maritime Museum in Greenwich beschäftigt. 1986 machte er sich als Sonnenuhrhersteller selbstständig. Er ist heute auch der Vorsitzende der britischen Sonnenuhr-gesellschaft (British Sundial Society) und schreibt regelmäßig für das Magazin Clocks, worin dieser Artikel im September 2005 erschien.



Die Sonnenuhr von Johann Michael Vogler, die er 1716 für Wurzelbau herstellte.  
Mit freundlicher Genehmigung des National Maritime Museums in Greenwich.

# Regiomontanus Bote

2



Die Sonnenfinsternis von 1706

Reiseteleskope nach Maß

Hans Gaab geehrt

## 12. Mai 1706

### Vor 300 Jahren war die bislang letzte totale Sonnenfinsternis in Nürnberg

von Hans Gaab

Vor dreihundert Jahren, am 12. Mai 1706, war zum bislang letzten Mal eine Sonnenfinsternis zu beobachten, deren Totalitätszone durch Nürnberg verlief. Bei prächtigem Wetter wurde diesem Ereignis lokal wie überregional viel Beachtung geschenkt. Insbesondere herrschte auf der Nürnberger Sternwarte drangvolle Enge.

Johann Gabriel Doppelmayr<sup>1</sup> (1677-1750) war seit 1704 Professor für Mathematik am Egidienngymnasium. Er brachte 1707 – also deutlich nach dem Großereignis – eine kleine Schrift *Ausführliche Erklärung über zwey neue Homännische Charten* heraus, auf denen beide der Verlauf der Finsternis zu sehen war. Demnach hat der Finsternisschatten „zimlich weit hinter Spanien / in der Atlantischen See / seinen Anfang genommen / und ist im untern Theil von Spanien und Frankreich mitten durch die Schweiz und Teutschland / oberhalb Moscau und gantz Asien / bis zu Ende des Chinesischen Reiches gewandert“, wobei die Totalität in Nürnberg 2½ Minuten (korrekt sind 3 Minuten 47 Sekunden) dauerte (Doppelmayr 1707, S. 21f.).

### Englische und Französische Beobachtungen

In allen wissenschaftlichen Zeitungen der damaligen Zeit wurde über das Ereignis berichtet. Trägt man die Namen der Beobachter zusammen, hat man fast ein „who is who in science“ der damaligen Zeit: So finden sich in der Zeitschrift der französischen Akademie der Wissenschaften, der *Histoire de l'Académie*

*Royale des Sciences avec les mémoires de mathématique* Berichte von Giovanni Domenico Cassini (1625-1712) und Jacques Philippe Maraldi (1665-1729). Cassini war der Direktor des Pariser Observatoriums, Maraldi war sein Neffe, der seinem Onkel bei der Arbeit zur Hand ging. Ihr Beobachtungsstandort lag allerdings weit außerhalb der Totalitätszone. Das war anders bei den Jesuiten im Observatorium von Marseilles, wo die Sonne fast drei Minuten lang verdunkelt war. Nach ihren Angaben begann die totale Verfinsterung um 9 Uhr 34 Minuten 15 Sekunden und endete um 9 Uhr 37 Minuten 9 Sekunden.

Auch die Briten erlebten nur eine partielle Finsternis. Johan Flamsteed (1646-1719), Direktor der Sternwarte in Greenwich, veröffentlichte seine Observationen in den *Philosophical Transactions* der Royal Society von London. Dabei erwähnte er auch die Beobachtungen von anderen: Abraham Sharp (1651-1742) war bis 1690 sein Assistent gewesen. Seither unterrichtete er Mathematik in London und wurde dafür bekannt, dass er 1699 die Kreiszahl  $\pi$  auf 71 Nachkommastellen genau berechnete. Er beobachtete die Finsternis von Horton aus, einer Ortschaft nördlich von Manchester. Stephen Gray (1666-1736) saß dagegen in Canterbury. Dessen Forschungen zur Elektrizität machte Mitte des 17. Jahrhunderts Doppelmayr in Deutschland bekannt.

### Mitten in der Totalitätszone: Schweizer Beobachtungen

Flamsteed erwähnte auch die Beobachtungen eines nicht näher bekannten Captain Stannyan, der sich zum Urlaub in der

1) Doppelmayr wurde ausführlich im *Regiomontanusbote* 4/2000 gewürdigt.

Schweiz aufhielt. Der war der erste Beobachter, der kurz vor der Totalität einen roten Streifen am Sonnenrand wahrnahm. Flamsteed wies ausdrücklich auf diese Beobachtung hin und interpretierte sie als Indiz für eine dünne Atmosphäre des Mondes. Wahrscheinlich hat Stannyan eine Protuberanz am Sonnenrand gesehen.

Die Berichte von zwei Schweizern finden sich ebenfalls in den *Philosophical Transactions*: Nicolas Fatio de Dullier (1664-1753) hatte in England studiert und war in den achtziger Jahren des 17. Jahrhunderts ein enger Freund von Isaac Newton (1643-1727) gewesen, der ihn später gegenüber Gottfried Wilhelm Leibniz (1649-1716) verteidigte. Er berichtete von Genf aus, wo die Sonnenfinsternis vielen Leuten aus dem Volk große Angst eingeflößt hatte. Mangels einer Uhr konnte er die genauen Zeiten des Anfangs und Endes der Totalität nicht feststellen. Mittels eines Pendels, das er später mit einer genauen Pendeluhr verglich, bestimmte er aber die Dauer der Totalität zu genau 180 Sekunden. Vor dem Eintritt des Ereignisses seien die Temperaturen spürbar gesunken.

Sehr nüchtern fiel der Bericht von Johann Jacob Scheuchzer (1672-1733) aus Zürich aus: Beginn der Finsternis: 8 Uhr 54. Höhepunkt: 9 Uhr 58. Ende 11 Uhr 12. Dauer der totalen Verfinsternis: 4 Minuten. Scheuchzer hatte u.a. in Altdorf studiert und war hier der Lieblingsschüler von Johann Christoph Sturm (1635-1703) gewesen. Später hatte er sich ca. einen Monat in Nürnberg bei Georg Christoph Eimmart (1638-1705) aufgehalten, um auf dessen Sternwarte das astronomische Handwerk zu lernen.

## Beobachtungen aus Deutschland (ohne Nürnberg)

In Deutschlands damals wichtigster wissenschaftlicher Zeitschrift, den *Acta Eruditorum* brachte Christian Wolff (1679-

1754) eigene Beobachtungen aus Leipzig, sowie die von Georg Albrecht Hamberger (1662-1716) aus Jena. Beide Städte lagen, wenn auch nur geringfügig, außerhalb der Totalitätszone. Die letzten aufzuführenden Beobachtungen finden sich im ersten Jahrbuch der Preußischen Akademie der Wissenschaften, das erst 1710 herauskam: Hier berichteten Johann Heinrich Hoffmann (1669-1716), der vom Wohnsitz des Barons Bernhard Friedrich von Krosigk (1660-1714) nahe Berlin aus beobachtet hatte, sowie Gottfried Teuber (1656-1731) aus dem nördlich von Gera gelegenen Zeitz, wo die Totalität immerhin 1,38 Minuten dauerte.

Warum brachten so viele Wissenschaftler der damaligen Zeit diesem Ereignis ein derartig großes Interesse entgegen? Abgesehen davon, dass eine totale Sonnenfinsternis für sich selbst ein beeindruckendes Erlebnis ist, waren die Daten damals für die Geografie von enormer Wichtigkeit: Aus den unterschiedlichen Zeitangaben unterschiedlicher Orte konnte man die Differenz der geografischen Koordinaten der jeweiligen Standorte berechnen. Wollte man also genaue Landkarten über große Gebiete anfertigen, war man auf derartige Daten angewiesen.

## Beobachtungen auf der Nürnberger Sternwarte

In Nürnberg war im Vorjahr Georg Christoph Eimmart<sup>2</sup> gestorben. Die Stadt Nürnberg hatte daraufhin dessen Sternwarte gekauft und den designierten Schwiegersohn Johann Heinrich Müller (1671-1731) als Professor für Mathematik und Leiter der Sternwarte eingestellt. Müller heiratete im Januar 1706 Eimmarts Tochter Maria Clara (1676-1707), die aber bereits im Oktober des folgenden Jahres bei der Geburt ihres ersten Kindes starb. Das astronomische Großereignis, die totale Sonnenfin-

2) Zu Eimmart und seiner Sternwarte siehe die Spezialausgabe des Regiomontanusbotsen von 2005.



ternis in Nürnberg, konnte sie aber noch miterleben.

Müller hatte eine kleine Schrift verfasst, mit der er zu Beobachtungen auf das Observatorium einlud. Er beschrieb darin einige ältere Beobachtungen, u.a. die von Johannes Hevelius (1611-1687) vom 12. August 1654 und die von Eimmart vom 13. September 1699. Auch wandte er sich gegen den mit Sonnenfinsternissen verbundenen Aberglauben. Dass dies doch noch nötig war, zeigt ein Kalender des Paul Conrad Balthasar Han (1633-1699). Der war zwar bereits 1699 gestorben, seine Kalender wurden aber in seinem Namen weitergeführt. Im Titel seines *Prognostikon* für 1706 wurde das Jahr als „Das abermal sehr gefährliche / Unglück-Jammer- und Noht drohende Wechsel- und Wunderjahr“ bezeichnet, woran u.a. die Sonnenfinsternis Schuld sein sollte. Dabei war die sogar falsch berechnet, denn im Kalender findet sich die Behauptung, dass die Totalitätszone „von Nürnberg um etliche grad / weiter gegen Mittag liegen“ würde.

Dass Müllers Einladungsschrift nicht für die allgemeine Bevölkerung bestimmt war, zeigt die Wahl der lateinischen Sprache. Tatsächlich war der normalen Bevölkerung an diesem Tag der Zutritt zum Observatorium versperrt. Freunde und Förderer sowie hohe Standespersonen hatten Zutritt, und die genügten, um drangvolle Enge herrschen zu lassen.

Johann Leonhard Rost (1688-1727) war einer der wichtigsten Assistenten von Eimmart auf der Sternwarte gewesen. Von 1703 bis nach dessen Tod hatte er hier mitgearbeitet, dann nahm er sein Studium in Altdorf auf. Später, im Jahre 1718, veröffentlichte er das *Astronomische Handbuch*, mit der er viel zur Popularisierung der Astronomie beitrug. Bei der Sonnenfinsternis von 1706 war er auf der Sternwarte zugegen. Stolz berichtete er darüber im *Handbuch*: „Ich meines wenigen Ortes habe dieses raare Phaenomenon auf hiesigen Observatorio, dem Herrn Professor

Müller, observiren helfen: und bin sonder Ruhm zu melden / der Erste unter so vielen anwesenden Personen gewesen / welcher die Venus und den Saturnum, auch verschiedene Fix-Sterne am Himmel erblicket.“

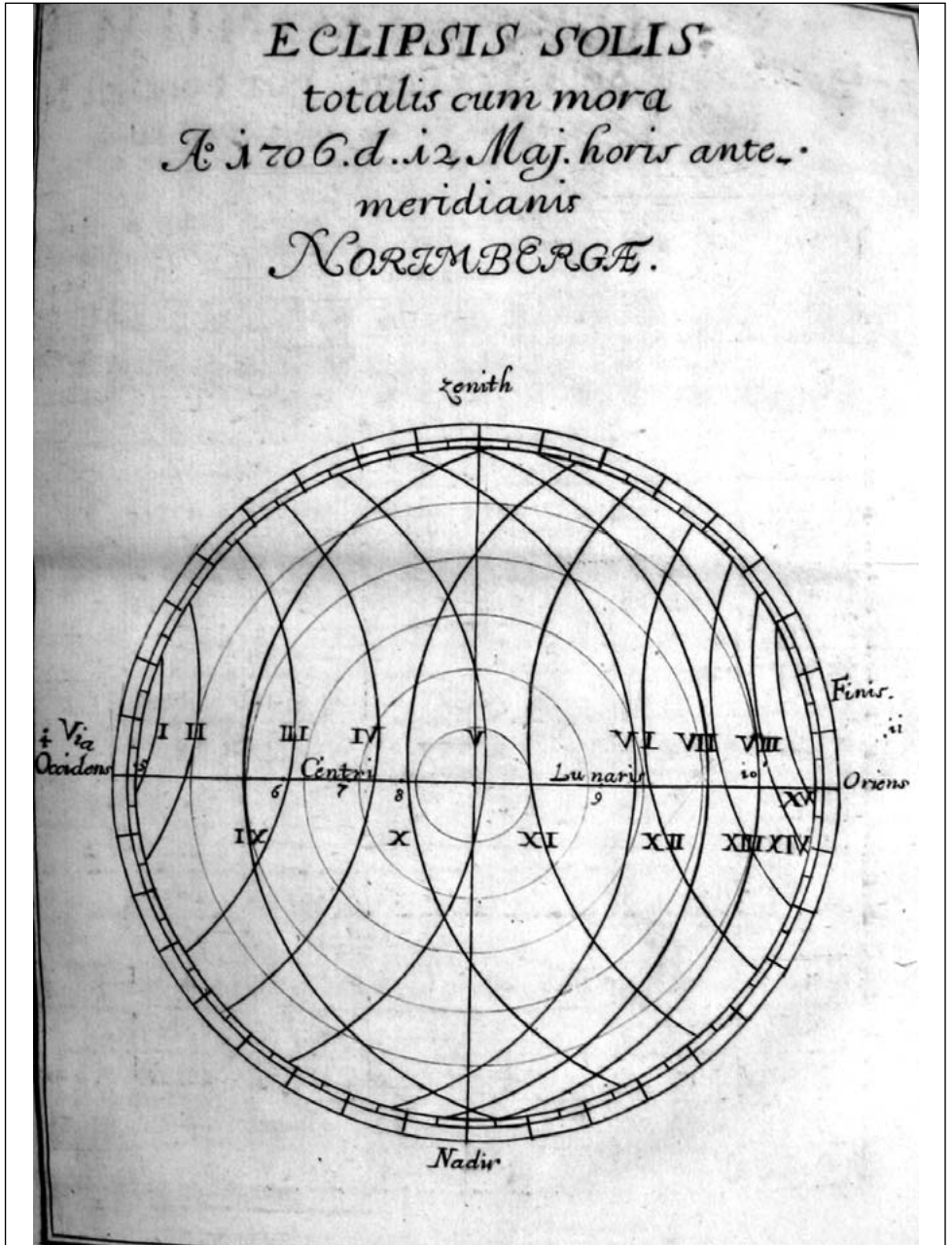
Maria Clara Eimmart soll eine Zeichnung der totalen Verfinsternung angefertigt haben, leider ist diese jedoch verschollen. Doppelmayr erwähnte in seiner *Historischen Nachricht* von 1730, dass sie „die gröste und totale Verfinsternung samt dem um den Mond dazumahl sich ergebenen hellen Schein und nicht gar weit davon zweyen sichtbaren Planeten, dem Saturno und der Venere in einem blauen Feld sehr schön praesentirte, und oben darüber folgenden Titul setzte: *Facies solis a luna penitus occultati*, 1706 d. 12 Mai. hor. 10. min. 14 ante meridiem cum mora 3. min. 40 sec. Norimbergae“, das vom Mond verdunkelte Gesicht der Sonne am 12. Mai 1706 um 10 Uhr 14 mit einer Dauer von 3 Minuten und 40 Sekunden. Ein Exemplar dieses Gemäldes soll die Bibliothek in Nürnberg erhalten haben, ein zweites Johann Heinrich Müller. Müller selbst fügte seinem Bericht eine Skizze bei, die den Verlauf der Sonnenfinsternis zeigte.

## Die Beobachtungen von Johann Philipp von Wurzelbau

Der genaueste damalige Nürnberger Beobachter war Johann Philipp von Wurzelbau (1651-1725).<sup>3</sup> Er hatte sich in seinem Haus am Spitzenberg 4 nahe des Hühnertors eine eigene Sternwarte errichtet, wozu er aufs Dach seines Hauses ein markantes achteckiges Beobachtungsturmchen gesetzt hatte. Er brachte eine eigene Schrift mit seinen Beobachtungen heraus, die wohl nicht ganz zufällig dem preußischen König Friedrich (1657-1713) gewidmet war: Schon 1701 hatte Leibniz Wurzelbau für die Aufnahme in die Preußische Akademie der Wissenschaften vorgeschlagen,

3) Zu Wurzelbau siehe die Regiomontanusbote 4/2001-2/2002.



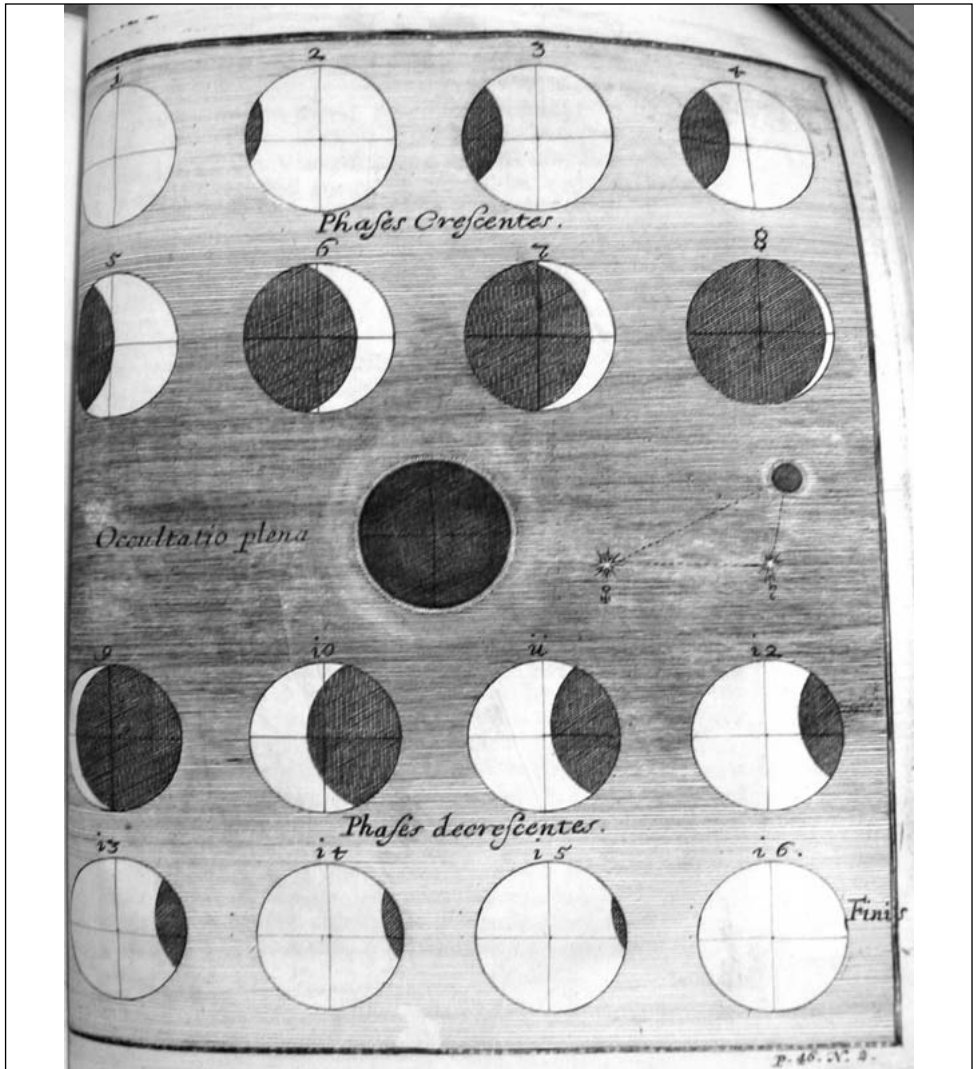


Skizzen von Johann Heinrich Müller zur Sonnenfinsternis von 1706.

doch war nichts passiert. Nun endlich wurde er als abwesendes Mitglied aufgenommen. Wurzelbau hatte 1707 einen kurzen Briefwechsel mit Leibniz und bedankte sich 1708 für seine Aufnahme.

In den in Hamburg und Leipzig erscheinenden *Relationes curiosae*, oder

*Denkwürdigkeiten der Welt* von 1706 wurde seine Beobachtung folgendermaßen beschrieben: „Der berühmte Mathematicus in Nürnberg / Herr Joh. Phil. Wurtzelbauer / hat durch einen Tubum von 3 convex Gläsern / in der camera obscura die Messung angestellt / und befunden / dass der Mond die Sonne



Skizzen von Johann Heinrich Müller zur Sonnenfinsternis von 1706.

berührt / um 9 Uhr 6 Minuten / und hat der Diameter des Monds von Anfang bis zum Ende dieselbe Grösse von 16 Min. 32 sec. behalten / da der Sonnen Grösse etwa 15 m. 55 Min. [korrekt: sec.] gewesen / und hat es das Ansehen gehabt / als wenn ein halben Finger breit / ein scheinender Ring rund um den schwarzen Kreiß des dunckeln Körpers vom Mond herum stunde. Nebst etlichen Fix-Sternen / hat man Venus und Saturn auch ersehen / und sind allhier die Fledermäuse / wie in der Schweiz auch zum Vorschein kommen / um 11 Uhr 28 Min. hat sich die Finsternis gantz geendiget.“ In den *Acta Eruditorum* wurde diese Arbeit im Übrigen von Christian Wolff besprochen.

Ähnliche Beobachtungen gab es quer durch Europa. So erinnerte der Seebacher Pastor Georg Heinrich Büchner in den *Breslauischen Sammlungen* 1725 daran, dass die Observatoren in Frankreich berichteten, „es sey bey der grösten Verfinsterung der Sonnen so dunkel worden, daß kaum ein guter Freund den anderen habe können erkennen, die Fledermäuse wären zum Vorschein kommen und die Vögel auf dem Felde hätten ihre Nester gesucht. Während der größten Verfinsterung hätte man auch Saturnum, Mercurium und Venerem, nebst verschiedenen Fix-Sternen wahr nehmen können, biß endlich die Sonne wieder als ein starker Blitz aus ihrer Finsterniß hervorgebrochen. Dergleichen hat man auch zu Leipzig, allwo Herr Wolf, ingleichen zu Jena, wo Herr Hamberger observiret, zu Berlin, Dantzig und andern Orten angemercket.“

## Die Finsterniskarten von Johann Gabriel Doppelmayr

Müllers 1704 ans Egidienngymnasium berufener Kollege Doppelmayr brachte 1707 im Verlag von Johann Baptist Homann (1664-1724) eine Karte heraus, mit der unser Planetensystem aus copernicanischer Sicht vorgestellt wurde. In der „Neben-Figur zur lin-

cken Hand“ war darauf der Verlauf der Finsternis dargestellt. „Indeme aber alles dieses bisher bemeldte gar klein / und nach der Perspective nur ungefehr hat müssen praesentiret werden / so sind wir dahin bedacht gewesen / sowol die Total – als Partial – Finsternüssen spezialer und accurater in einer Charten vorzustellen / wie wir dann auch vor kurzem solches in einer besondern Charten von Europa angewiesen.“ Doppelmayr brachte also zusätzlich eine Karte heraus, die den Verlauf der Finsternis quer durch Europa zeigte. Zur Erläuterung der beiden Karten erschien 1707 ein schmaler Band, aus dem hier zitiert wurde. Darin sprach er von dem „vor kurzten zu End geloffenen 1706ten Jahrs“. Damit ist anzunehmen, dass beide Karten erst Anfang 1707 erschienen, insbesondere also die Verlaufskarte der Finsternis erst nach dem astronomischen Großereignis herauskam.

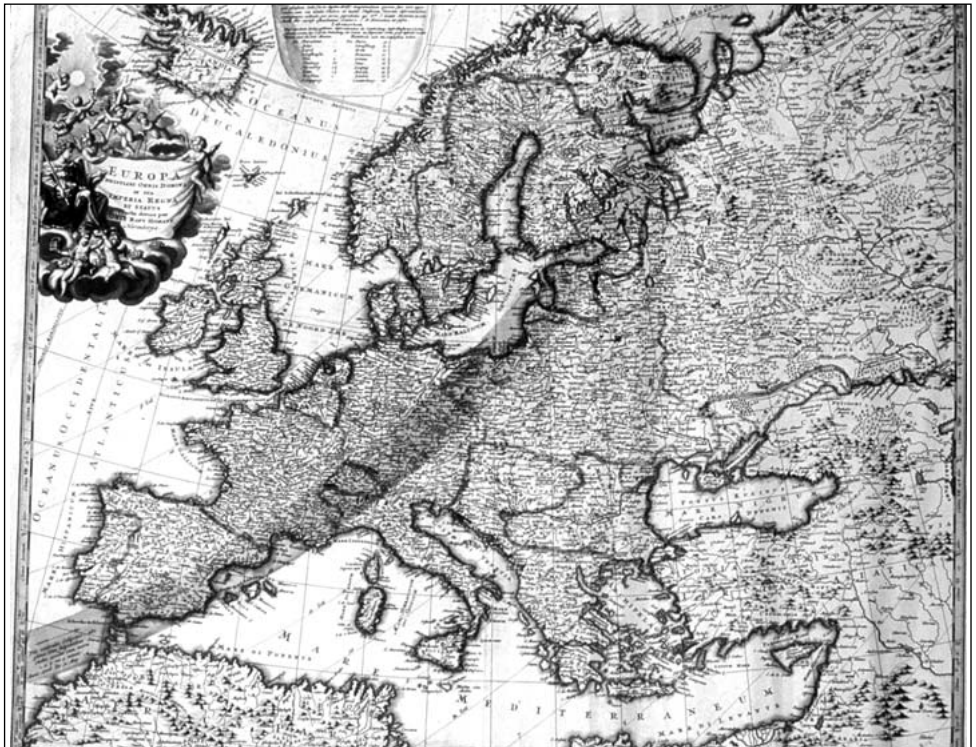
Doppelmayr war damals einer der wichtigsten wissenschaftlichen Berater für Homann. In seiner *Historischen Nachricht* von 1730 deutete er an, dass Homann erst über die Finsterniskarte auf die enge Verbindung von Astronomie und Geografie aufmerksam wurde und damals der Plan entstand auch einen Astronomischen Atlas herauszubringen, der dann freilich erst 1742 vollendet wurde.

Robert van Gent aus Utrecht machte in Artikeln und Vorträgen darauf aufmerksam, das vielfach Edmond Halley (1656-1742) als derjenige gilt, der als erster Karten publizierte, die die Totalitätszonen von Sonnenfinsternissen zeigen. Seine Karten zeigen den Verlauf der Finsternisse vom 3. Mai 1715 und vom 22. Mai 1724, deren Totalitätszone beide Male durch das südliche England verlief. Doppelmayrs Karte zeigt, dass diese Ansicht nicht richtig ist. Aber auch er war nicht der erste, der derartige Karten zeichnete: Die erste nachweisbare Karte stammt wie van Gent zeigen konnte von Cassini, dem Direktor der Pariser Sternwarte und stellt den Verlauf der Finsternis vom 23. September 1699 dar.

## Johann Gottfried Schnabels Insel Felsenburg

Zwischen 1731 und 1743 brachte Johann Gottfried Schnabel (1692-?), über dessen Leben bis heute wenig bekannt ist, seinen Roman *Wunderliche Fata einiger Seefahrer* heraus. Besser bekannt ist es unter dem Titel *Insel Felsenburg*, den es bei einer Neuauflage 1828 von Ludwig Tieck (1773-1853) erhielt. Darin erzählte ein Albert Julius seine Lebensgeschichte. Der Anfang lautet: „Ob denjenigen Kindern, welche um die Zeit gebohren werden, da sich Sonnen- oder Mond-Finsternissen am Firmamente praesentiren, mit Recht besondere Fatalitäten zu prognosticiren seyn? Diese Frage will ich den gelehrten Natur-Kündigern zur Erörterung überlassen, und den Anfang

meiner vorgenommenen Geschichts-Beschreibung damit machen: wenn ich dem Geneigten Leser als etwas merckliches vermelde: daß ich Eberhard Julius den 12. May 1706. eben in der Stunde das Licht dieser Welt erblickt, da die bekante grosse Sonnen-Finsterniß ihren höchsten und fürchterlichsten grad erreicht hatte. Mein Vater, der ein wohl-bemittelter Kauffmann war, und mit meiner Mutter noch kein völliges Jahr im Ehestande gelebt, mochte wegen doppelter Bestürzung fast gantz ausser sich selbst gewesen seyn; Jedoch nachdem er bald darauf das Vergnügen hat meine Mutter ziemlich frisch und munter zu sehen, mich aber als seinen erstgebohrnen jungen, gesunden Sohn zu küssen, hat er sich, wie mir erzehlet worden, vor Freuden kaum zu bergen gewust.“



Die Finsterniskarte von Johann Gabriell Doppelmayr

# Regiomontanus Bote

3



Schwarze Sonne im Land des Halbmonds

Homanns Geographische Uhr

Roving Mars

## Die geografische Kunstuhr von Homann

von Hans Gaab

**1**705 ließ Johann Baptist Homann (1664–1724) den Nürnberger Stadtuhrmacher Zacharias Landeck (?–1740) eine „Geographische Universal-Zeig und Schlag-Uhr“ anfertigen. Diese Uhr galt lange Zeit als verschollen, doch wurde sie 2005 vom Auktionshaus Dr. Crott in Mannheim angeboten, das sich auf hochwertige Uhren spezialisiert hat. Auf der Versteigerung am 7. Mai 2005 erzielte die Homann-Uhr einen Preis von 22.000 Euro. Käufer ist das Uhrenmuseum der Schweizer Stadt La-Chaux-de-Fonds, die westlich von Bern in der Nähe der französischen Grenze gelegen ist. Somit ist diese Uhr wieder für die Öffentlichkeit zugänglich.

### Die Geographische Universal-Zeig- und Schlag-Uhr

Die Uhr befindet sich in einem Kasten aus Nussbaumholz mit den Abmessungen 47 cm (größte Höhe) × 33 cm × 18,5 cm und steht auf Kugelfüßen aus Messing. Der Kasten verbirgt das ebenfalls aus Messing gefertigte Uhrwerk mit Pendel, Spindelgang und Schlagwerk. Auf der Vorder- und Rückseite befinden sich große, sich in der ganzen Fläche öffnende Türen, die Seitenwände sind verglast.

Auf der Vorderseite fallen zunächst die beiden Ziffernringe ins Auge, auf denen sich je zweimal die Ziffern I bis XII finden. Zwischen den beiden Ringen ist das Himmelsgewölbe angedeutet. Der innere Kreis zeigt den Blick auf den Nordpol des Erdglobus. Die Längengrade sind von zehn zu zehn Grad eingezeichnet. Dieser Globus sowie der äußere Ziffernring sind unbeweglich. Innerhalb des äußeren Rings befindet sich der Tierkreis, auf dem die Sonne aufgesteckt ist, wobei deren Lage jeden Monat manuell eingestellt werden

muss. Der Tierkreis läuft mit der Sonne sowie dem inneren Ziffernring in 24 Stunden einmal um die Erde herum. Das Wechselspiel von Licht und Sonne wird dabei durch halbschattige Gläser versinnbildlicht, welche alle halben Monate auszuwechseln sind. Sie waren im kleinen Ziffernkreis so einzusetzen, dass die beiden Enden des Schattens an den beiden Ziffern VI lagen und wurden in einer Schublade an der Unterseite des Nussbaumkastens aufbewahrt.

Somit konnte man mittels dieser Uhr für die Orte der Nordhalbkugel die Zeit des Sonnenauf- und -untergangs feststellen und



Fotografie der „Geographischen Universal-Zeig und Schlag-Uhr“ von Homann. Entnommen dem Katalog von Menna von 1955.

die jeweilige Tageslänge berechnen. Schön zu sehen war, dass das Jahr am Nordpol aus einem langen Tag und einer langen Nacht besteht. Weiter konnte man die verschiedenen Uhrzeiten weltweit ablesen. In einem Werbeblatt führte Homann als Beispiel an: Wenn am längsten Tag des Jahres in Nürnberg um 4 Uhr früh die Sonne aufgeht, dann ist es im japanischen Miaco (dem heutigen Kyoto) 12 Uhr mittags, in Peking 11 Uhr, in Siam 10 Uhr, in Jerusalem und Moskau 6 Uhr, in Konstantinopel 5 Uhr usw. Nahezu gleichzeitig mit Nürnberg ging die Sonne in Kairo, Amsterdam und Edinburgh auf; mit Ortszeiten, die am inneren Ziffernring leicht zu finden waren.

Zum Abschluss seiner Beschreibung entschuldigte Homann sich fast: Alle ersten Erfindungen seien nicht sofort vollkommen, und so könne man auch an dieser Uhr noch leicht Verbesserungen vornehmen. Tatsächlich behauptete Johann Michael Vogler (1670-1731) in seiner 1716 herausgegebenen Beschreibung der von ihm angefertigten Kunstuhr am Rathaus von Neustadt an der Aisch, dass er die Uhr verbessert habe. Auch wenn er nicht in Abrede stellen will, dass diese Tag- und Nachts-Abwechslung nicht von ihm, „sondern schon vor 8. Jahren / von dem abermahl Hochgelehrten / und nunmehr aller Welt berühmten Herrn Homann in Nürnberg / zu einem unsterblichen Ruhm erfunden worden / auch unwidersprechlich der erste Inventor der Licht- und Schatten-Uhren ist. In diesem Werck hab ich aber schon so viel verbessert / daß ich mit einem Glaß / welches eben die Tag- und Nachts-Abwechslung vorstellt / so viel zeigen kan / was Herr Inventor mit 11. dergleichen Gläbern weiset“ (Vogler 1716, Bl. B2r). Dass Vogler große Fähigkeiten besaß, zeigt die von ihm für Johann Philipp von Wurzelbau (1651-1725) hergestellte Sonnenuhr (siehe RB 1/ 2006). Eine von ihm verbesserte Homann-Uhr existiert aber nicht. Dagegen hat sich im Mathematisch-Physikalischen Salon in Dresden die Geographisch-As-

tronomische Kunstuhr erhalten, die der böhmische Jesuit Johannes Klein (1684-1762) 1738 in Prag herstellte. Deutlich war die Homann-Uhr das Vorbild.

### Die Hersteller der Uhr: Johann Baptist Homann und Zacharias Landeck

Auf der (nicht sichtbaren) Rückseite des Räderwerks sind die Namen des Erfinders und des Herstellers der Uhr auf lateinisch eingraviert. Demnach hat Johann Baptist Homann sich diese Uhr ausgedacht und Zacharias Landeck stellte sie 1705 nach seinen Anweisungen her.

Johann Baptist Homann hatte die Jesuitenschule in Mindelheim besucht, wo er aber 1687 davon lief und den Rat der Stadt Nürnberg um Aufnahme und Hilfe bei seinem Übertritt zur evangelischen Religion bat. Im Folgenden plagten ihn immer wieder starke



Johann Baptist Homann (1664-1724)

Gewissensbisse und er kehrte mehrfach zur katholischen Kirche zurück, nach einigem Zögern nahm ihn der Rat von Nürnberg jedoch jedes Mal wieder auf. Homann lernte das Kupferstechen, von 1692 stammt seine erste Landkarte vom Nürnberger Gebiet. Von Mitte 1696 bis Oktober 1697 hielt er sich in Leipzig auf, wo er 34 Karten für einen Atlas des Christoph Cellarius (1638-1707) stach. Nach seiner Rückkehr scheint er zuerst für Jacob Sandrart (1630-1708), dann für das Offizin von David Funck (1642-1709) gearbeitet zu haben. 1702 machte er sich selbständig. 1707 veröffentlichte er seinen ersten Weltatlas, der 33 Karten enthielt. 1712 konnte er ein eigenes Verlagshaus am Kornmarkt erwerben (heutige Adresse: Josephsplatz 2). Schnell wurde nun sein Landkartenverlag bekannt. Bei seinem Tod im Juli 1724 hinterließ er ein gut geführtes Unternehmen, das ca. 200 Karten im Programm hatte. Homann wurde schon zu seinen Lebzeiten geehrt, u.a. wurde er 1715 Mitglied

der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin sowie Kaiserlicher Geograf.

Diese Uhr war ein Schaustück, das er in seinen Geschäftsräumen zeigte. Zudem gab er noch einen kolorierten Kupferstich heraus, auf dem die Uhr beschrieben wurde. Dieser Stich existiert in mindestens zwei Versionen: Bei der ersten fehlten seine erworbenen Titel, dieser Stich dürfte zeitnah mit der Herstellung der Uhr entstanden sein. Nach 1715 bezeichnete er sich darauf stolz als kaiserlicher Geograf und Mitglied der Akademie der Wissenschaften ein.

Laut Jürgen Abeler wurde Zacharias Landeck am 18. August 1701 Uhrmachermeister und erhielt im folgenden Jahr das Meisterrecht. Im Württembergischen Landesmuseum in Stuttgart haben sich eine Stutz- und eine Wanduhr erhalten, die nicht näher datiert sind. Neben der hier vorgestellten geographischen Uhr führte Ernst Zinner (1886-1970) noch eine monatlich aufzuziehende Pendeluhr mit Minuten- und Sekundenangabe auf, die 1715 der Universität Altdorf für 60 Gulden geliefert worden sein soll. Sie wurde für Beobachtungen im Observatorium auf dem Dach des Kollegiengebäudes benutzt. Weiter lässt sich



Stutzuhr von Zacharias Landeck. Mit freundlicher Genehmigung des Württembergischen Landesmuseums Stuttgart (WLM 1968-443).



Wanduhr von Zacharias Landeck. Mit freundlicher Genehmigung des Württembergischen Landesmuseums Stuttgart (WLM 1968-444).



IOHANN BAPTIST HOMANN'S  
Der Röm. Kayserl. Maj. Geographi und Mitglied der Königl. Preussl. Societät der  
neulich errundene

# GEOGRAPHISCHE UNIVERSAL-ZEIG

An welcher, vermittelt des in 24 Stunden um die frey schwebende Erdkugel herumgehenden Sonnen-Zeigers, samt der völligen Himmel so-  
zen Erdboden durch EUROPA und ASIAM, auch halb AFRICA und AMERICA über allen an bemerkten Orten auf einmal zu-  
beweglichen Licht und Schatten, wie nicht weniger der rechte Auf- und Untergang der Sonnen, und die daraus folgende Tag und Nacht Länge ab-  
zu se gar der halb-Jährige lange Tag und Nacht unter dem Mittlernächigen Polo ganz deutlich, und der Natur selbst fast ehlich gleich ge-  
zeigt von dem langsten Tag im Sommer vor, wann nemlich die Sonn zu Nürnberg früh um 4 Uhr auf, und in dem kürzesten Orai gar mit Un-  
rühret, aber nit bedeckt. Viel angenehme Vorstellungen mehr wird die liebte Zeigung der Uhr selbst zeigen, welche auf Angaben und Ankosten  
der Ruhmvrürdige Meister  
ZACHARIAS LANDTECK Uhrmacher in Nürnberg  
Cum Privilegio Sac. Cæs. Mayestatis.

## BERICHT

vom Nutzen und Gebrauch dieser Uhr.

Obwohl in gegenwärtigen Abriß die äußerliche Gestalt, Form und Größe des Neuen Uhr-Werks gar wol getroffen, in dem aber damit weder die lebendige Bewegung, noch vielfältige Veränderungen an denselben haben vorgezeigt werden können, so zweifle nicht, es werde folgender Bericht davon ein besseres vorzeigen geben.

Die Uhr präsentirt erstlich Himmel und Erden, und die in mitten dazwischen unabweiglich, nicht darvon, daß man die Copernicanische Grundätze desigen verwerfen, und die Copernicanischen vollen, sondern allein die scheinliche Bewegung des Himmels, samt der Sonnen täglichen Umgang um den Erd-Kreis, unseren Augen gemäß, annehmlich vorstellen möchte.

Um daher Ursache willen ist der äußerste große Ziffer-Ring in seine 24 Stunden eingetheilt, damit der Sonnen Zeiger, solche in Tag und Nacht durchwandern, und dadurch auch gleich sein die rechte Höhe und Mägen der Himmel andern möge, worinnen sich allein, die natürliche Sonne zu-Rück befindet.

Mit dem Sonnen Zeiger geht die gemachte vöilige Himmels-Scheibe, samt dem Zodiacus täglich herum, dergleichen auch der innere kleine Ziffer-Ring, auf welchem die 12 Tage und 12 Nächte Stunden (retrogradis ordine) bezeichnet, so sich immerdar ver-  
rückt, und über alle an bemerkten Ort um den Erd-Globus die Zeigst befundliche Stunden richtig hinstelle.

Der Erd-Globus ist gleich verzeichnet und in seine 360 gradus durch die punctierte Meridian-Streiche von 12 zu 12 ge-  
theilt und untertheilt, damit die oben stehende Stunden-Zahlen des beweglichen Ziffer-Rings desto bequemer zufinden seyen, alle Stand, wird man sehen, daß die Sonn 25 grad über den ersten Meridian stehet, und daß zu dieser vortzeit über dem Erdboden se-  
het, es sey 12 Uhr Mittags, in opposito zu Uhr des Nachts, und zu beyden Seiten 6 Uhr Morgens oder des Abends seye.

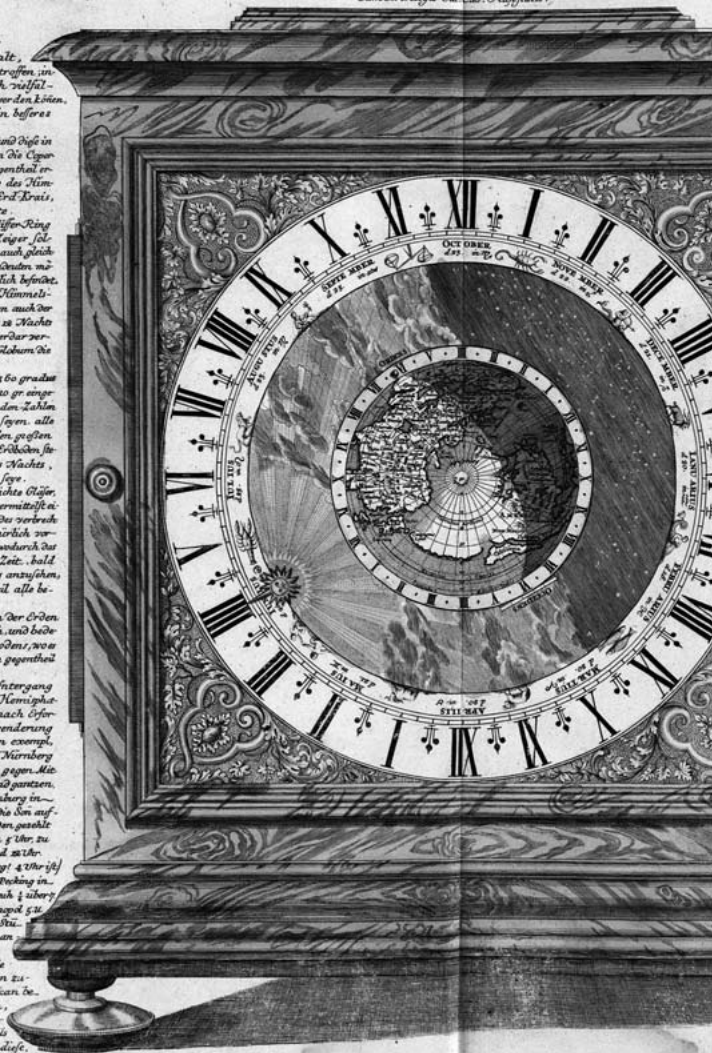
Tag und Nacht werden durch einige halb-beschaltete Gläser, welche in dem kleinen Ziffer-Ring alle halb-Monat vermittelst ei-  
ner schönen Glas-spiegel gar leicht und ohne alle Gefahr der verkehr-  
en können, aus und ein geschaltet, worden ganz natürlich vor-  
gestellt, mit abend zunehmenden Licht und Schatten, wodurch das Hemisphærium Boreale nach Eöfderung der Jahr-Zeit, bald mehr bald weniger als die halbe bedeckt reit curius anzusehen,  
doch also beschaffen, daß man auf der verpflanzten Welt alle be-  
deckte schreift nach deutlich lesen kan.

Der Schatten solcher Gläser auf der Nacht-Seiten der Erden  
folget dem Sonnen Zeiger, so eben accurat nach, und bedek-  
ket alle die jünge bemerkte Ort und Länder des Erdboden, wo in  
der that Nacht zu werden beginnet, und weicht im gegentheil  
von dem jünge Orten, wo der Tag anbricht.

Auf solche weis ist der wahrhaftige Auf- und Untergang  
der Sonnen an allen Orten auf dem vorgebildeten Hemisphæ-  
rio nicht allein gar schön zu sehen, sondern auch nach Eöf-  
derung eines jeden Climats und Jahr-Zeit die Veränderung  
derselben deutlich zu erkennen. Wie, in dem zu se, ex-  
emp, in dem langsten Tagen des Sommers allhier zu Nürnberg  
die Sonne früh um 4 Uhr aufgehen, da zu gleich gegen die  
tag in Aegypten bey Cairo, in der Insel Candia und ganzten  
Grecia; gegen Mitternacht zu Amsterdam; zu Eölsburg in  
Schweiz und in Gronland denen Inwohner mit uns die Son auf-  
zugehen zusehet, ohngewöhnlich gantz andere Stunden gesche-  
werden; dann zu Cairo ist es als den 12 Uhr in Candia 5 Uhr, zu  
Amsterdam 10 Uhr, zu Eölsburg 9 Uhr und in Gronland 12 Uhr.

In dem folgenden vortzeit, wenn es zu Nürnberg May 12 Uhr ist,  
finden wir, daß zu Mexico in Tezcuco 12 Uhr Mittags, zu Peking in  
China 12 Uhr, zu Siam 10 Uhr, zu Ephesus in Persien früh 4 Uhr, zu  
Jerusalem, Affri und Mekka 6 Uhr, zu Constantinopel 5 Uhr,  
und an anderen Orten Städte und Lander andere Stün-  
den und Zeit des Tags oder Nachts nach abzuern an-  
zutreffen seyen.

Die Ursache, so ungleicher Zeit-Rechnung ist die  
Bewegung der Erden, weil solche nicht auf ein, sondern  
gleich, sondern nur nach und nach von der Sonne, kan be-  
rückt werden; daher sich auch nicht zu verwundern,  
daß einige um die ganze Welt gegen Osten schiffen, ein-  
en Tag mehr, die gegen Westen aber einen Tag weniger als  
wir unser Ort, nach ihrer Reise geschet haben, weil diese



Wissenschaften

## UND SCHLAG-UHR

haben, nicht allein, alle gehörige Stunden um den ganzen, sondern auch der Nämliche jeden Tag und Nacht mit der Orten, nach Erforderung eines jeden Climatis vorgelegt, seyn worden. Ein Exempel dessen, sollet gegenversteigend untergetzt, weil der Nämliche Schattens, solche Länder nur bei der Autoris mit unermüdeten Fleiß aufs beste verfertigt

## CONTINUATION

vom Nutzen und Gebrauch dieser Uhr.

So mit der Sonnen gegen Abend reifen, und etwas der Tage endlich nur 6 Tagliche Meilen zurücklegt, allezeit an der Länge des Tages fast 2 minuten gewonnen, und so zusammen in zeit von 374 Tagen (nachdem sie nemlich 22 1/2 Meil. das ist 15 Grad auf der Rinde der Erdboden gewandert) eine ganze Stunde an ihrer tagreife Rechnung verlieren; die hingegen, diejenige, welche gegenwärtig gegen die Sonne mit gleichen Tagreisen fortsetzen, täglich ebenfalls minuten in der Tag-Länge verlieren, und damit die erste Stunde zu ihrem Tage geistig gewinnen; weil sie die Tag-Rechnung von der Sonnen-Aufgang desjenigen Orts, wo sie hin, und nicht wo sie her gekommen, anzufragen ursach haben; indem sie sonst, nach zurückgelegter 374 tagigen Reise, des Tages anfang eine ganze Stunde vor, oder nach der Sonnen-Aufgang und den daraus abgesehen, eine Stunde vor oder nach der Sonnen-Untergang, oder alle gewohnt sehen müssen, so, welches alles die Ordnung vermischt. Sind, dieses Clima, auf dem vorbildeten Nimmithiere entsteht nach Veränderung der Jahrs-Zeit und Abweichung der Sonnen zu der eclyptic, durch die halb beschattete gläser, welche die abend zunehmende phasis des Monats bey nahe präsentieren, so viel Schatten, als er richtig hat, sowohl den rechten, als auch den Untergang der Sonnen, als auch die daraus folgende Tag und Nacht lange anzuzeigen, welche auf hiesig gefasste weise, ohne weitere mühe, kein baldiges ereignen, und gar leicht gefunden werden.

Man mercke die Zeit, die auf der Niederungsfrey derjenigen Durchschneit, der die hohe und senkrechte senk, auf dem Erd-Globus unterschieden, jener jeden begehren, oder, zum exempel, zu Thun, um 4, und zu Amsterdam um 3 1/2 Uhr, so viel, fund, er nun, von solcher Zeit bis Mittag 12 Uhr hat, so viel seile man wiederum funde, gegen den Abend, so wird man, gleich finden, daß zu Nürnberg der Tag 16, und zu Amsterdam 17 fund lang des Sommers im Junio seyn muß. Eine gleiche Tag-Länge mit denen haben auch alle dergleichen Orte, welche parallel, das ist in einem gleichen von dem Pol gezogenen circulo, sich befinden, wobei absonderlich viel zu beobachten, daß durch die Abweichung der Sonnen in ihre eclyptic, fast, aller Orten, auch die Länge der Tages, sich öftmahl verändert, und allein der hitzige Größtheil des Aequators solcher Tag-Länge, Veränderung befreiet seyn, weil der Tag und Nacht daselbst allezeit gleich ist; daher der Schatten an denen gläsern, auf beiden seiten, des kleinen Ziffer-Rings, allezeit von VI. zu VI. gezogen, so müssen gleich, die phasis sommerzeit, so klein, seyn, daß sie den Größtheil, ohne kaum berühren, oder winterzeit, so groß, daß sie denselben, völlig über Schatten.

Aus diesem fundament der gänzlichen Überhöhung der mittlernächst, Erd-Winkel wird die merckwürdigste Nacht-Länge, im Winter, wie der längste Tag im Sommer, an dieser Uhr gleichfalls gewisen, in den dem Nörthl. Equinoctio an bis in Frühling um 90 grad, eine halbjährige Nacht, wegen immer mehr und mehr zu kommenden, Schatten, sich präsentiret.

Der beschaltete Ring des Zodiacus, auf welchem die zwölf Zeichen, mit den Namen der Monaten gezeichnet, geht mit der Zeit täglich herum, muß aber alle Monat verkehren werden, damit das rechte Zeichen, und Namen des Monats, gleich über die Sonne zu stehen, allezeit kommen möge.

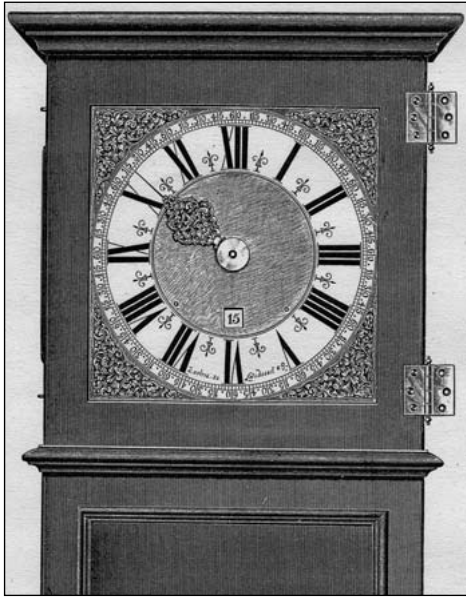
Die zur Abweichung dienlich, halb beschattete gläser, wenn einer am unteren theil der Uhr festsitzen verbergen, von gehörigen fächeln eingehalten, Schattens, gar leicht, aufzuhalten, und viel vermindert. Der fächer, welcher gläser aber öftmahl befähigen, und leichter mit der hand zu weichen, als mit der Zuckerschreiben, jedoch ganz leicht, und fast ausklicklich, zu verandern. Übrigen besteht die Uhr aus Holz, aber durch gemachten Radern, mit welchen dennoch an ihrer seite, so viel gewisen wird, wieviel man gerne gefascht, daß weil alle erste Inventionen, mit keiner Vollkommenheit hervorgekommen seyn, auch dieser Werk mit neuen, Stützen, leichtlich, zu verbessern, und so, endlich, mit einem, kühnen, und empfinden, Uhr-Gesetz, zu verherrlichen seyn. Unterzügen, aber werden die curiose Liebhaber mit begünstigen, Abriß samt dem übrigen Bericht, zu bekommen, und dergleichen Geographischen Constanz, mehr, fernere, propension, zugehan, geringen verbleiben.

## Beschreibung der "Geographischen Universal-Zeig und Schlag-Uhr" von Homann

eine 2,08 Meter hohe Standuhr in einem Mahagonigehäuse nachweisen, die nur einen Zeiger hatte, der die Stunden und Minuten anzeigte. Zusätzlich wurde in einem kleinen Fenster das Datum angezeigt. Der Nürnberger Uhrmachermeister Gustav Speckhart (1852-1919) veröffentlichte 1905 eine Abbildung von ihr. Zacharias Landeck starb am 19. September 1740.

Er war ein Mitglied der bekannten Nürnberger Uhrmacherfamilie Landeck. Sein Großvater Andreas Landeck (1589-1663) hatte sich 1636 in Nürnberg als Uhrmachermeister niedergelassen. Der Vater Johann Carl Landeck (1636-1712) stellte insbesondere zahlreiche Geräte für Georg Christoph Eimmart (1638-1705) her, der im Herbst 1678 auf der Vestnertorbastei nördlich der Burg die erste Nürnberger Sternwarte gegründet hatte. Besonders anzuführen ist eine prächtige astronomische Kunstuhr, die neben der Zeit auch die Orte von Sonne, Mond und den fünf damals bekannten Planeten zeigte. Diese Uhr galt lange Zeit als verschollen, bis sie vor wenigen Jahren Johannes Willers in den Beständen des Germanischen Nationalmuseums wieder entdeckte.

Nach den Angaben von Speckhart und Zinner besaß Zacharias Landeck einen Herrensitz im (damaligen) Nürnberger Vorort Mögeldorf. Leo Beyer, der die Häusergeschichte Mögeldorfs untersuchte, konnte aber nur für 1736 einen Johann Mathias Landeck als Besitzer dieses Gebäudes feststellen. Er dürfte mit Jakob Matthäus Landeck (1715-1794) identisch sein, den Speckhart als Sohn des Zacharias Landeck bezeichnete und der „Fürstlich Sachsen-Weimarischer Hofuhrmacher“ war. Dessen Sohn Johann Caspar (1752-1822) starb 1822 in großer Armut in Mögeldorf. Mit ihm starb die Uhrmacherfamilie Landeck aus.



**Standuhr von Zacharias Landeck. Entnommen der Schrift von Speckhardt von 1905**

## Das Schicksal der Geographischen Universal-Uhr von 1705 bis heute

Johann Baptist Homann starb 1724. Zunächst führte sein Sohn Johann Christoph (1703-1730) die Geschäfte weiter. Nach dessen frühen Tod teilten sich der Schwager Johann Georg Ebersperger (1695-1760) und der Studienfreund Johann Michael Franz (1700-1761) die Geschäftsleitung. Sie erwarben in den dreißiger Jahren des 18. Jahrhunderts ein großes Gebäude unterhalb der Nürnberger Burg, das heute als Fembohaus bekannt ist und das Nürnberger Stadtmuseum beheimatet. Der Homann'sche Landkartenverlag florierte hier bis 1848. Christoph Gottlieb von Murr (1733-1811) fügte in seiner Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg von 1801 (S. 632) beim Landkartenoffizin extra hinzu: „Dasselbst ist auch die vom sel. Joh. Baptista Homann angegebene geo-

graphische Uhr, welche Zacharias Landeck verfertigen half, zu sehen, die auch daselbst in Kupfer gestochen zu haben ist.“

Der letzte Besitzer der Landkartenoffizin war Georg Christoph Franz Fembo (1781-1848), nach dem das Gebäude heute benannt ist. Sein Sohn Christoph Melchior (1805-1876) löste die Offizin sofort nach dem Tod des Vaters auf. Die Uhr muss im Folgenden verkauft worden sein und war verschwunden. 1905 konnte sie der historisch interessierte Nürnberger Stadtuhrmacher Gustav Speckhart in Worms nachweisen. Er sandte seinen Neffen August Speckhart dorthin, dem es gelang, die Uhr zu kaufen. Sie befand sich in einem schlechten Zustand. „Heute aber“ – so Speckhart um 1905 – „nach durchgeführter Restaurierung, strahlt sie wieder im alten Glanze ihrer Jugend.“ Er fertigte auch eine kleine Schrift über diese Uhr an, aus der hier zitiert wurde. Das Auktionshaus Dr. H. Crott fand in einem Geheimfach der Uhr eine Messingplakette, wonach Speckhart die Uhr auf der Bayerischen Jubiläums-Landes-Ausstellung von 1906 zeigte.

Nach Speckharts Tod gelangte die Uhr in den Besitz des Hamburger Uhrensammlers Heinrich N. Antoine Feill (1855-1922), der einer französischen Emigrantenfamilie entstammte. Sein Vater Heinrich F. A. Antoine-Feill besaß eine umfangreiche Kunstsammlung. Der Sohn wurde Jurist, hatte aber vom Vater den Sammeltrieb geerbt. Er trug zunächst eine große Münzsammlung zusammen, doch scheint ihn die Numismatik nicht ausgefüllt zu haben, denn er ließ dieses Gebiet plötzlich liegen und begann Uhren zu sammeln. Bei seinem Tod im Mai 1922 hinterließ er eine reichhaltige Uhrensammlung, von der Konrad Hüseler vom Hamburgischen Museum für Kunst und Gewerbe 1929 einen Katalog herausgab. Darin wurden 471 Uhren verzeichnet. Nummer 410 war die Kunstuhr von Homann. Aufgeführt wurde auch die oben angesprochene Standuhr von Zacharias Landeck. Im Vorwort wurde kurz der Lebenslauf von

Antoine-Feill beschrieben, woraus die hier gegebenen Informationen stammen.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Uhrensammlung von Antoine-Feill versteigert. Die Auktion fand am 24. März 1955 im Kunst- und Auktionshaus Köln statt. Der Auktionskatalog von Franz A. Menna enthielt 324 Uhren (322, doch wurden bei den Nummern 37 und 247 noch ein 37a bzw. 247a eingefügt), darunter auch die beiden von Landeck verfertigten Uhren. Die beigegefügte unverbindliche Schätzliste sah für die Uhr einen Preis von 800 DM vor. Damit gehörte sie zu den 18 wertvollsten Stücken der Sammlung. Die wertvollste Uhr wurde auf 2500 DM geschätzt – sieht man von einer Schätzung auf 8000 DM ab, bei der eine Null zu viel hinein geraten sein dürfte. Die kleine Uhr von Landeck wurde auf 300 DM geschätzt. Wer damals die Uhr von Homann ersteigerte, ist nicht bekannt, wieder einmal war sie verschwunden.

Doch wurde sie am 7. Mai 2005 erneut versteigert. Auf der 70. Auktion des Hauses Dr. H. Crott in Mannheim erzielte sie einen Preis von 22 000 Euro. Käufer war das Uhrenmuseum aus der Schweizer Uhrmacherstadt La-Chaux-de-Fonds. Angenehmer weise ist sie damit wieder für die Öffentlichkeit zugänglich, wenn auch leider der Weg von Nürnberg nach dorthin weit ist.

## Literatur

Jürgen Abeler: Meister der Uhrmacherkunst. Über 1400 Uhrmacher aus dem deutschen Sprachgebiet mit Lebens- oder Wirkungsdaten und dem Verzeichnis ihrer Werke. Wuppertal (Uhrenmuseum) 1977.

Leo Beyer: Der Nürnberger Stadtteil Mögeldorf. Eine Häusergeschichte, Nürnberg (Lorenz Spindler) 1964

Konrad Hüseler: Katalog der Uhrensammlung Dr. Antoine-Feill, Hamburg (Martin Riegel) 1929.

Franz A. Menna: Auktion 134: Uhrensamm-

lung Dr. Antoine-Feill Hamburg/Köln (Eigenverlag) 1955.

Christoph Gottlieb von Murr: Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg, in deren Bezirke, und auf der Universität Altdorf, Nürnberg 1801, Reprint: Neustadt an der Aisch (Verlag für Kunstreproduktionen) 1999.

Gustav Speckhart: Johann Baptist Homann's der Römischen Kaiserlichen Majestät Geograph neulich erfundene Geographische Universal-Zeig- und Schlag-Uhr. Gefertigt Anno 1705 von Zacharias Landteck, Stadtuhrmacher in Nürnberg. 1905 wieder aufgefunden und restauriert von Gustav Speckhart, Hofuhrmacher in Nürnberg, Stich, Nürnberg ca. 1905.

Johann Michael Vogler: Kurze doch eigentliche Beschreibung des neuen Uhr-Wercks auf dem Rath-Hauß / in der Hochfürstl. Brandenburgischen Haupt-Stadt Neustadt an der Aysch / In welchem nicht allein / was inwendig praestirt worden / sondern auch / wie die Abtheilung aller und jeder Scheiben / auch derselben Nutzen und Gebrauch / mit allen Ziffern und Schrifften auswendig beschaffen / deutlich doch einfältig allen Liebhabern vor Augen geleyet wird / als ein kleines Schatten-Werck des jenigen / was noch vor Wercker verfertigen könnte und wolte Johann Michael Vogler / Uhr- und Compass-Macher von Herrieden. Wilhermsdorff (Georg Christoph Krafft; Drucker: Erasmus Helmhack) 1716 [Staatliche Bibliothek Ansbach: XI g 265].

Ernst Zinner: Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11.-18. Jahrhunderts. Nachdruck der 2ten Aufl., München (Beck) 1979, S. 423.

## Danksagungen

Ich bedanke mich beim Auktionshaus Dr. H. Crott für die freundlichen Auskünfte. Robert van Gent und Hermann Seis aus Ellingen habe ich für wichtige Hinweise zu danken.

## Hartmann's Practika

von Hans Gaab

**Hartmann's Practika, Georg Hartmann 1528**  
Translated and edited by John Lamprey 2002  
312 Seiten mit 170 Abbildungen. 22 × 28,3 cm  
ISBN: 1-932947-00-7. Preis: 174,95 US-\$.  
Zu bestellen über die Homepage des Autors:  
<http://www.johnlamprey.com>.

Bereits 1997 veröffentlichte der US-Amerikaner John P. Lamprey in der Zeitschrift *Annals of Science* einen wichtigen Aufsatz, in dem er sich mit zwei Gruppen von Astrolabien beschäftigte, die der Nürnberger Georg Hartmann (1489-1564) in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts herstellte. Auf der Suche nach Quellen fiel ihm dabei in der Österreichischen Staatsbibliothek in Wien eine umfangreiche Handschrift Hartmanns in die Hände, die zwischen 1518 und 1526 entstanden war und den Bau von Sonnenuhren beschreibt. Ergänzen konnte er dieses Material durch Manuskripte aus der Weimarer Herzogin-Anna-Amalia-Bibliothek sowie aus der Bayerischen Staatsbibliothek in München. Diese Manuskripte sind bislang nie gedruckt worden.

Lamprey hat die Texte zunächst transkribiert, d.h. die Handschrift in ein modernes Schriftbild umgeschrieben und sie dann ins Englische übersetzt, wobei er sich – soweit dies überhaupt möglich ist – an den originalen Text gehalten hat. Wie er im Vorwort schreibt, wurde ihm dies zu einer „labor of love“. Er hat die drei Originalmanuskripte zu einem einheitlichen Buch zusammengefügt und mit 170 (!), meist selbst angefertigten und sehr anschaulichen Abbildungen versehen. Zum Verständnis des Textes nötige, aber im Manuskript fehlende Skizzen hat er sorgfältig rekonstruiert. Zudem besserte er gelegentlich zu findende Fehler im Werk Hartmanns aus. Im Mai 2002 brachte er das Werk im Eigenverlag heraus, so dass Hartmanns Text fast 500 Jahre nach seinem Entstehen doch noch publiziert wurde.

In seiner Einleitung beschreibt Lamprey kurz das Leben Georg Hartmanns und gibt dann wichtige Hinweise zu verwendeten Begriffen, u.a. werden hier die berühmten „Nürnberger Stunden“ erklärt. Es folgt ein kurzer Überblick über die sieben Bücher, in die Hartmanns *Practika* eingeteilt ist. Die ersten sechs Bücher geben Anleitungen zum Bau der verschiedensten Arten von Sonnenuhren, das siebte und letzte Buch lehrt dann die Anfertigung von Astrolabien. Im Anhang zeigt Lamprey noch einige Drucke Hartmanns, die sich heute in der Bayerischen Staatsbibliothek in München befinden. Das Buch schließt mit einem sorgfältig erstellten Index.

Bereits Albrecht Dürer hat in seiner Unterweisung der Messung mit dem Zirkel und Richtscheit von 1525 eine Anleitung in deutscher Sprache zur Herstellung von Sonnenuhren herausgebracht. Doch waren hier die Sonnenuhren nur ein Thema neben vielen anderen. Hartmanns Manuskript ist das erste in deutscher Sprache geschriebene Werk, das sich ausführlich und detailliert mit der Herstellung von Sonnenuhren beschäftigte, womit ein ausgezeichnete Überblick über die Instrumentenkunde und -herstellung zur Dürerzeit gegeben wird. Leider ist dieser Text jetzt nur in einer englischen Übersetzung vorhanden. Schön wäre eine deutsche Ausgabe, doch dürfte dieses Unterfangen an der Finanzierung scheitern.

Der einzige Wermutstropfen ist der Preis: Mit fast 175 US-\$ übersteigt er die Kapazität für so manchen privaten Sammler. Doch sollte dieses Buch in keiner öffentlichen Bibliothek Nürnbergs fehlen. Weitere Informationen zu Autor und Werk findet man unter der oben angegebenen Internetadresse des Autors.

Ich danke dem 2. Vorsitzenden der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie, Dr. Klaus Eichholz, der mich auf dieses Buch aufmerksam machte.

## Geografie, Astronomie und Hydrografie

### A Duna Fölfedezése / Landkarten aus dem Schatten des Halbmondes

von Hans Gaab

Deák, Antal András: A Duna Fölfedezése  
 Marsigli, Luigi Ferdinando: Danubius  
 Pannonico-Mysicus. Tomus I. A Duna  
 Magyarországi és Szerbiai Szakasza. Levéltár  
 és Könyvgűjtemény: Vízügyi Múzeum  
 (Donau-Museum Esztergom) 2004  
 Einleitung (ungarisch-englisch), 170 Seiten  
 Reprint des 1. Bandes des Danubius  
 (lateinisch), 185 S. Ungarische Übersetzung  
 des lateinischen Textes des Danubius, ein-  
 schließlich Index und Inhaltsverzeichnis 94 S  
 insgesamt 439 Seiten, Zahlreiche Illus-  
 trationen, 21 × 29,5 cm.  
 ISBN: 9632170334  
 50,00 EUR

Deák, Antal András: Landkarten aus dem  
 Schatten des Halbmondes  
 Duna Múzeum, Esztergom 2006, vier-  
 sprachige Ausgabe (Englisch, Ungarisch, Ita-  
 lienisch und Deutsch),  
 436 Seiten mit zugehöriger CD, mit 28 groß-  
 formatigen, farbigen Karten, 21 × 29,5 cm.  
 ISBN: 9630605724  
 30,00 EUR

**G**raf Luigi Ferdinando Marsigli (1658-1730) nahm Ende des 17. Jahrhunderts in vorderster Front am Kampf gegen die Türken teil. Darüber lernte er das Gebiet des heutigen Ungarn genauestens kennen, aber auch den Verlauf der Donau von Wien bis hinunter zum Bosphorus. Um diese Gebiete kartografisch zu erfassen, stellte er den jungen Nürnberger Johann Christoph Müller (1673-1712) an, der sich als wahrer Glücksgriff erwies.

Erst 1726 erschien in Den Haag und Amsterdam Marsiglis bekanntes Werk über die Donau. In sechs Büchern wurden seine geografischen, astronomischen, hydrografischen,

historischen und physischen Beobachtungen dargestellt. Der erste Band hiervon ist nun in einem qualitativ hochwertigen Reprint erschienen. In drei Teilen werden Geografie, Astronomie und Hydrografie abgehandelt.

Beim zweiten hier vorgestellten Band handelt es sich um ein Verzeichnis der Karten Müllers, welche dieser in Diensten Marsiglis angefertigt hat. Insbesondere hatte er den Grenzverlauf zum türkischen Reich kartografisch zu erfassen, wie er Ende des 17. Jahrhunderts im Frieden von Karlowitz festgelegt worden war.

Der geografische Teil beginnt mit einer Landkarte, die den Verlauf der Donau von ihrer Quelle bis zum Schwarzen Meer darstellt. Die anschließende *Mappa Generalis* zeigt den Verlauf der Donau durch Ungarn bis hinab nach Bulgarien, wobei der Fluss in achtzehn Abschnitte eingeteilt wird, die dann im Folgenden einzeln dargestellt werden. Diese achtzehn Sektionen wirken wegen ihres Detailreichtums und ihrer Genauigkeit sehr plastisch. Der folgende Text beschäftigt sich mit der Geschichte der Ungarn sowie mit den administrativen Strukturen des Landes. Dem folgt eine im engeren Sinne geografische Beschreibung des Landes.

Dass ein Werk über die Donau auch einen astronomischen Teil enthält, mag zunächst verwundern, doch geht es nahezu ausschließlich darum, wie mittels astronomischer Beobachtungen geographische Koordinaten ermittelt werden können. So finden sich auch zunächst Tabellen, in denen mittels Kulminationshöhen bestimmter Sterne die Polhöhe der entsprechenden Orte ermittelt wurde. Dem folgen Beobachtungen der Jupitermonde sowie des Merkurtransits vor der Sonne vom 3. November 1697. Befremdlich mag erscheinen, dass das Ka-



pitel mit sechzehn Darstellungen von Mondphasen schließt, die an verschiedenen Orten gezeichnet wurden. Doch war auch damit die Hoffnung verbunden, man könne mit ihrer Hilfe Längengrade ermitteln. Das Verfahren ist allerdings so ungenau, dass es praktisch kaum angewandt wurde.

Der gewässerkundliche dritte Teil beginnt wieder mit einer erstaunlich detailreichen Karte: Die *Mappa Potamographica* gibt die wichtigsten Flussläufe Ungarns wieder. Anschließend finden sich vier Höhenprofile, deren Schnittlinien auf der Karte eingezeichnet sind. Dem folgen eine Auflistung der Flüsse sowie eine Studie der Donau, die sich mit Strömungsgeschwindigkeiten und Hochwassern, aber auch mit den Sümpfen neben dem Fluss beschäftigt. Zum Abschluss erzählt der Autor über die schwefelhaltigen Quellen Ungarns.

Im Anschluss an den Reprint findet sich eine ungarische Übertragung des lateinischen Textes. Sehr wertvoll wird der Band aber durch die umfangreiche ungarische Einleitung, die fast fehlerfrei ins Englische übersetzt wurde, so dass sie auch für Leser zugänglich ist, die des Ungarischen nicht mächtig sind. Der Autor An-

tal András Deák ist Mitarbeiter am Donaumuseum in Esztergom und hat in jahrelanger Archivarbeit die Entstehungsgeschichte dieses Werkes zusammengetragen.

Zentrale Person ist natürlich der Autor Marsigli, dessen wahrhaft abenteuerliche Lebensgeschichte zunächst vorgestellt wird. Spross einer gräflichen Familie in Bologna, verbrachte er als junger Mann ein gutes Jahr in Istanbul, wo er sich nicht nur die für eine Konversation nötigen Grundkenntnisse der türkischen Sprache aneignete, sondern auch die inneren Verhältnisse des türkischen Reiches kennen lernte. Bei seiner Rückkehr nach Italien reiste er nicht auf dem Meer, sondern wählte den abenteuerlichen und ermüdenden Landweg über den Balkan, um mehr von diesem Gebiet zu sehen. Im Laufe seiner Reise fertigte er Aufzeichnungen und Skizzen an.

In Istanbul reifte in Marsigli der Entschluss, eine militärische Laufbahn zu ergreifen, und so stellte er sich dem Kaiser Leopold im Kampf gegen die Türken zur Verfügung. Im Laufe des sechzehn Jahre währenden Krieges erwarb er weitere umfangreiche Kenntnisse über Ungarn und den Balkan. In den Kampfpausen und vor



Karte Müllers, die den Verlauf der Donau mit ihren Nebenflüssen etwa auf dem Gebiet des heutigen Ungarns zeigt.



allem in den Winterquartieren arbeitete er an seinem großen Werk *Danubius Pannonico-Mysicus*, als dessen Vorankündigung er 1700 den *Prodromus Operis Danubialis* herausbrachte.

Mit dem Frieden von Karlowitz von 1699 wurde eine österreichisch-türkische Kommission eingesetzt, die den genauen Grenzverlauf festzulegen hatte. Mit dieser zwei Jahre währenden Arbeit wurde Marsigli betraut. 1702 wurde er an die Westfront versetzt, wo sich sein Schicksal wendete: Anfang 1704 wurde er für den Fall der Festung Breisach verantwortlich gemacht und unehrenhaft aus der Armee entlassen. Er begab sich daraufhin nach Frankreich und kehrte auf langen Umwegen in seine Heimatstadt Bologna zurück, wo er sich die Förderung der Wissenschaften zur Aufgabe machte. Darüber verzögerte sich der Erscheinungstermin des *Danubius*, die eben erst 1726 in Amsterdam herauskam.

In der Zeit, als Marsigli in die Kämpfe gegen die Türken verstrickt war, suchte er einen fähigen Gehilfen, der ihm insbesondere beim Entwerfen und Zeichnen von Landkarten behilflich sein konnte. Dazu ersuchte er den Nürnberger Kupferstecher Georg Christoph Eimmart (1638-1705) um Rat, der zu dieser Zeit die einzige größere Sternwarte Deutschlands betrieb. Der empfahl seinen Schüler Johann Christoph Müller (1673-1712), der sich im Frühjahr 1696 auf den Weg machte und sich als echter Glücksgriff herausstellte. Eimmart stach im Übrigen die meisten Abbildungen des *Danubius* in Kupfer.

Zum *Abschluss* seiner Einleitung gibt Deák einen Überblick über die sechs Bücher des *Danubius*. Das erste Buch wurde oben bereits vorgestellt. Das zweite Buch beschäftigt sich mit römischen Altertümern, das dritte hat die Mineralien zum Thema, das vierte und fünfte die Fisch- bzw. Vogelwelt an der Donau. Der abschließende sechste Band enthält verschiedene Beobachtungen, u.a. Marsigli's Studien über den Ursprung der Donau.

Mit dem *Danubius* ist ein Werk von wahrhaft

europäischer Dimension entstanden, zu dem deutsche, italienische, österreichische, ungarische, holländische und französische Gelehrte beitrugen. Auch deshalb ist dieser Reprint so wertvoll, so dass er in keiner Büchersammlung fehlen sollte, die die Geschichte der Kartografie zum Thema hat.

Johann Christoph Müller ist nicht nur Autor der oben angeführten Karten des *Danubius*, er erstellte auch 1702/03 die endgültige Version der Karten des ausgehandelten Grenzverlaufs. Dazu zeichnete er eine Übersichtskarte, die den Grenzverlauf in 39 Sektionen einteilt, die dann im Detail dokumentiert werden. Bei seinen Arbeiten in den Archiven von Zagreb, Bologna und Wien konnte Deák zahlreiche weitere Karten von Müller finden – unsignierte Entwürfe wie fertige Landkarten, so dass das gewaltige Werk Müllers aus dieser Zeit sichtbar wird. Seine Zusammenarbeit mit Marsigli endete 1704. Er wurde dann Kartograf am Kaiserhof in Wien, wo er u.a. genaue Karten von Böhmen und Mähren zeichnete. Wenn auch sein Name wenig bekannt ist, wurde er so doch einer der wichtigsten Kartografen der damaligen Zeit.

Im zweiten hier vorgestellten Band *Im Schatten des Halbmondes* sind Müllers Karten – 366 Stück – sorgfältig aufgelistet. Zur Einleitung bietet Deák auf englisch, ungarisch, italienisch und deutsch einen Überblick über die Biografie Müllers sowie über die Entstehung seiner Karten. Der eigentliche Katalogteil, in dem die Karten aufgelistet werden, wurde nur auf ungarisch gedruckt, doch kann man auch ohne entsprechende Sprachkenntnisse die wichtigsten Informationen wie Inhalt, Größe und Fundort erschließen. Zum Abschluss finden sich 28 dieser Karten jeweils auf Doppelseiten und in Farbe abgedruckt, zusätzlich auch auf der mitgelieferten CD-ROM.

In kartografischen Sammlungen sollten beide Bände nicht fehlen. Leider sind die Bände in Deutschland, wenn überhaupt, dann nur schwer erhältlich. Einige wenige Exemplare können jedoch über den Autor dieser Besprechung bezogen werden.

# Regiomontanus Bote



4



NÜRNBERGER  
ASTRONOMISCHE GESELLSCHAFT

300. Todestag der Eimmartin

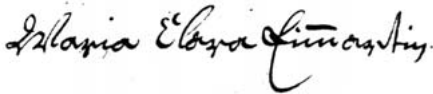
Astrosoftware im Test

50 Jahre Raumfahrt

## Zum 300. Todestag von Maria Clara Eimmart (1676–1707)

von Hans Gaab

Lesern des **RB** ist der Name Maria Clara Eimmart nicht unbekannt: Ronald Stoyan stellte die vermutlich von ihr gezeichneten Mondkarten bereits im RB 1/2001 vor. Sein Resümee war: „Sollte sich aber herausstellen, dass Maria Clara Eimmart die Autorin der Mondzeichnungen ist [und nicht ihr Vater], dann ist diese Nürnbergerin des 17. Jahrhunderts die einzige Frau von Bedeutung in der Geschichte der Selenographie“, also der kartografischen Erfassung der Mondoberfläche. Aus Anlass ihres 300. Todestages soll im Folgenden ihr Leben und Wirken kurz gewürdigt werden. Dabei werden einige neue Forschungsergebnisse integriert, die von Ronald Stoyan aufgeworfene Frage kann aber nach wie vor nicht beantwortet werden.



Unterschrift der Maria Clara Eimmartin

### Gelehrte Frauen in Nürnberg

1502 brachte der deutsche „Erzhumanist“ Conrad Celtis (1459–1508) seine *Norimberga* heraus, eine Beschreibung der Stadt Nürnberg. Als Eigenschaften des schönen Geschlechts stellte er dabei „Höflichkeit, Gefälligkeit, Milde und feinen Geschmack“ heraus, auch wenn sie ihren Ehemännern „herrisch als rechte Andromedas“ begegnen würden. Süffisant fügte er hinzu, dass in Kenntnis der Situation der Kaiser deshalb den Nürnbergern als Wappen einen Adler mit Frauenkopf gegeben haben soll. Doch verstünden sich viele Frauen auf den Handel, das Rechnen und die Musik, sie könnten aber auch lesen und schreiben und

beherrschten das Lateinische in Wort und Bild. Dabei hatte Celtis möglicherweise Christine, die 1498 verstorbene Ehefrau des Regiomontanusschülers Bernhard Walther (ca. 1430–1504) im Blick, die ihren Mann aktiv bei seinen Handelsgeschäften unterstützt hatte (vgl. *RB* 3/2004).

Mindestens 250 Jahre später<sup>1</sup> bezog sich Georg Andreas Will (1727–1798) in seinem *Lob des Nürnbergischen Frauenzimmers* auf Celtis und fuhr fort: „Aber nicht nur Sachverständige, sondern auch Dichterinnen, Criticas, Philologas, Philosophas und Mathematicas hatten wir. Schade, daß es mein Vorhaben nicht leidet, ein mehrers von gelehrten Frauenzimmern bey uns, als ihre Namen anzuführen!“ Es folgt eine Liste mit bekannten Namen – wie der der Caritas Pirckheimer (1467–1532) –, aber auch weniger bekannten Namen, wie der der Maria Clara Müllerin – der Name unserer Astronomin nach ihrer Heirat. Es gab vom 15. bis zum 18. Jahrhundert zahlreiche gelehrte Frauen in Nürnberg, doch darunter nur eine Astronomin.

### Zur Biografie der Maria Clara Eimmart

Vater von Maria Clara war der Gründer der ersten Nürnberger Sternwarte, Georg Christoph Eimmart (1638–1705), der hier nicht mehr vorgestellt werden muss.<sup>2</sup> Er war um 1660 nach Nürnberg gekommen, um sich hier als Kupferstecher niederzulassen. Am 20. April 1668 heiratete er Maria Walther, die Tochter des verstorbenen Waagmeisters Christian Walther. Spätestens ab 1670 wohnten die beiden im „Eckhauß auf der Fleischprucken“, wobei es

1) Wills Arbeit erschien ohne Jahresangabe

2) Siehe: „Zur Geschichte der Eimmart-Sternwarte“. In *Regiomontanusbote* 18, Spezialausgabe, 2005.



sich vermutlich um die heutige Adresse An der Fleischbrücke 2 handelt. Das Haus wurde im Zweiten Weltkrieg vollständig zerstört. Den erstgeborenen Sohn aus ihrer Ehe mussten die Eimmarts nach nur drei Lebensmonaten zu Grabe tragen. Maria Clara erblickte am 27. Mai 1676 das Licht der Welt und wurde noch am gleichen Tag getauft. Sie war das einzige überlebende Kind dieser Ehe.

Sicherlich hatte sich ihr Vater sehnlich einen Stammhalter gewünscht. So lässt diese Konstellation vermuten, dass er seine Wünsche auf die Tochter übertrug und sie deshalb in den Besitz von Bildung gelangte, der oft nur Söhnen vorbehalten war. Eimmart unterrichtete sie selbst. Sie lernte Zeichnen, Malen und Radieren, Latein und Französisch, aber auch Mathematik, wofür sie eine besondere Begabung hatte. Um Geometrie und Astronomie besser zu begreifen, „traktierte“ der Vater mit ihr nach Doppelmayrs *Historischer Nachricht* von 1730 „die mehreste Problemata der

Schwendterischen Geometrie und die vornehmsten Aufgaben in der Doctrina Sphaerica“. Letzteres ist die Kugelgeometrie. Der Vater scheint ihr dazu ein kleines Büchlein *Problemata sphaerica in usum filiae* (Probleme der Kugelgeometrie zum Gebrauch der Tochter) zusammengestellt zu haben. Daniel Schwenter (1585-1636) war ab 1628 Professor für Mathematik in Altdorf gewesen und hatte sich dabei durch einige Einführungen in die Geometrie verdient gemacht. Darin ging es weniger um die Theorie als vielmehr um die Praxis, gerade was das Landvermessen anging.

In der Kunstausübung kam Maria Clara Eimmart nach Doppelmayr so weit, „daß sie viele Zeichnungen von allerhand Bildern, Blumen, Vögeln, [...] die sie mehrentheils nach dem Leben abzeichnete und mahlte, gar nett darstellte, ja auch unterschiedliche Figuren von Weibs-Personen, die aus der Antiquität hergeholet waren, sehr sauber in Kupffer radirte, und jedem Kunstliebenden damit



Handzeichnung einer Vestalin.  
Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums (Hz 3356)



Kupferstich von Maria Clara Eimmart.  
Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums (STN 8760).

diente“. Im *Gelehrtenlexikon* zählt Will ihre Arbeiten ausführlich auf: „Sie hat an Zeichnungen etliche 30 wohl ausgearbeitet alte Statuen in Folio, an Gemälden 15 Sorten verschiedener rarer Ranunkeln, 51 andere Blumen, theils copiert, mehrentheils aber nach dem Leben gezeichnet, ferner 6 andere grosse Blumen in folio, 34 Stück allerley kleine und mittlere Vögel in 4 mit lebhaften Farben, 13 grosse und mehrentheils rare Vögel verfertigt. Im Kupfer radirt und gesetzt sind unter andern unterschiedene schöne Stellungen von Weibsbildern, aus der Antiquität zusammen getragen herausgekommen.“ Eine Radierung und eine Handzeichnung finden sich im Kupferstichkabinett des Germanischen Nationalmuseums. Die Handzeichnung ist auf 1691 datiert und zeigt, dass die damals 15-jährige noch Schwierigkeiten mit den Proportionen hatte: Der Kopf ist im Vergleich zum Körper der Frau deutlich zu klein ausgefallen. Die sicherlich erst einige Jahre später entstandene Radierung zeigt dagegen, dass sie ihr Handwerk inzwischen beherrschte.

Zwei Frauen aus ihrem engeren Bekanntenkreis könnte sie als Vorbild gehabt haben: Maria Sibylla Merian (1647-1717) lebte seit 1670 mit ihrem Mann, dem Maler Johann Andreas Graff (1637-1701), in Nürnberg. 1679 und 1683 veröffentlichte sie die beiden Bände ihres Werkes *Der Raupen wunderbare Verwandlung*, womit sie sich als Insektenforscherin einen guten Namen machte. In Nürnberg gründete sie aber auch eine „Jungfern-Company“, in der Frauen Zeichnen, Malen, Stechen und Sticken lernten. An die Merian selbst dürfte Maria Clara allerdings kaum Erinnerungen gehabt haben, da diese bereits 1682 Nürnberg (und ihren Mann) verließ. Allerdings dürften Auswirkungen ihrer Arbeiten noch spürbar gewesen sein.

Susanna Maria von Sandrart (1658-1716) war die Tochter von Georg Christoph Eimmarts Schwester Regina Christina (1636-1708), die noch in Regensburg Johann Jacob von San-

drart (1630-1708) geheiratet hatte und mit ihm dann nach Nürnberg gezogen war. Susanna Maria von Sandrart wurde als Zeichnerin und Kupferstecherin bekannt. Ihr erster Ehemann war Johann Paul Auer (1636-1687), mit dem zusammen Eimmart Sandrart bei der Leitung der Malerakademie assistierte. Dass enge Verbindungen zwischen Georg Christoph Eimmart, den Sandrarts und Merians Ehemann Graff bestanden, geht sogar aus einem Protokoll der Royal Society aus London hervor: Am 22. Februar 1682 präsentierte Robert Hooke (1635-1703) dort fünf Skizzen: darunter zwei von Eimmart, die den Kometen von 1680 und den zur Beobachtung verwendeten Sextanten zeigten, ein Bild von Graff, das das Innere einer Kirche in Nürnberg zeigt, wie auch einen Kupferstich der „Susanna Maria Sandrartina“ nach einem Gemälde von Pietro Berettini (1596-1669) aus Certona. Hooke waren diese Grafiken durch Andreas Arnold (1656-1694) überreicht worden, der Georg



Portrait des Ehemannes Johann Heinrich Müller

Christoph Eimmarts Verbindungsmann zur Royal Society war.

Im Herbst 1678 gründete Eimmart seine Sternwarte auf der Vestnertorbastei nördlich der Nürnberger Burg – damals war die Tochter gerade zwei Jahre alt. Da Gefahr bestand, dass die Franzosen ins fränkische Gebiet einfallen würden, musste er zehn Jahre später seine Sternwarte kurzfristig schließen, doch konnte er 1689 den Betrieb wieder aufnehmen. Erst danach dürfte Maria Clara angefangen haben, auf der Sternwarte aktiv mitzuarbeiten. Gerade hier wurde sie ihrem Vater eine wichtige Gehilfin.

Von Gründung der Sternwarte an nahm Georg Christoph Eimmart mittellose, aber begabte Studenten in sein Haus auf. Sie erhielten hier Kost und Logis, dafür hatten sie ihm auf seiner Sternwarte zu assistieren. Darunter befand sich der spätere Ehemann der Maria Clara, Johann Heinrich Müller (1671-1731). Etwa ab 1687 war er auf der Sternwarte zu finden, 1692 verließ er Nürnberg, um zunächst in Altdorf, dann in Gießen und Tübingen zu studieren. 1701 kehrte er nach Nürnberg zurück, wo er bald als Schwiegersohn Georg Christoph Eimmarts bezeichnet wurde. Die Hochzeit fand allerdings erst am 20. Januar 1706 statt, da der Vater am 5. Januar 1705 starb. Das junge Paar wartete so das Trauerjahr ab.

Ein langes Leben war Maria Clara Eimmart nicht beschieden: Sie starb am 29. Oktober 1707 im Kindbett, gerade einmal 31 Jahre alt geworden. Auch ihr Sohn starb kurz nach der Geburt. Laut Eintrag im Landeskirchlichen Archiv Nürnberg wurde sie am 3. November auf dem Friedhof in St. Johannis beerdigt. Als Berufsangabe steht dort „Hausfrau an der Fleischbrücke“. Ihr Ehemann Johann Heinrich Müller erhielt 1709 einen Ruf nach Altdorf, dem er 1710 folgte. Er nahm den gesamten Nachlass der Eimmarts mit sich, der nach seinem Tod auf verschlungenen Wegen nach St. Petersburg kam. Dort ruhen heute viele der Zeichnungen der Eimmartin.

## Die letzten Lebensjahre des Vaters

Die letzten Lebensjahre des Vaters scheinen keine glücklichen Jahre gewesen zu sein: Bereits zwei Jahre vor seinem Tod soll ihn eine „grosse Kranckheit“ befallen haben, die ihn sehr mitnahm. Dies wird durch einen Brief bestätigt, den Georg Christoph Eimmart im Oktober 1703 an den Königlichen Astronomen John Flamsteed (1646-1719) nach London sandte. Darin beklagte er sich, dass er aus Krankheitsgründen kaum zu astronomischen Beobachtungen Gelegenheit fände.

Hinzu kamen finanzielle Sorgen. Nach einem Brief vom Januar 1686 erlaubte ihm schon damals seine wirtschaftliche Lage, nur „nebenbei abfallende Stunden“ der Astronomie zu widmen. Er hat anscheinend seine gesamten Ersparnisse in die Sternwarte gesteckt, für den Lebensunterhalt blieb nur das nötigste. Wie aus Forschungen von Antal András Deák aus Ungarn hervorgeht, scheint sich die Lage nach 1700 noch verschlechtert zu haben:

Johann Christoph Müller (1673-1721) war der Bruder von Johann Heinrich. Er assistierte Georg Christoph Eimmart von 1692 bis 1696 auf der Sternwarte. Danach vermittelte der ihn in die Dienste von Luigi Ferdinando Marsigli (1658-1730), der ursprünglich aus Bologna kam. Er hatte sich dem Kaiser im Kampf gegen die Türken angeboten, worüber er die Gegenden Osteuropas längs der Donau bis hinunter zum Bosphorus kennen lernte. Dieses Gebiet war damals nahezu unbekannt. Marsigli zeichnete, wo er nur konnte, Karten, die allerdings nicht auf genauen Vermessungen beruhten. Die Eimmart-Sternwarte war damals die Bekannteste in Deutschland, deshalb wandte sich Marsigli im Winter 1695 an Eimmart, und so wurde Müller sein Kartograf.

Marsigli plante aber auch ein umfassendes Werk über die Donau, in dem der Fluss laut Untertitel unter geografischen, astronomisch-

en [soll heißen: kartografischen], hydrografischen, historischen und physischen Gesichtspunkten abgehandelt wurde. Hier konnte Georg Christoph Eimmart anbieten, die fälligen Kupferstiche anzufertigen. Das Werk *Danubius Pannonico-Mysicus* kam zwar erst Mitte der zwanziger Jahre des 18. Jahrhunderts heraus, Eimmart hat dafür aber die meisten Kupferstiche erstellt. In einem Brief vom September 1701 an Marsigli erwähnte er, dass nicht nur er, sondern auch seine Tochter und Johann Heinrich Müller an der *Danubia* arbeiteten.

Diese Arbeiten zogen sich bis zum Tod des Vaters hin. Johann Christoph Müller verließ 1702 Ungarn und arbeitete ein Jahr lang in Nürnberg an der Fertigstellung von Karten für Marsigli. Anfang 1703 schrieb er an ihn, dass „die Zeit schwindet, die Schulden wachsen“. Er hatte ebenso wie Georg Christoph Eimmart mit Finanzproblemen zu kämpfen. Dabei kam es sogar vor, dass Eimmart, der Hauptunternehmer, das für Müller übersandte Geld für den Kauf von Kupferplatten verwendete, und dies, obwohl es Müller für seine Anfertigung der Donau-Monografie an Pergamentpapier mangelte.

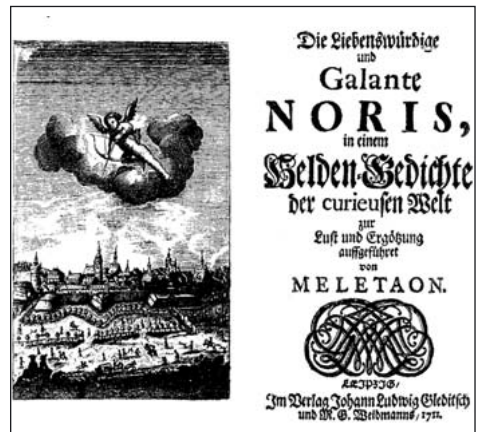
Nach Deák ordnete Johann Heinrich Müller nach Georg Christoph Eimmarts Tod Anfang Januar 1705 die unabschließbaren Geschäftsangelegenheiten unter den unvollendet gebliebenen Arbeiten seines Meisters: Er vermittelte zwischen Marsigli und August Christian Fleischmann, der die Inschriften zu den von Eimmart in Kupfer gestochenen Abbildungen angefertigt hatte und sich nun weigerte, die fertigen Kupferplatten auszuhändigen, solange er nicht seinen Anteil ausbezahlt bekommen hatte. Auf diese Weise konnte er Marsigli auch mit den Platten, die er gar nicht gestochen hatte, erpressen. Johann Heinrich Müller streckte den geforderten Betrag vor, verpackte die Platten und sandte sie an Marsigli.

Die letzten Lebensjahre des Vaters war Maria

Clara also aktiv in die Arbeiten des Vaters eingebunden. Dabei waren die Verhältnisse im Hause eher ärmlich. Damit wird auch glaubhaft, dass Georg Christoph Eimmarts ganze Sorge bei seiner Erkrankung seiner Familie galt: Um sie über seinen Tod hinaus finanziell abzusichern, bot er über Johann Heinrich Müller der Stadt Nürnberg die Sternwarte zum Kauf an. Die Verhandlungen darüber zogen sich bis nach Georg Christoph Eimmarts Tod hin: Erst am 19. Mai 1705 zahlte die Stadt 1500 Gulden dafür. Im Nürnberger Staatsarchiv hat sich die Empfangsbestätigung darüber erhalten, unterschrieben von: „Maria Eimmartin, Wittib., Maria Clara Eimmartin, M. Joh. Heinr. Müller“. Müller wurde dabei als neuer Sternwartendirektor in Diensten der Stadt Nürnberg eingesetzt, was es Maria Clara Eimmart ermöglichte, weiterhin dort präsent zu sein.

### Weitere Begegnungen auf der Sternwarte

Auch im Leben von weiteren Sternwartenassistenten hat Maria Clara Eimmart Spuren hinterlassen: Johann Samuel Schoder (1660-1740) bescheinigte Georg Christoph Eimmart im April 1684, dass er ihm fünf Jahre lang



Titelblatt von Rosts Galanter Noris



beim Observieren geholfen hat. Der nannte Maria Clara Eimmart in einem Schreiben vom 25. September 1705 eine „viel und sonders gelehrte Jungfrau“.

Johann Leonhard Rost (1688–1727) arbeitete vor 1705 als Assistent bei Georg Christoph Eimmart. Danach begann er sein Studium in Altdorf, Leipzig und Jena. Erst 1715 ließ er sich wieder in Nürnberg nieder. Während seiner Studienzeit verdiente er sein Geld mit dem Schreiben „galanter“ Romane, in denen es meist um Liebesabenteuer ging. 1711 erschien in Leipzig seine *Liebenswürdige und Galante Noris. Clarinde*, eine der Hauptfiguren, stirbt darin einen frühen Tod. Ob diese Figur allerdings Maria Clara Eimmart nachempfunden ist, ist fraglich. Nach 1715 wurde Rost vor allem durch sein 1718 herausgegebenes *Astronomisches Handbuch* bekannt, mit dem er wesentlich zur Popularisierung der Astronomie beitrug. Darin erwähnte er die „Ehegemahlin“ des „Herrn Hevel“, also Elisabeth Margaretha (1647–1693), die deutlich jüngere Frau des Danziger Bürgermeister Hevelius (1611–1687), die ihren Mann aktiv bei dessen Observationen unterstützte, sowie Maria Winkelmann (1670–1720), die Ehefrau von Gottfried Kirch (1639–1710), dem damals bekanntesten deutschen Astronomen. Letztere sei „in dem Astronomischen Calculo und in dem Observieren / zu ihrem nicht geringen Ruhm / sehr wol erfahren.“ Maria Clara Eimmarts Name taucht dagegen nicht auf, obwohl die Eimmart'sche Sternwarte ausführlich besprochen wurde.

Die für Maria Clara Eimmart wohl eindrucksvollste Begegnung war die mit Johann Jacob Scheuchzer (1672–1733), der später für seine Forschungen über die Alpen bekannt wurde. Er studierte in Altdorf, wobei er vor allem von Johann Christoph Sturm (1635–1703) sehr beeindruckt war. Eingemietet hatte er sich bei dem Orientalisten Johann Christoph Wagenseil (1633–1705). Dabei sei die Abschwweifung gestattet, dass er hier auch dessen Tochter Helena Sibylla (1669–1735) kennen

gelernt haben muss. Sie beherrschte Latein und Griechisch fließend, so dass sie selbst Homer im Originaltext lesen konnte. Im Hebräischen war sie oft ihrem Vater eine große Hilfe. Auch das Französische und Italienische beherrschte sie so gut, dass sie in die Akademie zu Padua aufgenommen wurde. Auch in der bekanntesten Nürnberger Sprachgesellschaft, dem Pegnesischen Blumenorden, wurden Frauen aufgenommen. In den naturwissenschaftlich orientierten Akademien war man weit weniger offen: In die Royal Society wurden erst 1945 Frauen aufgenommen, in die Berliner Akademie 1949 und in die Französische Akademie sogar erst 1979. Für das 18. Jahrhundert allerdings bezeichnend ist der Eintrag zu Helena Sibylla Wagenseil in Wills *Gelehrtenlexikon*: „Inzwischen prahlte sie gar nicht mit ihrer Geschicklichkeit, ja lies sich öfters kaum merken, daß sie gelehrt war, und verabsäumte dabey nicht die einem Frauenzimmer so nöthige und anständige öconomische Verrichtungen.“ Eine Frau durfte also gelehrt sein, hatte sich aber im Hintergrund zu halten und vorrangig ihren Haushalt zu erledigen. Man kann davon ausgehen, dass dies auch auf Maria Clara Eimmart zutraf.

Da ihm die Altdorfer Sternwarte dafür nicht taugte, schickte Sturm öfters seine Studenten zu Praktikumszwecken nach Nürnberg zu Georg Christoph Eimmart. Dies traf insbesondere auf Scheuchzer zu, der sich im Mai 1694 kurz in Nürnberg aufhielt und die Sternwarte besichtigte. Im folgenden Mai mietete er sich für etwa einen Monat bei den Eimmarts ein und lernte dabei natürlich auch die Tochter kennen.

Fünf Briefe von Maria Clara Eimmart (nicht nur – wie früher behauptet – drei!) an Scheuchzer haben sich in der Züricher Zentralbibliothek erhalten, sie wurden zwischen dem 11. Oktober 1695 und dem 20. November 1697 verfasst. Nach dem Inhalt zu schließen, war sie von dem jungen Herrn Doktor sehr angetan. Da es die einzigen schriftliche

Dokumente sind, die sich von ihr erhalten haben, sei aus den Briefen ausführlich zitiert, wobei die Sprache modernisiert wurde.

Im ersten Brief antwortet sie bescheiden und galant auf ein Kompliment Scheuchzers: Nicht wenig Zierde und Vergnügen bringe es einem Menschen, „wenn er sich Zeit seines Lebens einzig und allein den Tugenden und Künsten ergibt [...]. Allein weil derjenige, welcher sich noch wenig in Tugend geübt, deshalb auch desto weniger zu loben ist; also will mir solch von meinem Hochgeehrten Herrn D.[oktor] höflich angetanes Lob in seinem werten Brief mir zur Zeit noch nicht gebühren, welches ohne Zweifel bei einer würdigeren Person besser könnte angebracht werden!“ Im zweiten Teil des Briefes beantwortet sie Scheuchzers Anfragen zu optischen Gläsern und Globen. Im folgenden Brief genügt sie dann dessen Anfragen bezüglich Literatur zur Biografie bekannter Astronomen. Dabei hebt sie hervor, dass Rheticus (1514-1576) nicht eines gewaltsamen Todes gestorben sei, „sondern placida [sanft] dieses Zeitliche gesegnet“ hat.

Bescheiden beginnt auch der dritte Brief vom Februar 1696: „Ich dachte bei mir nach, wessen ich mich sollte entschließen, ob ich meiner Feder die Freiheit geben sollte, an Monsieur zu schreiben, wohl wissend, daß dieselbe untüchtig ist, etwas von sich fließen zu lassen, um von einer so hochgelehrten und graduierten Person gewürdigt zu werden.“ Offensichtlich sammelte Scheuchzer biografische Daten bekannter Astronomen, denn sie beantwortet ihm nun die Frage nach ihrem und ihres Vaters Alter: Der habe nun „durch Gottes Gnade 58 Jahr seiner mühseligen Pilgerschaft zurückgelegt. – Aber noch weiter zu fragen, was hilft es Monsieur zu wissen, daß ich nun 20 Jahr den Mai meins Lebens zugebracht, ohne noch etwas Lobwürdiges mit wahren Tugenden zu beginnen?“ Scheuchzers Anregung, sich dem Studium der französischen und italienischen Sprache zu widmen, griff sie gerne auf: „Die erste belangend, habe ich in

derselben einen geringen Anfang gemacht, in der andern aber bin ich noch ganz unerfahren.“

Scheuchzer scheint weiter Fragen insbesondere zur Nürnberger Astronomiegeschichte gestellt zu haben. Kaum je dürften die Astronomen Nürnbergs ein charmanteres Kompliment erhalten haben als das von Maria Clara Eimmart im vierten Brief vorgetragene: „Daß das edle Studium der Mathematik vordessen allhier in Nürnberg überaus beliebt gewesen sein muss, kann man nicht allein abnehmen aus der großen Menge Sonnenuhren, welche an den meisten Häusern überall angemalt zu finden; sondern auch aus der noch größeren Menge allerhand kleiner Instrumente verschiedener Art, vorab der Astrolabien, deren mir so viel zu Gesicht und zu Händen gekommen sind, daß ich fast zweifele, ob in ganz Deutschland ringsum miteinander so viele zu finden sind als allein hier in Nürnberg. – Und es kann auch fast nicht anders sein, weil alle Zeit viel vortreffliche Männer in diesem Studio allhier gewirkt haben.“ Neben Regiomontanus, Schöner und Werner führt sie die Namen von Georg Hartmann, Franz Ritter, Levin Hulsius, Jacob und Sebald Heyden, Andreas Goldmayer und Philipp Eckebrecht auf, „deren letzterer mir noch von Angesicht als ein venerandus senex [ehrwürdiger Greis] kenntlich gewesen“. Dabei täuschte sie sich jedoch, denn Eckebrecht starb im Alter von 73 Jahren am 5. März 1667, also neun Jahre vor ihrer Geburt. Er war ein an der Astronomie interessierter Handelsmann, der mit Johannes Kepler befreundet war. Maria Clara Eimmart könnte ihn mit Johann Augustin Eckebrecht verwechselt haben, der 1693 starb.

„Und von gegenwärtigen Zeiten [1697] zu reden, wie kann der Ruhm verschwiegen sein des im gesamten literarischen Umkreis berühmtesten Altdorfer Professors Johann Christoph Sturm, welcher sich schon seit langer Zeit sowohl um die Naturphilosophie als auch um die Mathematik bestens verdient

gemacht hat und das Lob seiner Vorgänger Abdias Trew, Daniel Schwenter und Johannes Praetorius weit übertrifft. Wenn man sich weiter allhier unter denen Virtuosen will umsehen, werden deren nicht wenig sein, welche das Studium der Mathematik nicht nur gründlich verstehen, sondern auch noch von Tag zu Tag weitläufiger ausüben, wobei vornehmlich Johann Philipp Wurzelbaur zu nennen ist, welcher wegen seiner vortrefflichen Verdienste um die Astronomie unlängst von Ihrer Kaiserlichen Majestät geadelt worden ist“ – was 1692 geschehen war.

Natürlich betonte sie, dass in diesen Anlässen von ihr selbst nichts so beschaffen sei, dass es einiges Ruhmes würdig wäre: „Mein schlechtes Observatorium ist nach Proportion meines Unvermögens eingerichtet.“ Wollte Scheuchzer mehr darüber wissen, solle er den Brief von Christoph Jacob Glaser (1662-1722) an den Wittenberger Mathematiker Martin Knorr (1657-1699) zu Rate ziehen, worin die Sternwarte ihres Vaters ausführlich beschrieben sei. Diese Stelle ist insofern merkwürdig, als Scheuchzer sich ja selbst in Nürnberg aufgehalten und dabei die Sternwarte bestens kennen gelernt hatte. Der Brief von Glaser an Knorr dürfte ihm dabei nicht entgangen sein.

Mit dem letzten Brief vom 20. November 1697 gratulierte die Eimmartin Scheuchzer zu dessen Hochzeit am 9. November 1697: „Denn, obgleich bei jetztig kaltem Herbst alles gleichsam erstarret und tot danieder liegt, obgleich alle Bäume ihre schattichen Blätter, die Wiesen ihren bunten Klee, und die Felder ihre sonderbare Annehmlichkeit verloren haben, weil ihnen die stärkste Kraft der Sonnen, von welcher sie das Leben gleichsam haben, daß sie mit ihrer Pracht unsere Augen belustigen können, entzogen ist – ja, obgleich der hereinfallende Schnee das anmutige Gezwitscher der Vögel zerstört und mit seiner Kälte dieselbe gänzlich verjagt; dennoch erfährt man, daß weder der rauhe Herbst noch die annähernde

Kälte das Liebesfeuer oder das anmutige Gezwitscher der verliebten Vögelein verhindern können.“ Die Braut Scheuchzers war Susanna Vogel (1670-1738), daher die Anspielungen.

Sogar ein kleines selbstverfasstes Gedicht legt sie als Glückwunsch bei. Die letzten Zeilen daraus lauten:

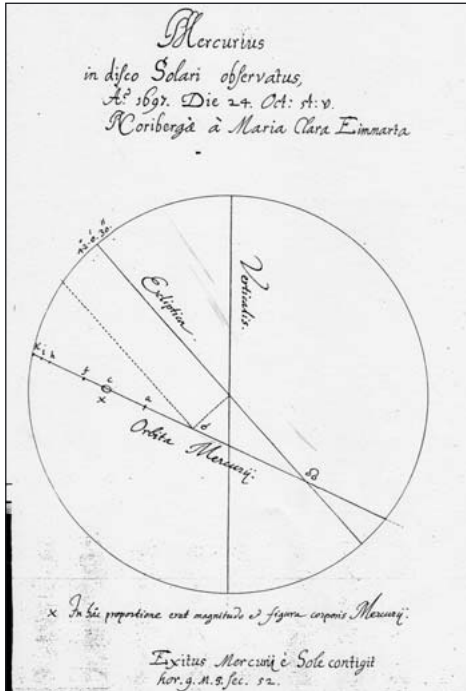
*Das Pfand der Lieb,  
das sich wird zeigen sollen,  
Das kann unfehlbar nicht  
ein ganzes Jahr verziehn.  
Und dieses ist's,  
das ich eilfertig schreiben wollen.*

Das „Pfand der Lieb“ war es aber gerade, was die Eimmartin selbst im Oktober 1707 das Leben kostete.

Im Nachtrag zum Brief kann sie Scheuchzer noch eine erfreuliche Mitteilung zukommen lassen: Ihr Vater hatte bei Erhard Weigel (1625-1699) in Jena studiert und stand mit ihm nach wie vor in engem Kontakt. Weigel bemühte sich um die Durchsetzung der Kalenderreform auf protestantischer Seite. Zur Überwachung der Kalenderangelegenheiten plante er die Einrichtung eines „Collegii Artes Consultorum“ – heutzutage würde man wohl von einem wissenschaftlichen Beirat sprechen. Sitz des Kollegiums sollte Nürnberg sein, Georg Christoph Eimmart und Johann Philipp Wurzelbaur waren zwei bekannte Mitglieder. Maria Clara Eimmart konnte Scheuchzer nun mitteilen, dass auch er in dieses Kollegium berufen worden war.

## Die Astronomin Maria Clara Eimmart

Kurt Pilz schrieb 1977 in seinem Buch *600 Jahre Astronomie in Nürnberg*, dass sich Maria Clara Eimmart infolge ihres kurzen Lebens nicht zu einer Forscherin entwickeln konnte. Es spricht einiges dafür, dass er nicht Recht hat: So fügte sie dem letzten Brief an Scheuchzer eine eigene astronomische Be-



**Beobachtung des Merkurdurchgangs vom 24. Oktober 1697 durch Maria Clara Eimmart**  
**Mit freundlicher Genehmigung der Zentralbibliothek Zürich (Ms H 297)**

obachtung bei: „Mercurius in disco Solari observatus, A. 1697 Die 24. Oct.“ Sie beobachtete also am 24. Oktober 1697 den Merkurdurchgang vor der Sonne. Die dazu benötigten Projektionsvorrichtungen waren in dem kleinen Häuschen direkt oberhalb des Vestnertors auf der Sternwarte untergebracht: Mittels eines Fernrohrs wurde die Sonne auf eine weiße Leinwand projiziert, um so gefahrlos betrachtet werden zu können. Diese Beobachtungen waren für das Zeichnen von Landkarten sehr wichtig: Je nach Standpunkt auf der Erde wird der Merkur an einer etwas anderen Stelle auf der Sonne gesehen. Erfahrene Astronomen können daraus die Unterschiede der geografischen Koordinaten der verschiedenen Beobachtungsstandorte be-

rechnen.

Maria Clara Eimmart war also eine erfahrene Astronomin, die mit den Geräten auf ihrem „schlecht eingerichteten Observatorium“ umzugehen verstand. In zahlreichen Büchern wird sie als Gehilfin ihres Vaters aufgeführt, dem sie wohl – wie später ihrem Ehemann – des öfteren zugearbeitet hat.

Ein astronomisches Großereignis durfte die Eimmartin vor ihrem frühen Tod miterleben: Am 12. Mai 1706 war in Nürnberg zum bislang letzten Male eine totale Sonnenfinsternis direkt zu beobachten. Ihr Ehemann Johann Heinrich Müller hatte dazu eine kleine Schrift verfasst, mit der er zu Beobachtungen auf der Sternwarte aufrief. Dort muss damals drangvolle Enge geherrscht haben. Maria Clara fertigte zwei Gemälde an, die – laut Doppelmayer – „die größte und totale Verfinsternung samt dem um den Mond dazumahl sich ergebenden hellen Schein und nicht gar weit davon zweyen sichtbaren Planeten, dem Saturno und der Venere in einem blauen Feld sehr schön praesentirte.“ Eines der Gemälde wurde der Stadtbibliothek überreicht, das andere war im Besitz von Müller. Leider sind beide heute nicht mehr auffindbar.

Am bekanntesten ist die Eimmartin heutzutage für ihre Skizzen von Mondphasen. Circa 250 Skizzen soll sie zwischen 1693 und 1698 angefertigt haben. Mit Hilfe eines Teleskops zeichnete sie die Phasen auf blaues Papier „mit druckenen Farben sehr lebhaft und natürlich“, wodurch sie „den Grund zu einer verbesserten Selenographie“ legte, also zu einer genaueren Kartierung der Mondoberfläche. Diese Zeichnungen befinden sich nun als Bände 12 und 13 des insgesamt 57 Bände umfassenden Nachlasses von Eimmart in der Staatsbibliothek in St. Petersburg. Dabei enthält Band 13 auch elf Aquarelle auf graubraunem Karton mit Mondphasen, die zwischen dem 25. Mai und dem 31. Oktober 1680 entstanden sind. Da diese kaum der damals vierjährigen Tochter zuzuordnen sind,

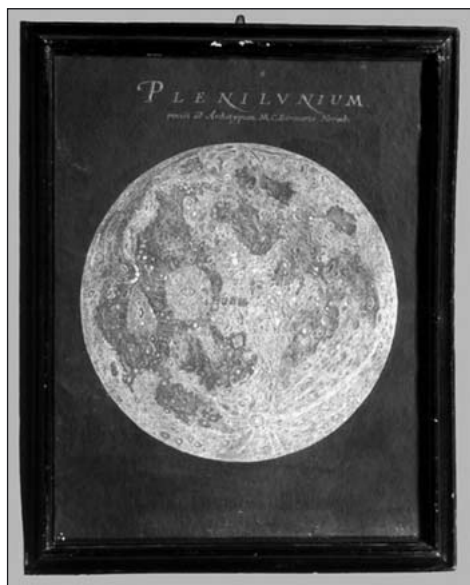
stammen sie wohl vom Vater.

Maria Clara Eimmarts Mondphasenskizzen findet man auch an zwei anderen, überraschenden Stellen: Zum einen in der Sternwarte in Bologna – wobei deren Bestände im Internet zu finden sind ([www.bo.astro.it/dip/Museum/italiano/car\\_67.html](http://www.bo.astro.it/dip/Museum/italiano/car_67.html)) – sowie (mit einer kleinen Einschränkung) in Marsiglis Band über die Donau!

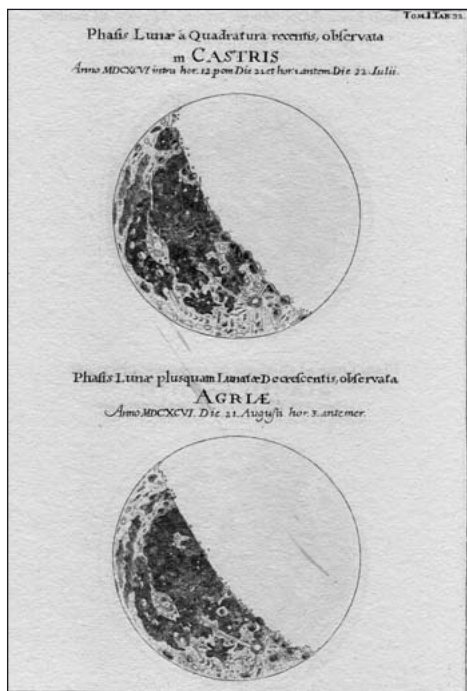
Zunächst zu den Beständen in Bologna: Zu sehen sind eine Karte des Vollmondes, unterschrieben mit „M. C. Eimmartin“. Das Kartenbild ist mit einem Kupferstich ihres Vaters identisch, der vom 11. März 1694 stammt. Daraus ergeben sich eben Spekulationen, von wem diese Karte nun wirklich stammt: Vater oder Tochter? Vielleicht lässt sich dieser Streit endgültig nur entscheiden, wenn man die Karten der Tochter in St. Petersburg einsehen kann. Doch gibt Einiges zu denken: In Bologna befinden sich weitere fünf Bilder mit Mondphasen, zwei auf blauem Grund, drei auf rot-

braunem Grund. Drei dieser Mondphasen sind auf 1695 datiert, eine auf 1693, die fünfte stammt jedoch vom 11. April 1681! Mindestens dieses Bild ist also ein Gemälde nach einer älteren Vorlage.

Dies trifft im Wesentlichen auch auf die weiteren sieben dort vorhandenen Gemälde zu: Eine Darstellung verschiedener Kometenformen dürfte entsprechenden Abbildungen aus der *Cometographia* nachempfunden sein, die Hevelius 1668 herausgebracht hatte. Fünf weitere Darstellungen zeigen die Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn, wobei meistens die zugehörigen Beobachter mitangegeben sind: So stammen beispielsweise die von Merkur ebenfalls von Hevelius, die des Jupiter u.a. von Grimaldi und Riccioli. Das siebente Bild zeigt drei verschiedene Formen von Sonnenringen; es ist nicht datiert,



Die Vollmondkarte von  
Maria Clara Eimmart in Bologna



Zwei der sechzehn Darstellungen von  
Mondphasen aus Marsiglis *Danubia*

auch wird kein Autor genannt. Im Wesentlichen sind diese Gemälde also Kopien von älteren Vorlagen, was eher gegen die Autorschaft der Tochter spricht. Andererseits hat sie nur den Vollmond und die Phasen auf blauem Grund mit ihrem Namen gezeichnet (die Schrift der Phasen auf rotem Untergrund ist zumindest online nicht leserlich). Wollte sie damit herausstellen, dass dies ihre eigenen Beobachtungen waren?

Wie diese Gemälde nach Bologna kamen, ist durch die Forschungen von Deák weitgehend geklärt: Im oben schon erwähnten Brief vom September 1701 an Marsigli schrieb Georg Christoph Eimmart, dass seine Tochter „als Zeichen ihres verbindlichen Dankes auch die übrigen Zeichnungen der Planetenphasen entsandte, mit der inständigen Bitte, so liebenswürdig zu sein, auch diese mindere Arbeit beifällig anzunehmen“. Die Gemälde dürften also 1701 nach Marsiglis Heimatstadt Bologna gesandt worden sein und sollten wohl zeigen, zu was die Nürnberger Eimmart-Werkstatt fähig war. Sie waren vermutlich eine Art Werbung dafür, dass Marsigli die von ihm vergebenen grafischen Arbeiten in gute Hände gelegt hatte.

In dessen Danubia findet man 16 Skizzen von Mondphasen, die alle auf 1696 datiert sind und in Wien oder Ungarn entstanden. Deák schreibt dazu: „Die zugehörigen in Marsiglis Namen durchgeführten Observationen der Mondphasen hat überwiegend Müller in Wien und Szeged, bei Sablia (Josefsdorf) in Szolnok, bei der Brücke über dem Moor von Zerna (Cserna), in der Nähe von Utvar, bei Titel und in Eger durchgeführt. In seinem Tagebuch beschrieb er nach Orten getrennt den Ablauf seiner Observationen, doch finden wir darin seine Beobachtungen auch in einer Tabelle. Die Monddarstellungen wurden chronologisch geordnet, worin die Darstellung im Buch abweicht, die mit den zuletzt durchgeführten Observationen aus Wien beginnt. Müller gab allerdings auf seinen vor Ort gefertigten Skizzen

nicht die gesamte Mondphase wieder, sondern nur die vom Standpunkt der Observation wichtige schmale Randzone.“ Die endgültige Darstellung im Buch verdankt sich damit höchstwahrscheinlich der Eimmartin. Um die Skizzen zu vervollständigen, benutzte sie wohl ihre Vollmonddarstellung, was auch die Bezeichnung „Archetypus“ – Vorlage – auf der Karte aus Bologna erklären würde.

Dabei bleibt die Frage zu klären, wofür diese Zeichnungen verwendet werden sollten? Im Band über die Donau kann kaum das Interesse vorgeherrscht haben, zur genaueren kartografischen Erfassung der Mondoberfläche beizutragen. Müller stand bei Marsigli als Kartograf in Diensten, und somit dienten auch die Mondphasen der Kartografie. Die grundsätzliche Idee dazu ist alt und stammt von Johannes Werner (1468-1522) aus Nürnberg!

### Johannes Werner und die Lunardistanzen

Werner hatte ab 1484 in Ingolstadt studiert. 1490 wurde er Kaplan in Herzogenaurach, von 1493 bis 1497 hielt er sich in Rom auf. 1503 wurde er zuerst Vikar an der Kirche in Wöhrd, bevor er Pfarrer an der St. Johanniskirche wurde. Nebenbei beschäftigte er sich intensiv mit Astronomie, Astrologie und Geografie. Zahlreichen bekannten Nürnbergern stellte er das Horoskop, wobei er aber vom Bamberger Chorherrn Lorenz Beheim (um 1457-1521) harsche Kritik einstecken musste: „Er macht immer ein großes Wesen von seinen Geheimnissen, die ihm aber bislang noch wenig Ehre eingetragen haben. Das meiste erlügt er, wenn er Wahres vorhersagen will.“

Werner war mit Johannes Stabius (nach 1460-1522) befreundet. In Zusammenarbeit mit ihm entstanden zahlreiche wichtige Werke. So regte Werner die Konstruktion einer Sonnenuhr an, die auch die „Nürnberger Stunden“ anzeigen sollte. Stabius lieferte den





Entwurf, den Sebastian Sperantius (?-1525) 1502 an den Ostchor der Lorenzkirche zeichnete. Stabius drängte Werner auch dazu, seine Manuskripte zu veröffentlichen. Im November 1514 verließ das Sammelwerk unter der Überwachung von Conrad Heinfogel (?-1517) die Druckpresse. Unter anderem wird darin eine bestimmte Form der Kartenprojektion vorgestellt, die als Stabius-Werner-Projektion in die Geschichte eingegangen ist.

In diesem Band entwickelte er aber auch einen Vorschlag, wie die geografischen Längen festzustellen sind: Im Wesentlichen sollte dazu der Mond als Uhr verwendet werden. Er ändert ständig seine Abstände zu den Fixsternen, und je nach geografischer Lage fällt dieser Abstand etwas anders aus. Könnte man z.B. für Nürnberg die genaue Position des Mondes vorausberechnen, so wüsste man, wann welcher Stern vom Mond gerade bedeckt wird. Durch die an anderen Orten festgestellte Zeit der Bedeckung

wird dann der geografische Abstand der Orte berechnet. Das Problem dabei war, dass man zum einen sehr genaue Mondtabellen brauchte, die selbst im 17. Jahrhundert noch nicht zur Verfügung standen. Zum anderen wird eine sehr genaue Kenntnis des Mondrandes benötigt – womit verständlich wird, warum Müller in Ungarn nur den Rand des Mondes skizzierte. In jedem Fall war die Methode extrem fehleranfällig, erst Mitte des 18. Jahrhunderts gelang es Tobias Mayer (1723-1762), die grundsätzlichen Ideen brauchbar umzusetzen. Marsigli soll es entsprechend auch bedauert haben, die Mondphasen in seinem Werk abgedruckt zu haben. Die Arbeiten von Maria Clara Eimmart müssen aber wohl in diesem Zusammenhang gesehen werden.

### Die Gerüchteküche

Zu Maria Clara Eimmart sind viele Falschmeldungen zu finden. So brachte 1701 der Vater eine etwas befremdliche Schrift *Ichnographia* heraus, die in der *Allgemeinen Deutschen Biographie* von 1877 der Tochter zugeschrieben wurde. Aus diesem Grund wird diese Schrift demnächst im *RB* von Stefan Kratochwil vorgestellt. Für die Autorenschaft der Tochter gibt es keinerlei Anhaltspunkt.

Nicht belegbar ist auch die Behauptung, dass Maria Clara mit ihrem Ehemann ein Werk zur Experimentalphysik herausbringen wollte. Möglich wäre dieses Projekt, da Müller 1705 nicht nur als Sternwartendirektor eingestellt wurde, sondern auch die Professur für Mathematik und Physik am Egidien gymnasium erhielt. Tatsächlich veröffentlichte er 1721 ein „Collegium Experimentale“, erwähnte darin aber auch im Vorwort seine frühere Ehefrau nicht.

Die wohl am meisten verbreitete Falschmeldung besagt, dass Maria Clara Eimmart in Altdorf starb. Doch zog Müller erst 1710 dorthin, also drei Jahre nach ihrem Tod. Sie



wohnte ihr Leben lang im „Eckhaus an der Fleischprucken“.

### Was wäre gewesen, wenn ...

Was wäre gewesen, wenn Maria Clara Eimmart länger gelebt hätte? Das Beispiel ihrer Cousine Susanna Maria von Sandrart verdeutlicht dies: Während ihrer Ehejahre mit Johann Paul Auer und später mit Wolfgang Moritz Endter (1653–1723) stand für sie die Erledigung ihres Haushalts im Vordergrund, Zeit für künstlerische Betätigung hatte sie kaum. Der oben zitierte Eintrag in Wills *Gelehrtenlexikon* zu Helena Sibylla Wagenseil verdeutlicht, dass genau dies von Frauen erwartet wurde: Sie durften gelehrt und geschickt sein, hatten sich aber im Hintergrund zu halten und sich vorrangig um ihren Haushalt zu kümmern.

Aus dem Gedicht, das Maria Clara Eimmart an Scheuchzer sandte, geht hervor, dass sie ihre Frauenrolle nicht in Frage stellte: Nur wenn die Ehepflichten erfüllt waren, konnte die verbleibende Zeit für wissenschaftliches Arbeiten verwendet werden. Wie sie als

Tochter im Schatten ihres Vaters stand, so hätte sie auch bei einem längeren Leben als Ehegattin im Schatten ihres Mannes gestanden. So bleibt sie als hervorragende und gescheite Beobachterin in Erinnerung, der leider nur ein viel zu kurzes Leben beschieden war.

### Danksagungen

Frau Inge Keil aus Augsburg hatte zweimal die Gelegenheit, den Eimmart-Nachlass in St. Petersburg einzusehen. Großzügigerweise hat sie mir ihre Notizen daraus überlassen. Nur deshalb konnte hier aus dem Nachlass zitiert werden. Frau Ursula Naumann machte mich darauf aufmerksam, dass sich in Zürich nicht nur drei – wie bislang von mir behauptet –, sondern fünf Briefe von Maria Clara Eimmart an Scheuchzer befinden. Nadja Bennewitz machte mich auf die Bestände im Germanischen Nationalmuseum aufmerksam. Auf Marsiglis Donaumonografie wies mich Antal András Deák aus Ungarn hin. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Ausstellung

## **Zum 300. Todestag von Maria Clara Eimmart, der ersten Nürnberger Astronomin**

28. Januar bis 25. April 2008

in der Eingangshalle zur Stadtbibliothek am Egidienberg.

## Die große kosmologische Kontroverse

von Hans Gaab

Die große kosmologische Kontroverse  
Rekonstruktionsversuche anhand des  
Itinerarium exstaticum

von Athanasius Kircher SJ (1602–1680)

Texte und Abhandlungen zur Geschichte der  
Mathematik und der Naturwissenschaften

Band 55

Harald Siebert

Franz Steiner, Stuttgart, 2006

383 Seiten, 13 schwarz-weiß Abbildungen

ISBN: 9783515087315

76 EUR

Der Jesuit Athanasius Kircher war seinerzeit Mathematikprofessor am berühmten Collegio Romano. Er war ein vielseitiger Gelehrter, sodass ihn seine Biografin Paula K. Findlen 2004 als den letzten Mann bezeichnete, der alles wusste (*The last man who knew everything*). Dieser eher nüchterne Mann verfiel Mitte des 17. Jahrhunderts, während einer nur für ihn gedachten Darbietung dreier hervorragender Musiker, in einen tranceähnlichen Zustand. Dabei erschien ihm der Engel Cosmiel, der den himmlischen Auftrag hatte, ihm unter dem Namen Theodidactus den Aufbau des Weltalls wie auch (in einem zweiten Band) das Innere der Erde vor Augen zu führen. Mit atemberaubender Geschwindigkeit reisten die beiden auf Engelschwingen zum Mond, dann zu Merkur, Venus und zur Sonne, schließlich zu den anderen damals bekannten Planeten. Doch endete die Reise nicht beim Saturn, sie ging tief hinein in den Fixsternraum und war erst bei den himmlischen Wassern abgeschlossen, die nach damaliger Ansicht den gesamten Kosmos umgaben. Weiter Dahinterliegendes durften Sterbliche nicht sehen.

Dies ist die Rahmenhandlung des *Itinerarium exstaticum* – also des exstatischen Reiseberichts –, den Kircher 1656 veröffentlichte. Um zahlreiche Abbildungen ergänzt und um einige dunkle Stellen bereinigt, brachte Kirchers Freund, der Würzburger Jesuit Kaspar Schott (1608–1666), das Buch 1660 neu heraus; nach Schotts Tod gab es 1671 nochmals eine Neuauflage. Das zeigt, dass das Buch begehrt war und viel gelesen wurde, obzwar es in lateinischer Sprache verfasst war und bis heute nie übersetzt wurde.

Harald Siebert untersucht die Wirkungsgeschichte dieses Reiseberichts und zeigt, wie sich Kircher damit in *Der großen kosmologischen Kontroverse* des 17. Jahrhunderts positionierte. Dabei war damals in gelehrten Kreisen das ptolemäische Weltbild



längst ad acta gelegt. Die Kontroverse ging um das System des Copernicus auf der einen Seite und um das des Tycho Brahe auf der anderen Seite. Bei Brahe ruht die Erde weiterhin im Zentrum der Welt, Mond und Sonne drehen sich um die Erde, die weiteren Planeten aber um die Sonne, nicht mehr um die Erde. Vielen namhaften Gelehrten erschien dieses System besser mit der Bibel vereinbar. Doch können durch Beobachtungen von Planeten- oder Kometenbahnen die beiden Systeme nicht unterschieden werden. Eindeutige Beweise für oder gegen das eine oder andere System gab es nicht, der Beweis der Erdbewegung blieb dem 18. Jahrhundert vorbehalten.

Als Höhepunkt des Brahe'schen Systems gilt das Jahr 1651: Damals veröffentlichte der Jesuit Giambattista Riccioli (1598-1671) seinen *Almagestum Novum*, in dem er die beiden zur Diskussion stehenden Systeme gegeneinander abwog und dabei das copernicanische als zu leicht befand. Dabei vertrat er ein eigenes System, das aber nur eine geringfügige Variante des Brahe'schen Systems ist. Ricciolis Werk ist eine sehr gründliche Studie, und entsprechend wird es bei Siebert häufig als wichtige Quelle herangezogen.

Doch setzte sich in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts relativ rasch das copernicanische Weltbild als Mehrheitsmeinung durch. Man kann die Lokalgeschichte dafür als Beispiel heranziehen: Der 1669 verstorbene Altdorfer Mathematikprofessor Abdias Trew setzte sich noch vehement für Brahe ein, sein Nachfolger Johann Christoph Sturm bevorzugte Copernicus.

Zwei Argumente der großen Kontroverse werden von Siebert ausführlich besprochen, wobei vor allem beim zweiten Argument Kirchers Position klar herausgearbeitet wird. Das erste Argument nennt Siebert in Anschluss an Riccioli das „Achilles-Argument“, eine

etwas befremdliche Bezeichnungsweise, die sich in der Literatur nicht durchgesetzt hat: Wenn die Erde im Zentrum ruht, dann müssten sich die Planeten und gar die Fixsterne mit wahrhaft atemberaubenden Geschwindigkeiten bewegen und entsprechend hohen Fliehkräften ausgesetzt sein. Umgekehrt konnte natürlich eingewandt werden, dass Punkte am Äquator sich bei drehender Erde unglaublich schnell bewegen, ein Argument, das Galilei Ptolemaios zuschrieb, was – wie Siebert zeigt – so nicht ganz haltbar ist. Merkwürdigerweise ist es Galileis [!] vermeintliches „Verdienst“, dass das „Achillesargument“ von den Copernicanern nicht groß ausgeschlachtet werden konnte. In seinem berühmten Dialog zeigt er nämlich fälschlicherweise, dass die Zentrifugalkraft mit zunehmendem Radius abnimmt. Riccioli bezog sich hier auf Galilei, womit für ihn dieses Argument keinerlei Rolle mehr spielte. Erst ca. 50 Jahre nach dem Erscheinen des *Dialogs* stellte Christiaan Huygens (1629-1695) die korrekte Formel für die Fliehkraft auf.

Das zweite Argument betrifft die Fixsternparallaxe: Betrachtet man bei ausgestreckter Hand seinen Daumen abwechselnd mit dem linken und rechten Auge, so macht der Daumen vor dem Hintergrund kleine Sprünge. Entsprechendes müsste bei sich bewegender Erde bei den Sternen nachweisbar sein. Dabei setzte man die Hoffnungen auf die relative Parallaxe, d.h. man suchte zwei möglichst nahe beieinanderstehende Sterne unterschiedlicher Leuchtkraft. Geht man davon aus, dass der leuchtkräftigere Stern näher bei der Erde steht als der schwächere, sollte sich die Erdbewegung durch eine leichte Variation des Abstandes der beiden Sterne bemerkbar machen. Intensiv beobachtete man deshalb vor allem Mizar und Alkor, die beiden nahe beieinanderstehenden Sterne in der Deichsel des großen Wagens.

Von Galilei und anderen wurde die Parallaxe als „experimentum crucis“ angesehen. Laut seinem *Dialog* von 1632 hat er selbst nie versucht, Parallaxen zu finden. Siebert belegt zunächst ausführlich, dass dies nicht stimmt: Sowohl er selbst als auch Freunde von ihm machten sich an die entsprechenden Messungen, nur eben vergeblich, doch waren diese Beobachtungen bisher wenig bekannt. Erst 1669 wollte Robert Hooke (1635-1703) von der Royal Society in London eine Parallaxe gefunden haben, doch hielten seine Beobachtungen einer näheren Überprüfung nicht stand.

Mit seinem Aufriss will Siebert klar machen, dass die Parallaxensuche schon im 17. Jahrhundert aktiv betrieben wurde. Für die Copernicusgegner musste dies eine Bedrohung darstellen: Würde die Parallaxe gefunden, wären sie widerlegt. Wird aber keine Parallaxe gefunden, ist dies für die Copernicaner kein Problem, denn sie können einfach auf die riesigen Abstände zu den Fixsternen hinweisen. Genau hier setzt Kircher ein, denn er will dieses Argument, wenn er es auch nicht ganz wegdiskutieren kann, so doch mindestens entschärfen. Dazu muss man sich mit Cosmiel und Theodidactus in die Fixsternsphäre begeben: Zu sehen sind ungezählt viele Sterne, die sich in ihrer Leuchtkraft unterscheiden. Manche haben Planeten und Monde wie unser Sonnensystem. Zudem besitzt jeder Stern eine Eigenbewegung, also eine Bewegung unabhängig von seiner Umdrehung um die Erde. Und dann gibt es auch immer wieder zwei und mehr Sterne, die sich gegenseitig umkreisen.

Dies machte für die Copernicaner den eigentliche Skandal der exstatischen Reise aus: Würde man jetzt zum Beispiel bei Mizar und Alkor kleine Verschiebungen im Laufe des Jahres feststellen, wie konnte man wissen, ob sie nicht von der Eigenbewegung herkämen oder ob die beiden Sterne eben ein Doppels-

sternsystem bildeten? Zudem war man bislang davon ausgegangen, dass alle Sterne gleich groß sind, die leuchtschwächeren sich also einfach weiter von der Erde weg befänden. Die Fixsternparallaxe als experimentum crucis war damit für die Copernicaner in Gefahr.

Hier kann Siebert die Schattenseiten des Siegeszugs der Copernicaner aufzeigen: Für sie hießen Fixsterne so, weil sie sich nicht bewegten. Eine Eigenbewegung der Sterne oder die Existenz von Mehrfachsternen war selbst für Newton, von Guericke, Huygens oder Flamsteed nicht ernst zu nehmen. Neue Ideen in der Stellarastronomie wurden so einige Zeit verhindert. Siebert macht dies am Beispiel des Jesuiten Christian Mayer (1719-1783) klar, der u.a. Leiter der Mannheimer Sternwarte war. Er veröffentlichte 1779 ein Verzeichnis mit 72 Doppelsternen, wobei er behauptete, dass es sich hierbei um eigene Systeme handelte. Die internationale Kritik an seiner Arbeit war der-



artig hart, dass er sich genötigt sah, im Jahr darauf ein dreihundertseitiges Buch zu seiner Verteidigung zu schreiben.

Siebert weist selbst daraufhin, dass die Geschichte der großen kosmologischen Kontroverse noch nicht geschrieben ist. Mit seinem Buch liefert er aber einen wertvollen Beitrag, indem er eben auf die Schattenseiten des Siegeszuges der Copernicaner eingeht. Einzuwenden gibt es gegen dieses Buch nicht viel: Manches ist etwas langatmig dargestellt, einige Wiederholungen hätten wohl vermieden werden können. Das gegen Galilei gerichtete Urteil der katholischen Kirche von 1633 nennt er ein „dummes wie brutales Vorgehen“ (S. 161) – worüber sich ohne Zweifel streiten ließe. Auch nennt er Galilei den „wohl unumstritten größten Streiter für Copernicus“ (S. 132). Galilei war der Lauteste; das copernicanische System als physikalische Realität durchgesetzt zu haben, ist dagegen das Verdienst von Jo-

hannes Kepler (1571-1630) – weswegen es sogar schon Vorschläge gab, vom Kepler'schen Weltsystem zu reden statt vom copernicanischen.

Bei aller Kritik: Siebert hat einen schönen und lesenswerten Beitrag zur großen kosmologischen Kontroverse geschrieben. Versalzen wird einem der Lesegenuss nur durch den mit 76 Euro doch ziemlich hoch geratenen Preis.

## Johann Leonhard Rost, »Romanist« und Astronom

*Hans Gaab, Nürnberg und Olaf Simons, Oldenburg*

Der Nürnberger Johann Leonhard Rost (1688–1727) studierte in Altdorf, Leipzig und Jena. Während dieser Zeit verdiente er sein Geld mit dem Schreiben »galanter« Romane. 1715 kehrte er nach Nürnberg zurück, wo er seinem jugendlichen Hang zur Astronomie wieder nachging und ein ernsthafter astronomischer Beobachter wurde. Seine dann verfaßten Einführungen in die Astronomie trugen viel zur Popularisierung der Astronomie bei. In diesem Beitrag wird versucht, sowohl dem Romanschreiber als auch dem Astronomen Rost gerecht zu werden.

Johann Leonhard Rost (1688–1727) of Nuremberg studied at Altdorf, Leipzig and Jena. During this time, he earned his living by writing gallant novels. In 1715, he returned to Nuremberg, where he pursued his juvenile inclination towards astronomy and became a serious astronomical observer. His introductions to astronomy, written around this time, contributed a lot to popularize astronomy. This contribution attempts to do justice to both the novelist and the astronomer Rost.

Johann Leonhard Rost (Pseudonym Meletaon), geboren in Nürnberg am 14. August 1688, gestorben ebendort am 22. März 1727, Romanautor und Astronom – die puren Eckdaten verheißen eine Biographie mit weitgestreuten Interessen, die Entdeckung von Romanen, die im frühen 18. Jahrhundert bereits mit Aufgeschlossenheit für die Naturwissenschaften auf den Markt kamen. Ein anderes ist der Fall. Die Texte, die Rost alias Meletaon schrieb, lassen auch bei eingehender Lektüre nicht errahnen, daß ihr Autor eines Tages Astronom werden sollte – und daß er zum Zeitpunkt ihrer Abfassung bereits über erhebliche Vorkenntnisse verfügte. In der späteren Vita spielt wiederum kaum noch eine Rolle, daß Rost als Student Romane schrieb – seinerzeit in der Lage, seine Konkurrenten in der puren Quantität seiner Titel in den Schatten zu stellen. Es ist dabei nicht so, daß Rost seine Romanautorschaft irgendwann geheim gehalten hätte. Seine studentischen Konkurrenten schrieben unter Pseudonymen, die tatsächlich Anonymität gewährten – Rosts Identität lag offen. Seine Kommilitonen scheinen gewußt zu haben, daß er unter dem Namen Meletaon Romane auf den Markt brachte; und wer es außerhalb dieses Kreises nicht wußte, war mit den Vorreden seiner Titel aufgeru-

fen, ihn über seine Verleger zu kontaktieren – Meletaon kam nicht unter Verlagspseudonymen wie dem des ominösen Pierre Marteau zu Köln<sup>1</sup> in den Handel, er war gern gesehener Autor der Verleger seiner Heimatstadt Nürnberg.

Die Vitae des studentischen »Romanisten« und des späteren Astronomen berühren sich nicht, da kaum eine Verwendung für den Zusammenhang bestand. Johann Gabriel Doppelmayr eröffnete die Verbindung zwischen Rost und seinem Pseudonym 1730 in einer Fußnote in der *Historischen Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern*, S. 151. Dort heißt es zu Rosts Rückkehr nach Nürnberg: »A. 1712. verfügte er sich wieder nach Haus, und dann noch auf eine geraume Zeit nach Altdorff, da er inmittelst allerhand Sachen ediret. (q).« Die Fußnote q vermeldet: »Diese gab der Autor mehrentheils unter dem Namen Meletaons heraus.«<sup>2</sup> *Zedlers Universal-Lexicon* interessierte sich 1742 für das kuriose überhaupt nicht mehr und notierte nur noch den Astronomen;<sup>3</sup> und als Astronom geriet Rost am Ende in Vergessenheit, weit nachdem sein Pseudonym vergessen war. Ein Krater auf dem Mond ist noch nach ihm benannt.<sup>4</sup>

Der nachfolgende Artikel mußte nach dieser Einleitung uninteressant geworden sein und auch durch das Nachspiel im 20. Jahrhundert nicht interessanter werden können: Der Name Rost und das Pseudonym Meletaon fanden zu Beginn der 1960er in der Germanistik neue Notiz, als klarer wurde, daß das Fach in seiner Aufteilung in eine Barock- und eine Aufklärungsforschung eine Lücke zwischen 1680 und 1730 produziert hatte. Der »galante« Roman wurde zum Genre des Epochenübergangs. Die Pseudonyme seiner Autoren schufen einen vagen Zusammenhang außerhalb des »Galanten«, das hier zum Modewort wurde: Talander (August Bohse), Menantes (Christian Friedrich Hunold), Meletaon (Johann Leonhard Rost), Celander, Amaranthes (Siegmund Corvinus), Selamintes, Adamantes lautet die erste Reihe der »griechischen Namen«, die zwischen 1680 und 1730 Mode wurden.<sup>5</sup> Eine zweite Gruppe von skandalöseren Pseudonymen setzt um das Jahr 1710 ein und hält sich kein Jahrzehnt: Sarcander, L'Indifferent, LeContent – Pseudonyme, die durchweg nicht aufgelöst werden konnten. Herbert Singer, der sich Anfang der 1960er der »terra incognita« zwischen den Epochen zuwandte,

---

<sup>1</sup> Zum pseudonymen Verleger Pierre Marteau siehe Karl Klaus Walther, *Die deutschsprachige Verlagsproduktion von Pierre Marteau / Peter Hammer, Köln* (Leipzig, 1983) und Olaf Simons, *Marteaus Europa oder Der Roman, bevor er Literatur wurde* (Amsterdam; Atlanta, 2001).

<sup>2</sup> Johann Gabriel Doppelmayr, *Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern* (Nürnberg: Peter Conrad Monath 1730), S. 151–152.

<sup>3</sup> *Grosses Universal-Lexicon Bd. 42* (Halle: J. H. Zedler, 1742), Sp. 1050–1053.

<sup>4</sup> Nach dem *Hatfield Photographic Lunar Atlas* von Jeremy Cook (Berlin: Springer 1998) liegt der Krater Rost bei den Koordinaten 56,4° Süd, 33,7° West und hat einen Durchmesser von 49 Kilometern. Die Namensgebung geht auf Johann Hieronymus Schroeter (1745–1816) zurück, der um 1800 herum neue Mondkarten herausgab (Ewen A. Whitaker, *Mapping and Naming the Moon* (Cambridge: University Press, 1999), S. 218.

<sup>5</sup> Zu den Moden der Pseudonyme auf dem Markt deutschsprachiger Romane, cf. Simons (2001), S. 298f.



konnte mit Rost nicht sehr viel anfangen – er lag am Anfang des »Gestrüpps der Pseudonyme«,<sup>6</sup> in dem die seltsame Zeit endete. Bohse und Hunold erweckten das Interesse der Literaturwissenschaft. Gerhard Dünnhaupts Barockbibliographie<sup>7</sup> führt Rost schlicht, weil sich sein Pseudonym immerhin auflösen ließ.

Interessant wird Rost nach all diesen Vorbemerkungen für den Literaturwissenschaftler, weil sich hier in ein unwegsames Gelände vordringen läßt, dank einer Biographie, die sich als wissenschaftliche Vita ergänzen läßt. Die Lücke, die heutige Literaturgeschichten aufweisen, wird als Lücke mitten in einer überlieferten Datenlage greifbar – das Problem bereiten, wie sich herausstellt, nicht fehlende Daten, sondern der viel heiklere Umstand, daß sich diese Daten nicht zusammenfügen lassen: nicht zu einer Zusammenhänge schaffenden Biographie und damit nicht zu einer Geschichte, in der es um Individuen im literarischen Leben ihrer Zeit geht. Das literarische Leben, das in der Zeit Goethes aufkam, bestand hier nicht – ein anderes literarisches Leben bestand dagegen: das, in dem Rost Astronom und Wissenschaftler wurde, und hier liegt das tiefere Problem, das sich heutiger Forschung stellt.<sup>8</sup>

## Bürgerlicher Hintergrund

Rost mußte, bürgerlicher Abkunft, Zeit seines Lebens keiner Erwerbstätigkeit nachgehen. Vielleicht war es hier von Vorteil, daß er nicht heiratete und damit keinen Haushalt zu finanzieren hatte. Von seinem Vater, Leonhard, ist das Sterbedatum 1721 bekannt. Seine Mutter, Barbara, war eine geborene Schramm, sie starb bereits 1703. Beide Eltern betrieben im späten 17. Jahrhundert in Nürnberg die noch heute bestehende Gaststätte »zum Hofmann«, bekannter unter dem Namen »Essigbrätlein«, der für den Sauerbraten des Hauses stand.<sup>9</sup> Ein Bruder wurde 1690 geboren, der spätere Arzt Johann Carl Rost<sup>10</sup> – er starb 1731.

---

<sup>6</sup> Das Wort vom Gestrüpp der Pseudonyme stammt aus Herbert Singer, *Der deutsche Roman zwischen Barock und Rokoko* [=Literatur und Leben, N.F., 6] (Köln/ Graz, 1963), S. 8. – Neuere Arbeiten zum Roman dieser Zeit sind Simons (2001) und Florian Gelzer, *Konversation, Galanterie und Abenteuer* (Bern [Diss.], 2005), mutmaßliche Buchveröffentlichung (Tübingen: Niemeyer 2007).

<sup>7</sup> Gerhard Dünnhaupt, *Personalbibliographien zu Drucken des Barock*, Bd. 5 (Stuttgart, 1991), S. 3501–3516.

<sup>8</sup> Zum Problem des sich im frühen 18. Jahrhundert um die Wissenschaften (und nicht um Literatur im heutigen Sinne) konstituierenden »literarischen Lebens« ausführlich Simons (2001), S. 85–193.

<sup>9</sup> Christian Conrad Nopitsch, *Georg Andreas Will's Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon*, Bd. 7 (Altdorf: Eigenverlag 1806. Reprint Neustadt (Aisch): Christoph Schmidt 1998), S. 314.

<sup>10</sup> Zu Johann Carl Rost siehe: Georg Andreas Will, *Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon*, Bd. 3 (Nürnberg/ Altdorf 1757), S. 400f.; die von ihm veröffentlichten astronomischen Beobachtungen wurden der Bibliographie seines Bruders beigelegt (siehe unten [Rost A89-120]).

Johann Leonhard Rost besuchte anfänglich die Schule von St. Sebald – Latein gehörte hier zu den Unterrichtsfächern. 1703 wechselte er auf das Egidiengymnasium.<sup>11</sup> Im selben Jahr – dem Jahr, in dem auch seine Mutter starb – wurde er Assistent an der Nürnberger Sternwarte, die Georg Christoph Eimmart (1638–1705) im Herbst 1678 auf der Vestnertorbastei nördlich der Burg eingerichtet hatte.<sup>12</sup> Eimmart, der sich mit jungen Leuten umgab, beschäftigte über lange Jahre hinweg je einen Assistenten, der für gewöhnlich dann auch bei ihm im Haus an der Fleischbrücke 2 (heutige Adresse) wohnte. Die Assistenten nutzten die Zeit, das belegen Veröffentlichungen der Sternwarte, zu ersten eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten.

Am 5. Januar 1705 starb Eimmart. Die Stadt Nürnberg kaufte daraufhin die Sternwarte an. Johann Heinrich Müller (1671–1731), Eimmarts Schwiegersohn, wurde als Direktor eingesetzt; 1710 sollte er als Professor für Mathematik und Physik an die Universität Altdorf wechseln und seinen Posten an Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) weitergeben.

Rost trat die Assistentenstelle am 11. Dezember 1705 an seinen Bruder ab, der sie bis 1708 inne hielt. Drei Jahre Studium in Altdorf folgten.<sup>13</sup> Einen Bruch mit der Sternwarte verlangten sie nicht: Die totale Sonnenfinsternis vom Mai 1706 beobachtete Rost von der Vestnertorbastei aus, das geht aus seinen Notizen aus dem Jahr 1718 hervor: »Ich meines wenigen Ortes habe dieses raare Phänomenon auf hiesigen Observatorio, dem Herrn Professor Müller, observiren helfen: und bin sonder Ruhm zu melden, der Erste unter so vielen anwesenden Personen gewesen, welcher die Venus und den Saturnum, auch verschiedene Fix-Sterne am Himmel erblicket.«<sup>14</sup> Die Altdorfer Universität stand den Naturwissenschaft aufgeschlossen gegenüber. Rost soll in Altdorf »ausser den öffentlichen und besondern Juristischen Collegiis auch philosophica und curiosa« studiert haben, wobei er »in der Kenntniß und Sammlung der Naturalien, seiner Zuneigung gemäß, nicht wenig Vergnügen fand, und sie daher allenthalben, wo er hinkam, fortsetzte«.<sup>15</sup> Noch gab es kein Fach der Naturwissenschaften – »philosophica und curiosa« verweist auf die offene Unterbringung des gesamten Feldes der Naturbeobachtung innerhalb der Philosophie, zu der unter anderem auch die Mathematik gehörte. Bis 1709 unterrichtete Johann Wilhelm Baier (1675–1729) in Altdorf neben der Mathematik

<sup>11</sup> Nachfolgende Chronologie aus dem Nachruf auf Johann Leonhard Rost in: *Neue Zeitungen von gelehrten Sachen*, Nr. 37 (Leipzig/ Nürnberg, 8. Mai 1727), S. 377–381.

<sup>12</sup> Zu Eimmart und seiner Sternwarte siehe: Hans Gaab, *Zur Geschichte der Eimmart-Sternwarte*. Regiomontanusbote 18, Spezialausgabe 2005.

<sup>13</sup> Elias von Steinmeyer, *Die Matrikel der Universität Altdorf*, 2 Bde. (Würzburg: Stürtz 1912) Bd. 1, S. 479, Eintrag 14731.

<sup>14</sup> Johann Leonhard Rost, *Astronomisches Hand-Buch* (Nürnberg: Peter Conrad Monath, 1718), S. 362.

<sup>15</sup> *Neue Zeitungen von gelehrten Sachen*, Nr. 37 (Leipzig; Nürnberg, 8. Mai 1727), S. 377.

auch Physik.<sup>16</sup> Von ihm sind Wetterbeobachtungen und Temperaturmessungen überliefert<sup>17</sup> – das Wort »Meteorologie« verweist als Anachronismus aus dieser Zeit noch immer auf den Zusammenhang, der zwischen Wetterbeobachtung und Astronomie aufgemacht wurde: Beides war Himmelsbeobachtung. Eimmart hatte ein meteorologisches Tagebuch geführt, Rost sollte sich später mit Wetterbeobachtung befassen. Die *Breslauischen Sammlungen*, die eine Vielzahl seiner Arbeiten nach 1718 publizierten, widmeten sich speziell dieser Wissenschaft mit dem Ziel, Korrelationen zwischen der Verbreitung von Krankheiten und Witterungsänderungen herzustellen.

Die Jahre in Altdorf scheinen noch in einer ganz anderen Richtung für Rost eine Bereicherung bedeutet zu haben: Er muß hier zu den modischen Studenten aufgeschlossen haben. Nachweislich las er die Romane Talanders und Menantes' – seinen ersten eigenen Roman im Stil Talanders muß er in Altdorf beendet haben. 1708 wechselte er nach Leipzig, im Januar dieses Jahres erschien in Nürnberg bei Michahelles – angekündigt für die Messen in Frankfurt und Leipzig – seine *Bel-landra*. Eine *Atalanta* kam im Juli nach. Beide waren »asiatische« Romane und offene Anknüpfungen an den wichtigsten Autor dieses Genres. Es liegt nahe, die Romanveröffentlichungen mit dem Wechsel nach Leipzig in Verbindung zu bringen. Studenten aus Halle, Leipzig und Jena bestimmten das Parkett, auf das Rost sich begab.

## Alias Meletaon, studentischer Romanautor, Leipzig 1708/1709

Daß Rost in seinem ersten Jahr auf dem Romanmarkt gleich zwei Titel ins Geschäft brachte, daß er es im konventionelleren Genre asiatischer Romane tat, nicht in dem modernen von Skandalen, mit dem man sich besser nur ein einziges Mal geheim profilierte, daß er zwar unter einem Pseudonym publizierte, doch über einen namentlich notierten Verleger, über den man ihn mithin kontaktieren konnte – all das läßt darauf schließen, daß er seine Veröffentlichungen als Debüt und als Versprechen auf fortgesetzte Romanschriftstellerei verstanden wissen wollte: Er würde von dieser auf dem Buchmarkt begehrten Materie mehr bieten können.

---

<sup>16</sup>Baier übernahm 1709 einen theologischen Lehrstuhl. Georg Andreas Will, *Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon*, Bd. 1 (Nürnberg: Schüpfer 1755), S. 54.

<sup>17</sup>Fritz Klemm, *Die Entwicklung der meteorologischen Beobachtungen in Franken und Bayern bis 1700*. Annalen der Meteorologie (Neue Folge) Nr. 8. (Offenbach: Selbstverlag des deutschen Wetterdienstes 1973), S. 9.



Die  
Unglückselige  
**ATALANTA**  
Oder  
Der schönen  
**ARMENIANERIN**  
**Lebens**  
Und  
Liebes-Beschreibung  
in einem  
Asiatischen  
**Helden-Bedicht**  
Der galanten Welt  
Zur erlaubten Gemüths-Belustigung  
aufgesetzt  
von  
**MELETAON.**  
Frankfurt und Leipzig/  
Zu finden bey Wolfgang Michahelles.  
An. 1708.

Bild 1. Titelblatt und Frontispiz der *Atalanta* (Frankfurt, Leipzig, [Nürnberg]: Michahelles, 1708).

Der galante Roman war in Frankreich in einem breiten Gattungsspektrum von antikisierenden Romanen bis politischen Memoires aufgekommen. Christian Thomasius hatte als Universitätsdozent in den 1680ern dem modischen Verhaltensideal in öffentlichen Stellungnahmen die Bahn gebrochen.<sup>18</sup> August Bohse, Lehrer in Weißenfels und später Universitätsdozent in Jena, hatte zur aktuellen Mode die passende deutsche Romanproduktion vorgelegt – vornehmlich im asiatischen Genre, doch auch mit amourösen Romanen aktuelleren Gestus. Ende der 1690er erfolgte ein Generationswechsel. Das Galante war nicht länger ein Ideal zwischen Lehrern und Schülern. Studenten bestimmten jetzt, was wirklich galant war. Thomasius begegneten sie mit Achtung und Bewunderung. Talander

<sup>18</sup> Christian Thomasius' berühmte Rede darüber, »Welcher Gestalt man denen Frantzosen in gemeinem Leben nachahmen solle?« – Kerntext jeder deutschen Definition des Galanten –, erstand man während Rosts Studienzeit als Vorrede zu Baltasar Gracians, *Homme de Cour, oder: Kluger Hof- und Welt-Mann* (Augsburg: P. Kührtz, 1711).

las sich in ihren Augen, da ihm die ironische Distanz zum Galanten fehlte, zunehmend altmodisch. Das Feld brach auf, als im Frühjahr 1700 Christian Friedrich Hunold alias Menantes von Hamburg aus seinen ersten galanten Roman vorlegte. Hier publizierte ein 20jähriger abgebrochener Student aus der sicheren Entfernung eigene Liebesgeschichten, wie er sie soeben noch in Jena und Weisenfels erlebt haben wollte. Menantes war auf einen Schlag berühmt und demonstrierte, daß jeder Student Romane schreiben konnte. 1706 kam es zur nächsten Zäsur auf dem engen Markt: Menantes, dessen Pseudonym kein Geheimnis mehr war, machte sich in Hamburg mit seinem letzten, dem *Satyrischen Roman* unmöglich. Die persönliche Abrechnung mit einer stadtbekannten Opernsängerin und der Versuch, eine Amour mit deren Rivalin im selben Text in ein besseres Licht zu rücken, kamen unter den studentischen Lesern in Halle, Jena und Leipzig gut an. Die Dame, die Menantes durch die Publikation ihres angeblichen Tagebuchs als heimliche Prostituierte brandmarkte, rief jedoch in Hamburg ihre Beschützer auf den Plan. Der bekannteste galante Autor deutscher Feder mußte fliehen, tauchte in seinem Heimatdorf in Thüringen unter und begann zwei Jahre später eine bürgerlichere zweite Karriere als Privatdozent in Halle.

Rost betrat den Markt 1708, als des berühmten »Herrn Menantes« Ruhm besiegelt schien, und er tat klug daran, sich zuerst einmal an den älteren Talander und das weniger skandalöse asiatische Genre zu halten. Die *Bellandra* und die *Atalanta* ergänzten einander als Kunstprobe: Glücklicherweise endete die eine, unglücklich die andere, und der Autor setzte hinzu,<sup>19</sup> daß eben nicht das Ende über den guten Roman entschied, sondern die Kette der Intrigen und deren Auflösung: die geheimen Aktionen, bei denen die Beteiligten bangten, wie ihre Pläne aufgingen. Würde man den heiraten, den man liebte? Konnte man die Liebesbeziehungen anderer durchkreuzen, einen Rivalen bei Hofe ausstechen, selbst Vertrauen erwerben bei einem Freund oder einem Regenten? In der Intrigue zahlten sich das »politisch kluge« Verhalten und die »galante Conduite« aus. Mehrere Romane Meletaons lieferten die Maximen des klugen Verhaltens im Fettdruck zwischen den Intrigen. »Galant« war gegenüber der politischen Klugheit die Kunst, angenehm aufzufallen. Das Ideal richtete sich im praktischen Umgang auf das andere Geschlecht aus. Es gedieh, wie Rost selbst 1713 in seiner Anleitung zum Tanzen unter Verweis auf Benjamin Neukirch ausführte,<sup>20</sup> als »scherzhafte« Liebe, als eine Liebe, die zum guten Teil spielerisch inszeniert wurde. Man riskierte nichts, wenn die Frau, die man in der Öffentlichkeit »galant bediente«, einen durchaus

---

<sup>19</sup> In der Vorrede zur *Türkischen Helena* (1710), Bl. X<sup>c</sup> führt Meletaon aus, daß er ganz ohne Risiko den einen seiner beiden Romane glücklich, den anderen unglücklich enden lassen konnte. Nicht der Ausgang des gesamten Romans erzeuge die Spannung, der Leser bange vielmehr von Intrige zu Intrige, und dabei gelte: »Die unterschiedlichen Aufzüge und unvermutete Hindernissen, müssen die meiste Ergötzung befördern.«

<sup>20</sup> *Von der Nutzbarkeit des Tantzens [...] von Meletaon* (Franckfurt; Leipzig: J. Albrecht, 1713).

abwies. Sie mußte das tun, wenn sie tugendhaft war und konnte es beliebig charmant tun. Das Spiel der galanten Bedienung erlaubte im selben Moment den freien Umgang der Geschlechter in aller Öffentlichkeit, eine Konversation, bei der man jederzeit Ernst und Scherz mischen konnte. »Galante Künste«, die Musik, der Tanz, das Fechten, wollten beherrscht sein, eine Freiheit und Souveränität im Auftreten, Nonchalance gegenüber Rivalen, Mut und gleichzeitig Klugheit, es sich nicht mit denen zu verscherzen, die man benötigte, bestimmten das karrieretaugliche, auf den Hof zugeschnittene Ideal.

In ihren Sujets gingen die *Unglückseelige Atalanta* und die *Getreue Bellandra* in die Zeit der asiatischen Großreiche zurück. Die Heldinnen waren Prinzessinnen und Prinzen, die sich der Anschläge von Rivalen und Rivalinnen erwehren mußten. Über der Welt dieser Romane lag ein unheimliches Moment: Es gab hier orientalische Machtfülle, Regenten, die ihre Pläne rücksichtslos durchsetzen konnten; und es gab hier Abgründe fehlender Öffentlichkeit: Wer vom Hof floh, konnte sich wenige Momente später in der Hand von Räubern oder Piraten wiederfinden. Weder Prinzen noch Prinzessinnen war es angeraten, in solcher Gefangenschaft die eigene Identität durchschimmern zu lassen. Prinzen nahmen Identitäten von einfachen Dienern an, um keine teure Beute zu werden; Prinzessinnen mußten Mannskleider tragen, um Anschlägen auf ihre Tugend zu entgehen. Es folgten Ketten von Intrigen, in denen sich die Helden bewährten. Als Gefolgsleute konnten sie aufsteigen, als treue Diener das Vertrauen großer Herren bei Hofe erringen, um dann mit Glück am Ende die eigenen Pläne in die Tat umsetzen und die eigenen berechtigten Ansprüche auf Herrschaft wie auf alte Liebesbeziehungen geltend machen zu können.

Leserinnen im Alter zwischen 15 und 30 waren das große Publikum der Romane, die in Auflagen von um die 1000 Exemplaren auf den Markt kamen und bei Bedarf nachgedruckt wurden. Hier konnte man über 400 bis 800 Seiten hinweg in der Phantasie Männerrollen spielen und sein eigenes Leben gegen Anschläge verteidigen, die einen glücklich zu Bewußtsein brachten, daß man nicht in einer derart bedrohlichen Welt lebte. Die eigene Welt war bedrohlich genug, eine Welt, in der man als Frau mit guter Wahrscheinlichkeit verheiratet wurde, doch in asiatischen Romanen herrschte an selber Stelle die blanke und lebensgefährliche Willkür.

Die Verleger druckten alte Talander-Romane nach, wann immer neue Titel ausblieben.<sup>21</sup> Drei oder vier neue von libyschen, libanesischen, assyrischen, kretischen und zyprischen Prinzessinnen der Antike hätten sich wohl jedes Jahr absetzen lassen, doch die jungen Autoren, die sie hätten liefern müssen, blieben sie schuldig. Rost war hier mit seinem Angebot willkommen, wenn er sich auch

---

<sup>21</sup> Zum Marktvolumen bei den »asiatischen« Romanen siehe Simons (2001), S. 423–426.

überlegen mußte, ob er im asiatischen Genre fortfahren sollte – es war nicht das kühne, Bewunderung unter den Mitstudenten einbringende Genre.

In jedem Fall verdiente er gut mit beiden Büchern. Hunolds Hamburgischer Verleger hatte Anfang 1700, überrascht vom Geschäft, das sich da mit einem 20jährigen machen ließ, diesem zwei Reichstaler für jeden Druckbogen (von 16 Seiten) zugesichert.<sup>22</sup> Gelehrte, die für Gleditsch in Leipzig Lexika zusammenschrieben, erhielten effektiv weniger. Meletaon mochte als Neuling mit zwei Gulden, sprich zwei Dritteln des Honorars, zufrieden sein. Er strich im selben Moment mit seinen ersten beiden Romanen 96 Gulden ein – eine Summe, mit der sich gut ein halbes Jahr leben ließ, eine Summe, die, kam sie zu einer bestehenden hinzu, aus dem einfachen Studentenleben ein luxuriöses machte.

Leipzig war unter den drei modischen Universitätsstädten im deutschen Sprachraum die »galante«. Die Messestadt mit ihrer günstigen Position im Ost-West-Handel wie im Handel mit den nördlichen und südlichen protestantischen Städten des Reichsgebiets war reich. Bürger bauten prestigeträchtig und entfalteten ein Leben, das mit dem der Residenzstadt Dresdens konkurrierte. Halle war, einen Tagesritt entfernt, die nüchternere Universitätsstadt. Im kleineren Jena schlug der hohe Studentenanteil stärker zu Buche. Jenas Studenten tranken, rauchten und schlugen sich, so die gängigen Urteile. Leipzigs Studenten erschienen aus Sicht der Jenaer dagegen als dressierte Affen, die ihren Talander für Liebesgeständnisse auswendig lernten und ihre Perücken übermäßig puderten, statt unter Studenten lustige Geselligkeit zu pflegen.<sup>23</sup> In allen drei Städten konnte man als Student mühelos anonym publizieren. Wenn über 1000 Studenten an einem Ort lebten, untergebracht in den Bürgershäusern, gleich alt und ähnlich gekleidet, dann konnte jeder Beliebige die Indiskretionen eines neuen Romans aufgeschnappt haben und unter dem neuesten Pseudonym agieren. Rost jedoch machte vom Schutz, den das Pseudonym gewähren konnte, wenig Gebrauch. Von einem Skandal betroffene Bürger hätten über die Behörden bei seinen Verlegern nachfragen lassen können – schon darum mied der junge Autor jede brisantere Schreibweise, was auf dem Markt ein eigenes Risiko war.

---

<sup>22</sup> Die Honorarangabe geht aus einem Brief Hunolds und seinem Freund Benjamin Wedel hervor – von letzterem wiedergegeben in: *Geheime Nachrichten und Briefe von Herrn Menantes Leben und Schriften* (Cöln: J. Chr. Oelschner, 1731), S. 170.

<sup>23</sup> Illustrativ sind die Studentenvergleiche in Hunolds alias Menantes' *Satyrischem Roman* (Hamburg: B. Wedel, 1706), S. 48–64.

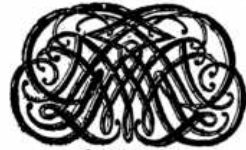




Die Liebenswürdige  
und  
Galante  
**NORIS,**  
in einem  
**Seldem-Bedichte**  
der curieuseu Welt

zur  
Lust und Ergözung  
aufgeführt  
von

**MELETAON.**



LEIPZIG,

Im Verlag Johann Ludwig Gleditsch  
und M. G. Weidmanns / 1711.

Bild 2. Titelblatt und Frontispiz der *Noris* (Leipzig: J. L. Gleditsch, 1711).

In Leipzig schrieb – das offenbart der Druckort – Rost alias Meletaon die *Liebenswürdige und Galante Noris* (Leipzig: J. L. Gleditsch, 1711),<sup>24</sup> einen Roman, der theoretisch das Terrain aktueller bürgerlicher *chronique scandaleuse* betrat. Tatsächlich nutzte er das skandalträchtige Genre für ein fragwürdiges Kontrastprogramm. Nürnberg, seine Heimatstadt, erwies sich dort, wo Leipzig, Jena, Halle und Hamburg von Studenten dem Spott der Auswärtigen preisgegeben wurden, als Ort der Tugenden. Gehorsame Kinder begegneten hier verständnisvollen und treusorgenden Eltern. Hier sprachen die Töchter nicht mit Verachtung von ihren »Alten«, die es Wert waren, hintergangen zu werden – nicht Bürgerfrauen noch Bürgerstöchter ließen hier nachts liederliche Studenten in ihre Betten, und nie-

<sup>24</sup> Ausführlicher zu Meletaons *Die liebenswürdige und galante Noris* (Leipzig: J. L. Gleditsch, M. G. Weidmann, 1711), Simons (2001), S. 322–324.

mand trug zum Spott am Ende dicke Bäuche davon. Die *Noris* wurde die Huld-  
adresse eines Nürnbergers, der irgendwann in seine Heimatstadt zurückkehren  
würde, an die Stadt, die ihm dann gewogen sein sollte. Gleditsch scheint wenig  
Grund gesehen zu haben, die Veröffentlichungen voranzutreiben. Am 18. Januar  
1710 unterzeichnete Rost die Vorrede der *Noris*, doch konnte er am 18. Juni dem  
noch eine Attacke auf Sarcander hinzufügen, der soeben in einem kurzen Roman  
sich seiner Verführungskünste zu Lasten einer jungen Dame gebrüstet hatte<sup>25</sup> –  
offenkundig fehlte es der *Noris* an Brisanz. Am 24. September 1710 fügte Rost  
seinem wartenden Titel eine Widmung hinzu; das fertige Buch kam dessen un-  
geachtet erst mit dem Druckjahr 1711 in den Handel – es fand nie eine zweite  
Auflage und ließ den Autor, soweit ersichtlich, darüber nachdenken, welche  
Position er auf dem Romanmarkt in Zukunft einnehmen sollte.

## Zwischen asiatischen Romanen und dem großen Roman von einheimischen Materien: Jena 1709–1712

Es ist unklar, was Rost 1709 seinen Studienort nach Jena verlegen ließ. Der  
postume biographische Artikel Doppelmayers notiert, daß er sich in Jena der  
Mathematik und der Naturphilosophie zuwandte – kein Zweifel kann daran be-  
stehen, daß er sich überdurchschnittliche Kenntnisse in diesen Fächern aneignete:  
Er publizierte später auf beiden Gebieten auf hohem fachlichem Niveau. In Jena  
unterrichtete Georg Albrecht Hamberger (1662–1718), der Nachfolger Erhard  
Weigels (1625–1699). Wenn man jedoch Rosts schriftstellerische Tätigkeit auf  
publizierte Seiten pro Jahr herunterbricht, dann kommt man auf Volumina von  
weit über 1.000 jährlichen Seiten.

Noch während die *Noris* in Leipzig dem Druck entgegenging, brachte Meleta-  
on in Nürnberg die nächsten Romane heraus: Am 5. April 1710 waren es 770  
Seiten der *Türkischen Helena*<sup>26</sup> – der Roman von einer Heldin aus dem asiati-  
schen Raum, die jedoch in die gegenwärtige Welt geriet: 1683 kam sie in christli-  
che Gefangenschaft und mußte einiges durchleiden, bevor sie ihren Mann glück-  
lich machen konnte.

Vom 14. Februar 1711 datiert die Vorrede des *Verliebten Eremiten*<sup>27</sup> – ein Ro-  
man unter jungen Helden von mittlerem Adel, die sich in Liebesintrigen verwik-  
kelten.

---

<sup>25</sup> *Amor auf Universitäten* [...] von Sarcandern (Cöln, 1710).

<sup>26</sup> Erschien ohne Druckortangabe, dürfte jedoch von Michahelles in Nürnberg verlegt worden sein: *Die türkische Helena* [...] von Meletaon (1710).

<sup>27</sup> *Der verliebte Eremit* [...] von Meletaon (Nürnberg: J. Albrecht, 1711).

Bild 3a. Titelblatt des *Schau-Platzes* (Nürnberg: Lochner, 1711).

Zu diesem Zeitpunkt muß Rost bereits an dem Roman gesessen sein, der ihm, das lassen die Vorreden erkennen, gegenüber den bisherigen am Herzen lag. Der *Schau-Platz der galanten und gelehrten Welt*<sup>28</sup> – die Vorrede datiert vom 18. September 1711 – sollte ein Roman von »einheimischen« Materien werden: ein Roman im skandalösen Genre, und, da nicht Nürnberg der Ort der Handlung war, sondern die bekannten Universitätsstädte die Geschichten lieferten, ein Roman von viel mutigerer Conduite.

<sup>28</sup> *Schau-Platz der galanten und gelehrten Welt* [...] von Meletaon, 1–2 (Nürnberg: J. Chr. Lochner, 1711) – die Ausgabe mit dem Titelblatt von 1712 bietet dieselben Seiten, hier wurde lediglich das Titelblatt, um den Roman auch im zweiten Verkaufsjahr neu aussehen zu lassen, ausgetauscht.



Bild 3b. Frontispiz des *Schau-Platzes* – Blick in die Stube eines wohlhabenden Studenten, in den Fenstern und auf den Wandteppichen Genreszenen des außeruniversitären Studentenlebens.

Als Gefolgsmann Talanders hatte Rost sich eingeführt. Menantes wurde nun – in Aussagen, die viel über den Ort des Romans im Leben seiner Leser sagen – sein Vorbild. Der *Satyrische Roman* (1706) wurde unter Studenten im Weinkeller in Jena gelesen. Einer der studentischen Helden des *Schau-Platzes* genießt die Szene:

»Er giengte selbigen Abend auf den Raths-Keller, ein Glas Wein zu trincken, woselbst er etliche Pursche antrafe, die unterschiedliche Discurse führten, und dann auch auf die Romaine zu reden kamen, daß manchemahl in denselbigen so lustige Streiche vorfielen, absonderlich aber delectirten sie sich an den artigen Liebes-Calender in des Herrn Menantes Satyrischen Roman, über dessen Inhalt, weil der eine ein Exemplar bey sich, sie sich sehere zerlachten, und dabey auch allerhand Glossen machten, welche hier zu erzehlen, wegen der Weitläufftigkeit, erspahret wird.«<sup>29</sup> Am Ende verdrießt es die Runde, daß niemand je am eigenen

<sup>29</sup> *Schau-Platz der galanten und gelährten Welt* [...] von Meletaon, 1–2 (Nürnberg: J. Chr. Lochner, 1711), Bd. 1, S. 318.

Leibe solche Abenteuer erlebte, dann aber zeigt sich doch einer in der Lage, eine Geschichte besonderer Liederlichkeit beizusteuern, und der Roman geht weiter.

Menantes hatte nicht nur die Lust am Pikanten befriedigt. Mit seinen *Europäischen Höfen* (1705)<sup>30</sup> hatte er sich weit in die schönen Romanwelten Talanders gewagt – und war ihnen doch geschickt mit der Lust am Skandal der Gegenwart spielend ferngeblieben: Sein Roman machte Europas höchste Häupter zu Opernhelden, die verzweifelt ihren Herzensangelegenheiten nachgingen. Ihre Namen waren nur dünn verschlüsselt, ihre Intrigen die aus allen Flugschriften bekannten – doch hatte Menantes hier mit Galanterie aus niedersten Skandalen noch heroische Taten gemacht – wie er offen eingestand, um seinen Kopf zu retten. Das Entschlüsseln war darum nicht uninteressanter. Im *Schau-Platz der galanten und gelehrten Welt* läßt Meletaon den Studenten und die von ihm angebetete Bürgerstochter bei der heimlichen Begegnung im Garten auf den kunstvollen Roman des großen Vorbilds zu sprechen kommen:

»Carlindro erkünete sich hierauf zu fragen, was dann vor ein Author die Ehre, von einem so artigen Kinde gelesen zu werden, da er dann die Antwort erhielt: Es ist der Herr Menantes, dessen Europäischen Höfe, Liebes- und Helden-Geschichte mich ungemein delectiren, und wo mein einfältiges Raisonement zulänglich, wollte ich sagen, daß dessen galante Feder keinen Roman so delicat als diesen ausgeführet, indeme ja kein Blat in dem gantzen Buche, welches man nicht mit der grösten Zufriedenheit durchlesen sollte.

Carlindro, der ein guter Kenner der Poesie und von diesen Schrifften, der muste die Meinung allerdings billigen, sprechende: Ich habe zwar sonsten auch viele Romans durchgelesen, jedoch wollte ich wünschen, daß ein jeder, wie des Herrn Menantes Europäische Höfe eingerichtet gewesen, so dörrfte ich sagen, daß noch nichts delicates durchgeblättert.

Ich trage aber eine gantz andere Begierde, sagte Paulina, ich möchte nemlich die hierinnen vorkommenden Oerter und Personen alle wissen, dieses würde meinen Appetit zum Lesen weit mehr befördern, etliche davon habe ich entdeckt, aus denen meisten aber kan ich nicht klug werden, habe mir daher öfters einen Dollmetscher gewünscht.

Wann Mademoisellen dadurch einiger Gefallen geschiehet, erwiederte Carlindro, will ich augenblicklich gehen, und mein Exemplar holen, da neben an dem Rand, wo nicht alle, doch die meisten Namen beygeschrieben, ja ich will versichern, daß mir nur etliche wenige fehlen, die aber von keiner Importanz, und also desto leichter, ohne vieles Nachdenken, zu überlesen. [...]«<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> *Der europäischen Höfe, Liebes- und Helden-Geschichte* [...] von Menantes (Hamburg: G. Liebernicket, 1705).

<sup>31</sup> *Schau-Platz der galanten und gelehrten Welt* [...] von Meletaon, 1–2 (Nürnberg: J. Chr. Lochner, 1711), Bd. 1, S. 236–237.

Kompliment-Dialoge konnten witzig sein, wenn sie kunstvolle Anreden und charmante wie spannende Entgegnungen boten – einen raffinierten Schlagabtausch, wie er sich in der Öffentlichkeit mit einer schlagfertigen Dame führen ließ. Hier jedoch war eher langweilig eine Lobadresse gegen Menantes in Umlauf gebracht.

Meletaon hielt dagegen und engagierte sich in einer Fehde gegen Celander, der unter allen Autoren, die Menantes folgten, mit dem größten Genuß das Pikante gesucht hatte.<sup>32</sup> Bislang genügte den skandalöseren Romanisten der Triumph, den der genoß, der einen Beischlaf erfolgreich und schadlos arrangierte. Celander gestaltete die Szenen körperlicher Begegnungen dagegen mit Lust an Details aus. Rost läßt im *Schau-Platz* zwei seiner Helden Celander auseinandernehmen und verreißen – verbaliter: Sie nehmen den pikanten Roman auseinander und zünden sich die Tabackspfeifen mit dem Papier an.<sup>33</sup> Im eigenen Roman brachte Rost pikante Aktionen nur mit ernsthaften Moralia unter – was nicht minder durchschaubar war. In den *Deutschen Acta Eruditorum* findet sich 1716 der billige Kunstgriff als Neuerung bemerkt: »Es sind wohl einige darauf gefallen, daß sie ihre Romane durch und durch mit Lehren schmücken, die sie aus ihren Erzählungen herausziehen, und dieselben groß drucken lassen. Allein der Einfall ist gerade an Leute gekommen, von denen man nicht sagen kan, ob sie sich zu Romanen oder zur Sitten-Lehre übler schicken.«<sup>34</sup>

Rost führt in Leipzigs Opernhaus. Studenten bezeugen hier eine heikle Aktion, zu der sich eine Prostituierte in der benachbarten Loge herabläßt, ohne auf die Stabilität des Mobiliars zu achten – die Studenten haben sich zu Beginn für ein Nickerchen zurückgelehnt, was die Dame und ihren Amanten in falscher Sicherheit wiegt:

»Unterdessen kam Clelie mit ihrem Amanten dem Cavallier, in der nächsten loge angestochen, welche von denen schlaffenden Nachbarn nicht die geringste Nachricht hatte, deßwegen sie sich auch in ihrer Aufführung desto freyer zeigte, und sich in der Manier einer barmhertzigigen Curtisir-Schwester von dem Cavallier bedienen liesse.

*Ein Frauen-Zimmer, welches von Zucht und Schamheit keine Profession machet, dieselbe gibt ihre Lasterhafte Regungen, auch bey der geringsten Gelegenheit, so deutlich bloß, daß man an ihr einen Abriß verwerfflicher Thorheiten erblicken kan. Und wann auch solche garstige Gemüther, ihre Lebens-Art gedendenken in der Stille zu führen, ist doch die geheimste Untugend manchmal unverhoffet entdeckt worden.*

<sup>32</sup> *Der verliebte Studente* [...] von Celander (Cöln: P. Martaux, 1709).

<sup>33</sup> *Schau-Platz der galanten und gelährten Welt* [...] von Meletaon, 1–2 (Nürnberg: J. Chr. Lochner, 1711), Bd. 2, S. 360–363, wiedergegeben in Simons (2001), S. 303–304.

<sup>34</sup> Rezension von: Le Sage, *Histoire de Gil Blas* (Amsterdam, 1715), in: *Deutsche Acta Eruditorum*, 43 (Leipzig: J. Fr. Gleditsch & Sohn, 1716), S. 457–458.

Einer von den drey Schlawfenden, wurde von einem Traum aufgeweckt, dahero er sich etwas in die Höhe richtete, zu sehen ob die Opera noch nicht angefangen, dabey bedünckete ihn als ob er jemand in der rechten loge hörete, welches ihm bewoge aufmercksamer zu seyn, indeme ihm eine geheime Nachricht entdeckete, als er da was Neues vernehmen könnte.

Die Meinung schlug nicht fehl, und zu seinem Glücke war noch ein kleiner Ritz an der Wand, wodurch er diejenigen sehen kunte, die ihm durch ihr geheimes Gespräch zur Aufmerksamkeit Anlaß gegeben.

Ich trage Bedenken, die unverschämte und wollüstige Positur mit meiner Feder abzuzeichnen, welche so wohl der Cavallier als Clelie fürgestellt, dann sie ware von solcher Art, daß die Worte von ihrer Beschreibung wehrt, daß man sie aus der Welt gänzlich verbannen sollte; ja ich kan nicht anderst glauben, als daß damahlen zwischen diesen beyden unzüchtigen Personen, alle menschlichen Eigenschafften verlohren gewesen, so sehr, daß man eine unvernünfftige Bestie ihnen in diesem Zustande vorziehen müssen.

*Diejenigen, welche einem Tugend-hafften und erbaren Leben die Huldigungs-Pflicht geleistet, die sollten zwar nicht begreifen können, daß ein vernünfftiger Mensch so weit aus den Schrancken treten würde, daß er sich auch von dem Verstandlosen Viehe muste beschämen lassen: alleine, wer den Unterschied der Menschen durchwandert, und die mannigfaltigen Lebens-Arten erforschet, der wird mehr glauben müssen, als er sich zuvor eingebildet.*

Ausser der höchst-ärgerlichen Positur aber, welche Sileno, wie sich der erwachte Pursche genennet, gesehen, hörete er, daß Clelie anhub: Du bist viel zu schläfferig in deinen Begierden, und hast deine Kräfte entweder schon in andern Armen verlohren, oder du weist die rechte Art noch nicht, wie man ein Frauen-Zimmer, wie es verlangt, contentiren soll. Der Cavallier redete dagegen: Was den Teufel, Clelie bist du dann gar nicht zu ersättigen, bist du doch so abgemattet, daß du kaum mehr reden kanst, drum lasse mich mit Frieden, oder ich will „ „ „ „ „

Der Cavallier kunte seine Worte nicht gar ausreden, dann es zerbrach der Stuhl, worauf sie beyde sassen, und sie fielen mit solchem Ungestümm zur Erden, daß die Leute, die in den andern Logen, und in par terre sich befanden, nicht anderst meineten, als ob das Opern-Haus zerbrechen wollte.«<sup>35</sup>

Dergleichen Szenen blieben im *Schau-Platz* rar und moralisch fein säuberlich bewertet – dessenungeachtet hatte sich Rost damit bewiesen, daß er in allen Genres schrieb, und auch daran durfte kein Zweifel aufkommen: Das Schreiben ging ihm von der Hand, selbst wenn er jetzt viele Gedichte nach der neuesten Mode einstreute, dafür wollte er selbst Zeugen haben: »[...] woran ich weder Zeit noch Mühe wende, sondern meine Sachen zu Papier bringe, wie sie mir einfallen.

---

<sup>35</sup> *Schau-Platz der galanten und gelährten Welt* [...] von Meletaon, 1–2 (Nürnberg: J. Chr. Lochner, 1711), Bd. 1, S. 46–48.



Diejenigen, so mit mir umgehen, oder sonsten kennen, werden es wol wissen, daß vieles in Compagnien unter dem grösten Tumult *elaborire*, wie dann alle hierinnen sich befindende Verse so verfertiget, auch daß ich mir die Nägel und Finger nicht darüber abbeisse.«<sup>36</sup>

Dem Autor galanter Romane mußte, das war fast die wichtigste Regel des Ideals, alles, was er tat, leicht von der Hand gehen. Wer hier litt und sich Worte abrang, war ein Pedant und so ungalant, wie man nur sein konnte. Die Leichtigkeit mußte eine Gabe der Natur sein, doch war sie daneben wie die Kunst, den Degen geschickt zu führen, mit Entschlossenheit und Übung zu handhaben – das war so sehr ein Ideal, daß man durchaus daran zweifeln kann, daß an dieser Selbstdarstellung irgend etwas wahres ist. Entweder kam Rost kaum zum Studieren, oder er hatte für Compagnien sehr viel weniger Zeit, als die Galanterie erforderte. Aus dem Schreiben war, das geht aus den noch in Jena unterzeichneten Vorreden hervor, ein Geschäft geworden, das die Verleger fast mehr bestimmten als der Autor, der sich von ihnen sagen lassen mußte, was sich am besten verkaufte: Romane von ausländischen fernen Materien (die ein stabiles weibliches Publikum ansprachen, dem gegenüber Romane von »einheimischen Materien« weit mehr auf die Studentenschaft zugeschnitten waren und raschen Moden unterlagen).

## Heimkehr und schrittweiser Ausstieg aus dem Romangeschäft, Nürnberg und Altdorf 1712–1715

1712 kehrte Rost nach Franken zurück. Nachschub für die Verleger hatte er parat. Er begann in Altdorf zu studieren und tat dies bis 1715. Die parallel fortlaufende Romanproduktion läßt die Vermutung zu, daß er ausschließlich im Geschäft blieb, um das Studium zu finanzieren. Mit der Rückkehr nach Nürnberg 1715 brach auch seine Romanistentätigkeit ab. Der Ausstieg aus dem Schreibgeschäft hatte ihn seit längerem gelockt, das läßt sich seinen Klagen über die Verlegernachfragen in den Vorreden entnehmen. Das Studium hätte sich fruchtbar mit einer Auslandsreise abschließen lassen. Nichtadlige Studenten finanzierten sich dergleichen Reisen als Begleiter junger Studenten von Adel. Denkbar war ein Aufenthalt in den Niederlanden, luxuriös, doch aus politischen Gründen bis 1715 nicht so einfach realisier-

---

<sup>36</sup> *Schau-Platz der galanten und gelährten Welt* [...] von Meletaon, 1–2 (Nürnberg: J. Chr. Lochner, 1711), Vorrede zu Bd. 2, Bl. 7<sup>r</sup>.

bar, die weitere Reise nach Frankreich.<sup>37</sup> Eine Gelegenheit »mit jemandem auswärtige Länder zu besuchen«<sup>38</sup> ergab sich nicht.

Rost schrieb Romane und neuerdings Handbücher – zum Tanz und zur Kunst Briefe zu schreiben. Die Ware war beliebt und machte wenig Arbeit: Man konnte hier aus Übersetzungen schöpfen und hatte mit bestehenden Titeln fertige Anleitungen, die man nur noch aktualisieren mußte. Der Ausstieg aus dem Geschäft erfolgte mit dem Ende des Studiums und der Rückkehr in das bürgerliche Leben. Rost ließ jedoch die Chance nicht ungenutzt, die sich 1714 eröffnete, eben diesen Ausstieg noch zu einem sauberen Schnitt ganz anderer, moralischer Motivierung auszugestalten. Die Chance dazu bot ihm sehr glücklich sein Vorbild Menantes – eine Aktion, der allein eines fehlte: die bekundete Reue, das geht aus der Geschichte der letzten Publikationen hervor.

Menantes distanzierte sich 1713 in der Vorrede einer Gedichtsammlung von seinen Arbeiten als Romanautor. 1706 hatte ihn sein *Satyrischer Roman* zur Flucht aus Hamburg gezwungen. Unverzüglich hatte er sich an die Überarbeitung des Titels begeben, wobei es ihm, soweit ersichtlich, weniger darum ging, das pikante Tagebuch der einen der Opernsängerinnen aus dem Text zu nehmen, denn darum, mit der anderen Dame zu brechen. Sein zweiter Romanheld hatte eine Amour mit dieser Dame begonnen – Menantes schuf nach 1706 einen zweiten Teil seines *Satyrischen Romans*, in dem sich die Dame nun untreu erwies. Hatte er noch in Hamburg alles so gelegt, daß er wie sein alter ego im Roman diese Dame heiraten konnte, so legte er nun alles so, daß er an sie nicht länger gebunden war. Die Neufassung des *Satyrischen Romans* erschien 1710. 1713 promovierte und heiratete Menantes – die bürgerliche Existenz besiegelte er im selben Jahr mit der öffentlichen Distanzierung von all seinen Romanen. Er habe diese Schriften mit dem Unverstand der Jugend geschrieben, geblendet vom Erfolg, den er wie ein Adler der Sonne entgegenfliegend genoß.<sup>39</sup>

Wollte Meletaon sich den Rücken ebenso frei halten, und im sauberen Schnitt in das bürgerliche Leben zurückkehren, dann war der Moment für den Ausstieg 1713/14 günstig – er mußte nur erklären, daß ihm Menantes mit seiner Reue die Augen geöffnet habe – Rost tat es mit Formulierungen, die noch 1714 an Menantes anschlossen:

»Wolte Gott! daß ich nicht ebenfalls einer mit von denenjenigen, die ich erst getadelt habe: denn es wird die Welt mit Fingern auf mich und meine bißher in

---

<sup>37</sup> Von 1702 bis zum Utrechter Friedensschluß im Spanischen Erbfolgekrieg waren Frankreichreisen schwierig zu realisieren, der Frieden wurde für das Reich mit den Verträgen von Baden und Rastatt 1714 angenommen.

<sup>38</sup> *Neue Zeitungen von gelehrten Sachen*, Nr. 37 (Leipzig; Nürnberg, 8. Mai 1727), S. 378.

<sup>39</sup> Hunolds Distanzierung erfolgte in *Menantes Academische Neben-Stunden allerhand neuer Gedichte, Nebst einer Anleitung zur vernünftigen Poesie* (Halle, Leipzig: J. Fr. Zeitler, 1713), zu seiner und Rosts Reue ausführlicher Simons (2001), S. 483–488.

Druck gegebene Schriften deuten, weil ich leider! darinnen vielfältig wider die Tugend und wider die Erbarkeit gesündigt, auch durch die freye und schlüpferige Schreib-Art manchen beleidiget oder geärgert, der meine Bücher durchgelesen; ich läugne es auch nicht, wenn man mir mein Verbrechen vorrücket, indem ich selber mit beschämten Augen sehe, was ich vor ein Unrecht, vor Fehler und Schwachheiten begangen: allein ich bezeuge mir Grund der Wahrheit eine hertzliche Reue darüber und verspreche, daß es künftig nimmermehr geschehen, auch meine Feder nichts schreiben soll, als was die Erbarkeit zum Grunde und die Tugend zur Absicht hat; ja ich will hiemit allem widerrufen und abgesaget haben, wodurch ich GOTT, der Welt, und mir selber ein Beleidigung zugefüget.

Ich bin mit denenjenigen einerley Schicksaal unterworfen gewesen, welche den Kiel in die Hand genommen, ehe er noch reif geworden. Ich bildete mir Flügel ein, als kaum die Federn ein wenig herfür gewachsen. Die Begierde, zur Erlernung eines reinen Teutschen Styli, so wol in gebundener als ungebundener Rede, ist zwar an mir nicht zu tadeln; aber, da ich zu den unrechten Lehr-Meistern gelanget, die mehrentheils in meiner eigenen Einbildung bestanden: so ergienge es mir wie den Reisenden, die auf Irr-oder Neben-Wegen fortgewandert, und erst nachgehends gesehen, daß sie von der ordentlichen Strasse abgewichen, ob sie gleich, ihrer Meinung nach, sich auf dem besten Wege befunden.

Ich weiß selber nicht, wie ich über die Romanen gerathen; aber dieses weiß ich wohl, daß ich schon dergleichen schriebe, da ich doch kaum etliche derselben durchgelesen, und ich habe die Schmierereyen noch in Händen, die ich ehedessen verschiedenen Bekandten zum durchblättern überreicht; weil sich nun überall Leuthe finden, die entweder aus Unverstand, oder aus Schmeigeley eine Sache loben, welcher keine Würdigkeit zukömmt: so ließ ich mich von ihren Fürstellungen einnehmen, und wagte es auf ihr Zurreden, meine Arbeit der Presse unterzulegen. Da meinte ich denn Wunder, was ich vor herrliche Thaten ausgerichtet, als unter meinem Nahmen etliche Bögen in die Welt geflogen. Woferne ich aber damall oder nachgehends eine rechte Nachricht von der wahren Eigenschaft der Romanen gehabt, dürfte ich nun den Eckel über meine eigene Arbeit nicht offenbaren, noch weniger ale tugendhafte Gemüther, die sie einer Durchlesung gewürdigt, wegen der darinnen begangenen Fehler um Verzeyhung bitten.<sup>40</sup>

Manche junge Dame sei sicherlich von seinen Romanen zur Unkeuschheit verführt worden – eine diesbezügliche Geschichte reißt Rost kurz an, doch kam der Moment der Reue, wie sich an selber Stelle zeigte, ungünstig. Auf der einen Seite durfte Meletaon hinter seinem Vorbild nicht lange zurückblieben, auf der anderen Seite hatte er noch immer zwei Titel unter der Hand, von denen der eine

---

<sup>40</sup>Erschien mit pseudonymer Druckortangabe – laut Dünnhaupt in Nürnberg bei Raspe: *Cvrievse Liebes-Begebenheiten. Aus dem Frantzösischen übersetzt; und mit [...] einer Vertheidigung wider Celandern, an das Licht gestellet: von Meletaon* (Cölln, 1714), Bl. )(3<sup>v</sup>–4<sup>v</sup>.

das Zeug zu einem skandalösen Roman von mehreren Bänden hatte. Diesen Titel zu verbrennen, hätte eine gehörige finanzielle Einbuße bedeutet – Meletaon kündigte ihn am Ende seiner Reuebekundung als verbleibende moralischere Produktion an.



Die  
**Helden- und Liebes-**  
 Geschichte  
 dieser Zeiten.  
 Welche sich  
 bey dem verwirrenen  
 Spanischen  
**SVCCSSIONS-Krieg /**  
 hin und wieder  
 in  
**EVROPA**  
 zugetragen.  
 Der  
 Tugendhaften /  
**CVRIESEN und GALANTEN**  
 Welt  
 in einem  
**ROMAN**  
 mit Kupfern  
 ausgefertigt:  
 von  
**MELETAON.**  
 Nürnberg/  
 Verlegt J. L. Leonhard Buggel/ Buchhändler, 1715.

Bild 4. Titelblatt der Helden- und Liebesgeschichte (Nürnberg: Buggel, 1715)

1715 erschien bei Buggel in Nürnberg *Die Helden- und Liebes-Geschichte dieser Zeiten. Welche sich bey dem verwirrenen Spanischen SvccSSIONS-Krieg, hin und wieder in Evropa zugetragen* – ein Roman, der von einem der skandalösesten Politromane des vergangenen Jahrzehnts die Rahmenhandlung übernahm.<sup>41</sup> *La Guerre d’Espagne* (Cologne: Pierre Marteau, 1707) hatte von einem Helden gelebt, der es mit James Bond aufnahm. Der Spion des französischen Königs

<sup>41</sup> Zu *La Guerre d’Espagne, de Baviere, et de Flandre, ou Memoires du Marquis D\*\*\*. Contenant ce qui s’est passé de plus secret & de plus particulier depuis le commencement de cette Guerre, jusqu’à la fin de Campagne 1706* (Cologne: Pierre Marteau, 1707) und *Die Helden- und Liebes-Geschichte dieser Zeiten* [...] von Meletaon (Nürnberg: J. L. Buggel, 1715) siehe ausführlicher Simons (2001), S. 617–635 und S. 702–710.

konnte nicht nur brisante Einblicke in die Hochpolitik Europas liefern und die Intrigen seines Auftraggebers auskosten. Den Mann schmückten zudem seine Amouren in allen Orten Europas. Ungeniert übernahm Rost die Historie der wunderbaren Nacht, die dieser Held mit zwei Geliebten im selben Bett verbracht hatte – und mit einer Lebensmittelvergiftung, in der die Eskapade für die drei Beteiligten nach dem Verzehr von Austern gipfelte.

Meletaon rettete die eigene Moral, indem er die Erzählung der Dame, die durch das Lesen von Romanen verdorben wurde, zudem integrierte. Sein Roman endete jedoch nicht in einem moralischen Dilemma, er endete, da sein Autor ihm jeden politischen Zündstoff verweigerte. Rost schrieb kaisertreu, er nahm politische Intrigen beiseite und füllte zur Unterhaltung unpolitische Liebesgeschichten in das chronologische Skelett. Das Ende des Romans wäre mit den Friedensschlüssen von Utrecht und Rastatt erreicht worden, doch benötigte Rosts Text die Geschichte zu kaum mehr als einem Vorwand, unter dem sich Liebesgeschichten aus ganz Europa zusammenschreiben ließen. Anfänglich flossen die novellistischen Historien reichlich in den Text ein, dann versuchte Meletaon die Handlung zu beschleunigen. Am Ende gab er den Text ohne jedes Wort über eine noch zu erwartende Fortsetzung mitten in der Chronologie auf – nach über 1000 Seiten.

Tabelle 1. Umfang der schriftstellerischen Tätigkeit von J. L. Rost

Vorrede	Druck	Titel	Verleger	Seiten	fl./rthl.
20.1.1708	1708	Bellandra	Nbg: Michahelles	347	44
2.7.1708	1708	Atalanta	Nbg.: Michahelles	414	52
18.1.1710	1711	Noris	Lpzg: J.L. Gleditsch	1089	138
5.4.1710	1710	Helena	[Nbg.: Michahelles]	770	98
14.2.1711	1711	Eremit	Nbg.: Albrecht	442	56
	1711	Normanna	Nbg.: Albrecht	?	40?
18.9.1711	1711	Schauplatz	Nbg.:Lochner	1131	142
7.3.1712	1712	Tamestris	Nbg.: Alb	570	72
18.4.1713	1713	Nutzbarkeit des Tantzens	Nbg.: Albrecht	268	34
	1713	Teutsches Briefe-Cabinet	Nbg.: Lochner	1110	70
	1713	Nordischer Hof	Cölln [Nbg.: Raspe]	320	40
	1714	Curieuse	Cölln [Nbg.: Raspe]	284	20?
		Liebesbegebenheiten			
16.7.1714	1714	Hermiontes	Nbg.: Albrecht	701	88
12.9.1714	1715	Schöne Holländerin	Nbg.: Albrecht	278	36
12.6.1715	1715	Venda	Nbg.	335	28
1715	1715	Successions-Krieg	Nbg.: Buggel	1448	182
Summe				9507	1140

Man wird vermuten können, daß Rost in den letzten Jahren fast nur noch für den Lebensunterhalt im Geschäft blieb. Die Tabelle 1 mag erahnbar machen, daß der schreibende Student hier einem einträglichen Gewerbe nachging. Zwei Reichstaler

erhielt Menantes für den Druckbogen. Womöglich erhielt Meletaon ab der *Noris* ebenso viel. Eine moderatere Annahme mag bei Guldenbeträgen bleiben, der Gulden zu zwei Dritteln des Reichstalers – Rechnungen zwischen Rost und seinen Verlegern sind nicht überliefert. Die Bezahlung erfolgte für das Manuskript. Neuauflagen wurden nur dann nochmals honoriert, wenn der Autor sie überarbeitete. Meletaon tat dies bei seiner *Bellandra* und seiner *Atalanta* 1716/17.

Die Tabelle endet 1715. Sie notiert nicht den 1716 auf den Markt gebrachten zweiten Briefsteller und auch nicht die beiden Überarbeitungen der *Bellandra* und der *Atalanta* (bei denen sich nicht ermesen läßt, wie sie honoriert wurden). Überprüfenswert sind zudem einige Autorzuschreibungen, die sich zu den Pseudonymen Telandrinus und Lindopoler finden, sowie mit Rost in Verbindung gebrachte Übersetzungen englischer Verbrecherhistorien – samt und sonders Zuordnungen von Titeln der 1720er Jahre.<sup>42</sup>

Die Summe der Einnahmen, die sich hier für die Jahre 1708 bis 1715 ergibt, wie der Seitenausstoß sind beachtlich: Der Jahresschnitt lag nach obiger Berechnung bei 1200 Seiten, das Jahreshonorar je nach Rechnung zwischen 140 Reichsgulden oder Reichstalern – letzteres könnte ab 1711 der wahrscheinlichere Wert gewesen sein, ein komfortables Salär.

## Astronom und Mathematiker, Nürnberg 1715–1727

Johann Leonhard Rosts Weg in die bürgerliche Existenz verlief über eine erneute Annäherung an die Sternwarte. Eine nützliche Freundschaft entwickelte er mit Johann Philipp von Wurzelbau<sup>43</sup> (1651–1725), der, von Eimmart angeregt, sich eine eigene Sternwarte in seinem Haus am Spitzenberg 4 eingerichtet hatte. Wurzelbau war um das Jahr 1715 Mitte sechzig, Rost Ende zwanzig. Als Gehilfe Wurzelbaus übernahm er Teile von dessen Korrespondenz und tätigte zudem eigene Beobachtungen – unter anderem der Sonnenflecken. Eine Serie von gut 100 Artikeln, von denen die meisten in den 1718 gegründeten *Breslauerischen Samm-*

---

<sup>42</sup>Die Zuschreibungen finden sich bei Gerhard Dünnhaupt (1991) mit den Titeln 23, 25, 28, 31 und 33. – Alle diese Titel müssen noch einmal überprüft werden. Im Falle von *Leben und Thaten derer berühmtesten Englischen Coquetten und Maitressen* (London, 1721) zitiert Dünnhaupt ein Titelblatt mitsamt der Pseudonymangabe »Meletaon« – das in der Staatsbibliothek München einsehbares Exemplar läßt sich nicht mit dem Namenszug zitieren. Es ist überhaupt unwahrscheinlich, daß der Nürnberger Rost 1721 plötzlich Englisch konnte – Übersetzungen aus dem Englischen kamen regulär in Hamburg auf den Markt. Generell gibt es in der Literaturwissenschaft eine Tendenz, Zuschreibungen vorschnell vorzunehmen, um damit wenigstens im Nachhinein einen von Autoren gestalteten Literaturbetrieb herzustellen.

<sup>43</sup>Zu Wurzelbau siehe: Hans Gaab: *Johann Philipp von Wurzelbau (1651–1725)*. In: Beiträge zur Astronomiegeschichte, Bd. 5. (Frankfurt a. M. 2002; Acta Historica Astronomiae 15), S. 47–114.

lungen erschienen, erlaubt es, die Arbeiten detailliert nachzuvollziehen. Buchveröffentlichungen zu Sonnen- und Mondfinsternissen, Nordlichtern und schweren Unwettern kamen hinzu. Langfristige Bedeutung gewann unter ihnen sein zur Michaelimesse 1718 in den Handel gebrachtes *Astronomisches Handbuch* – ein Werk, das seinem Titel alle Ehre machte, wie die Vorrede erklärt: »ein Hand-Buch, weil es diejenigen oft in die Hand nehmen werden, welche die Anfangs-Gründe, in der Praxi Astronomica, daraus zu erlernen begehren.«



Bild 5. Titelblatt von Rosts Handbuch, 1718





Bild 6. Titelpuffer von Rosts Handbuch, 1718

In deutscher Sprache herausgegebene Vorgänger waren die 1516 von Conrad Heinfogel (1450?–1517) veröffentlichte Übersetzung der *Sphaera* des Sacrobosco (ca. 1200–1256).<sup>44</sup> Erasmus Francisci (1627–1694) hatte sein voluminöses *Eröffnetes Lust-Hauß* (1676) mit astronomischem Wissen angefüllt. 1705 kam die deutsche Übersetzung des zweiten Bandes der *Mathesis juvenilis* Johann Christoph Sturms (1635–1703) hinzu, die auf fast 300 Seiten nebenbei eine Einführung in die Astronomie bot. Gegenüber diesen Titeln erwies sich Rosts *Handbuch* als das erste dezidiert als astronomisches Einführungswerk gestaltetes Praxishandbuch deutscher Sprache. Ein erster Teil handelte »Vom Ursprung, Fortgang und Aufnehmen der Astronomie oder Sternkundigung; und deren Nutzen in der Geographie oder Erd-Beschreibung; auch bey der Schiffart« und war im wesentlichen eine Übersetzung des 1693 von Jean-Dominique Cassini (1625–1712) herausgegeben *Recueils d'observations faites en plusieurs Voyages*. Die Übersetzung stammte von Wurzelbau, ohne daß dessen Name genannt wurde. Der zweite Teil erklärt an Hand diverser Beispiele astronomische Berechnungen. Im dritten schließlich wurden astronomische Geräte vorgestellt, insbesondere die der Eimartischen Sternwarte.

Das *Handbuch* soll »fast in aller Liebhaber Händen« gewesen sein.<sup>45</sup> Es war jedenfalls so erfolgreich, dass 1726 eine Neuauflage erschien. Zwischen 1771 und 1774 besorgte der Nürnberger Arzt und Mathematikprofessor am Egidieugymnasium, Georg Friedrich Kordenbusch<sup>46</sup> (1731–1802), sogar eine dritte, erweiterte Neuauflage. 1727 ließ Rost den *Aufrichtigen Astronomus* folgen. Darin wurden fast ausschließlich astronomische Berechnungen – hier insbesondere zu Kometen – vorgestellt. Mit diesem Buch konnte Rost an den Erfolg des *Handbuchs* nicht anschließen.

1723 folgte, die Ausführung besorgte der Nürnberger Kupferstecher und Kunsthändler Christoph Weigel (1654–1725), Rosts *Atlas portatilis coelestis*, eine Einführung in die »Anfangsgründe der Astronomie«, zu der insbesondere Darstellungen der Sternbilder gehörten. Die Vorrede erinnerte daran, daß »der Herr Verleger schon vor etlichen Jahren eine compendiöse Vorstellung der gantzen Welt, in einer kleinen Cosmographie mit 30. saubern Land-Charten unter dem Titel: Atlas portatilis« herausgab. Das bezog sich auf den Taschenatlas Johann Gottfried Gregorii (1685–1770), der 1717 in den Handel kam und 31 handkolorierte Landkarten mit ausführlichen Erläuterungen enthielt, die Geographie mit

<sup>44</sup> Heinfogels Übersetzung war keineswegs ein Plagiat, sondern eine völlig eigenständige Arbeit – vgl. die Einleitung von Francis B. Brévert zu seiner Neuauflage von Heinfogels *Sphaera Materialis* (Göttingen, 1981).

<sup>45</sup> *Neue Zeitungen von gelehrten Sachen*, Nr. 8 (Leipzig / Nürnberg, 22.1.1725), S. 71.

<sup>46</sup> Zu Kordenbusch siehe: Hans Gaab: *Georg Friedrich Kordenbusch und die Astronomie in Nürnberg in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts*. In: *Beiträge zur Astronomiegeschichte*, Bd. 6 (Frankfurt a. M. 2003 = *Acta Historica Astronomiae* 18), S. 40–89.

historischen Informationen verbanden. Rost erhielt von Weigel den Auftrag, ein entsprechendes Werk über die Astronomie zu verfassen. Das in 74 Kapitel eingeteilte Werk umfaßte 362 Seiten plus 22 Seiten Register. Auf 38 von Christoph Weigel gestochenen Kupfertafeln wurden 150 »Figuren« dargestellt, wobei die letzten 14 Tafeln 76 Sternbilder neben den zwölf Bildern des Tierkreises boten – 33 nördliche und 31 südliche Sternbilder. Die üppige Ausstattung macht das Buch heute zur bibliophilen Kostbarkeit.

Die Publikation geschah mit Widmung an die Preußische Akademie der Wissenschaften, in die Rost am 3. Februar 1723 als korrespondierendes Mitglied aufgenommen wurde.<sup>47</sup>

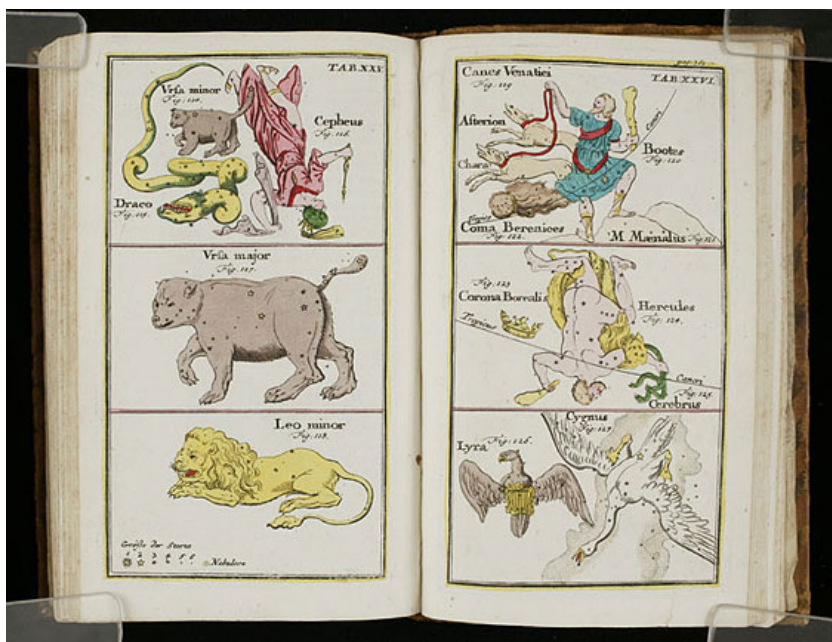


Bild 7–12. Sternbilder aus Rosts Atlas von 1723. Mit freundlicher Genehmigung der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA – folgende Seiten.

<sup>47</sup> Marina Dafova in Bonin, Louis, *Die Neueste Art zur Galanten und Theatralischen Tantz-Kunst, Meletaon: Von der Nutzbarkeit des Tantzens*, herausgegeben von Claudia Jeschke mit Nachworten und Register von Marina Dafova, Aune Renk u. Stephanie Schroedter. *Documenta Choreologica. Studienbibliothek zur Geschichte der Tanzkunst* (Berlin, 1996), S. 670.









## Der Streit um das Osterfest

Rosts Arbeiten als Astronom verliefen weitgehend unspektakulär. Sein Metier wurden Einführungen in die Astronomie wie die ihr zugrunde liegende Mathematik. Aufsehen riskierte er allerdings mit dem »Streit um das Osterfest« von 1724. 1722 ihm war bei Berechnungen zur Kalenderreform des Jahres 1700 aufgefallen, daß Ostern 1724 nach »katholischer« und »evangelischer« Berechnungsart auf zwei verschiedene Termine fallen würde. Zwar war mit der Reform von 1700 auf evangelischer Seite der gregorianische Kalender weitgehend übernommen worden, aber eben nicht vollständig: Während von katholischer Seite aus die Berechnung des Osterfestes nach einem bestimmten, feststehenden Rechenverfahren geschah, legten man auf evangelischer den Termin nach astronomischen Tafeln bzw. Beobachtungen fest. In seltenen Fällen mußte es an dieser Stelle trotz der Angleichung der Verhältnisse noch nach 1700 zu Abweichungen zwischen den beiden großen Konfessionen kommen – das erstmal 1724.

Johannes Gaupp (1667–1738) in Lindau hatte dies wohl schon bei der Berechnung seiner Ephemeriden für die Jahre 1720 bis 1750 bemerkt,<sup>48</sup> aber zunächst keinen Verleger für seine Tabellen gefunden. Rost wurde der erste, der die Abweichung publizierte. Er wandte sich zunächst an Wurzelbau; dessen eigene astronomische Tafeln bestätigten das Ergebnis, woraufhin er befand, es wolle »wohlgetan seyn, wann diese nicht geringe Angelegenheit hoher Orten bey Zeiten angebracht«<sup>49</sup> würden – schließlich wurden in Nürnberg zahlreiche Kalender gedruckt. Rost wandte sich an den »Hoch-Edlen Rath zu Nürnberg«, wobei er im selben Zusammenhang darauf aufmerksam machte, daß sich die Divergenz »in gegenwärtigem Seculo noch dreymahl, nemlich Anno 1744. 78. und 98« wiederholen mußte.<sup>50</sup> Am 13. Juli 1722 überreichte er sein Schreiben dem Nürnberger Bürgermeister.<sup>51</sup> Der Rat holte erst von »zweyer unserer Professorum zu Altorff [...] als noch mehrer in dieser Wissenschaften erfahrner Personen Gedancken« ein.<sup>52</sup>

In Nürnberg selbst wurden Doppelmayr und Wurzelbau um Gutachten gebeten. Wurzelbau erwähnte in seiner Stellungnahme, daß die Preußische Akademie der Wissenschaften zu Berlin unterrichtet war. Diese »hochlöbliche Societät der Wissenschaften« war von Rost über seinen Briefpartner Christfried Kirch (1694–1740) informiert worden.<sup>53</sup> Der Konflikt kam damit auf die höchste Ebene: Die in Regensburg tagenden evangelischen Stände beschlossen, daß die 1700 eingeführte Art, Ostern mittels astronomischen Berechnungen festzulegen, ihre Richtigkeit habe. Tatsächlich feierten in Deutschland die evangelischen und katholischen Christen 1724 und 1744 zu unterschiedlichen Terminen. Endgültig abgeschafft wurde das astronomische Verfahren erst 1775 auf Veranlassung

<sup>48</sup> Johannes Gaupp, *Ausführliche Relation an einen Hochedel- und Hochweisen Magistrat des Heil. Reichs Stadt Lindau von der Oster-Differenz des Verbesserten und Gregorianischen Calenders* (Regensburg, 1722), Einleitung.

<sup>49</sup> Johann Philipp Wurzelbau, »An Einen Hoch-Edlen und Hochweisen Rath der Stadt Nürnberg, unterthäniger Bericht [betreffs des Osterfests 1724].« Abgedruckt in: *Europäische Staats-Cantzley*, 41. Theil (1723), S. 645–649 und *Grosses vollständiges Universal-Lexicon*, Bd. 60 (Halle: J. H. Zedler, 1749), Sp. 250–252.

<sup>50</sup> Johann Leonhard Rost, »Copia Unterthäniger Nachricht an E. Hoch-Edlen Rath zu Nürnberg, die Celebrirung des Oster-Festes Anno 1724. betreffend,« in: *Europäische Staats-Cantzley*, 41. Theil (1723), S. 630–635, hier S. 634.

<sup>51</sup> Kanold, Johann: *Von der angegangenen Calender-Controvers und Discrepanz wegen des Oster-Fests künftigen 1724sten Jahres*. Sammlung von Natur- und Medicin- wie auch hierzu gehörigen Kunst- und Literatur-Geschichten so sich An. 1723 in den Winter-Monathen in Schlesien und anderen Orten begeben und als Versuch ans Licht gestellet (Breslauische Sammlungen). 23. Versuch, Jan. 1723, S. 63.

<sup>52</sup> Antonius Faber (Hg.), »Die, wegen der Oster-Feyer Anno 1724. und deshalb benötigten Calender-Einrichtung, vorgewaltet und erörterte Dispute vorstellend,« in: *Europäische Staats-Cantzley*, 41. Theil (1723), S. 624–663, 42. Theil (1723), S. 559–615, 43. Theil (1724), S. 685–699, 44. Theil (1724), S. 577–613, hier, 41. Theil (1723), S. 628.

<sup>53</sup> Kanold 1723, S. 63.



Friedrichs II. (1712–1786). De facto bedeutete dies die endgültige Übernahme des gregorianischen Kalenders, wobei man es immer noch vermied, diesen beim Namen zu nennen und vom »verbesserten Reichskalender«<sup>54</sup> sprach.

## Tod und Nachruhm

Am 10. März 1727 befiel Rost – so der seinerzeitige ärztliche Befund – ein »febre catarrhali gravedinosa maligna und anomala«, von dem er sich nicht mehr erholte.<sup>55</sup> Er starb am 22. März nach 23 Uhr und wurde damit keine 40 Jahre alt. Nicht viel älter sollte sein Bruder werden. Johann Carl Rost starb am 29. September 1731, gerade einmal 40 Jahre alt geworden.

In einem Nachruf in den *Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen* wurde der Astronom mit aller Freundschaft charakterisiert: »er war von gesetztem Gemüthe, eindringendem Verstande und in seinen Unternehmungen unwandelbar, so daß ihn nicht leichtlich eine Mühe verdrüßlich machen konnte. Vor Gott und sein Wort hegte er die tieffste Verehrung und ergötzte sich Tag und Nacht darinn; wovon sein hinterlassener Vorrath mit eigener Feder verfasster geistlicher Gedancken und Gedichte herrühret, massen er zur reinen Poesie eine besondere Fähigkeit besaß. Übrigens war sein Wandel leutselig, aufrichtig und dienstfertig. Er liebte die Demuth und Verträglichkeit; und so ihn ja etwa ein unbesonnener Gegner beunruhigte, begegnete er ihm mitleydig und ohne Rachgier.«<sup>56</sup>

Daß Rost alias Meletaon in seinen Studententagen Romane schrieb, blieb unerwähnt. Nach dem Gesagten wird es nicht verwundern, daß seine Titel keinen weiteren Stellenwert in der Literaturgeschichte gewannen. Der Autor selbst gab ihnen keinen größeren Stellenwert im eigenen Leben. Der galante Roman glänzte mit achtlos hingeworfenen Titeln, die ihre Kritiker verhöhnten, sich mit Rivalen maßen und dabei mit Verantwortung oberflächlich umgingen – sowohl mit persönlicher Verantwortung wie mit Verantwortung des Künstlers gegenüber der Literatur.

Die Probleme, die wir mit »Literatur« des frühen 18. Jahrhunderts haben, liegen dabei tiefer. Sie scheinen auf, wenn wir die Sprache der Zeit zu sprechen versuchen. »Literatur« und »Kunst«, das waren letztlich für Rost die beiden Bereiche, denen er sich nach 1715 zuwandte, als er begann, für die Breslauischen

---

<sup>54</sup> Friedrich Karl Ginzel, *Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie. Das Zeitrechnungswesen der Völker. Bd. 3: Zeitrechnung der Makedonier, Kleinasier und Syrer, der Germanen und Kelten, des Mittelalters, der Byzantiner (und Russen), Armenier, Kopten, Abessinier, Zeitrechnung der neueren Zeit, sowie Nachträge zu den drei Bänden* (Leipzig, 1914), Unveränderter Nachdruck (1958), S. 274.

<sup>55</sup> *Neue Zeitungen von gelehrten Sachen*, Nr. 37 (Leipzig, Nürnberg, 8. Mai 1727), S. 380f.

<sup>56</sup> *Neue Zeitungen von gelehrten Sachen*, Nr. 37 (Leipzig, Nürnberg, 8. Mai 1727), S. 380f.

*Sammlungen* zu schreiben. Romane waren dagegen kaum mehr als dubiose »Historien«, Gedichte und Opern waren dagegen »Poesie«.

»Literatur« war der Bereich der Wissenschaften und »Kunst« das Feld der menschlichen Erfindungen – beide Bereiche interessierten Rost weit mehr als die Romanschriftstellerei.

Mitte des 18. Jahrhunderts änderten sich das Literaturverständnis wie das Kunstverständnis. Literaturzeitschriften wandten sich ausgerechnet den Feldern zu, die bislang am Rand der Wissenschaften lagen, den »belles lettres«. Der Besprechungsgegenstand fand das größte Interesse der Leser, während die Wissenschaftsrezension die Aufgabe von Fachblättern wurde. Der Effekt war, daß Literaturzeitschriften zu Beginn des 19. Jahrhunderts primär Romanen, Dramen und Gedichten galten, dem, was vormals gerade nicht Literatur war.

Unter dieser Perspektive stehen der Romanmarkt des frühen 18. Jahrhunderts genauso wie das Poesieangebot dieser Zeit kurz vor einem Umbruch. Noch sind sie nicht Literatur – noch sind sie eine Materie, die kaum würdig ist besprochen zu werden.

Unsere heutige Literaturgeschichtsschreibung setzte in den 1730ern mit der Generation Gottscheds ein. Diese gestand dem 17. Jahrhundert noch einige große Namen zu und schuf dabei das Barock. Für die Generationen von Talander bis Meletaon hatte Gottsched nichts übrig, sie waren die Gegenwart, von der er sich lossagte – seine Nachfolger arbeiteten die Lücke nur widerwillig auf.

Johann Leonhard Rost gehört zu der Generation, die in den 1730ern den Ruf nach einer weit besseren Dichtung aufkommen ließ. Er selbst hatte sich bereits 1715 von der auch in seinen Augen nicht weiter wichtigen Produktion abgewandt. Er konnte nicht ahnen, daß er damit das Gebiet verließ, das Literatur werden sollte – er wandte sich dem Gebiet zu, das Literatur war. Seine Leistungen lassen sich im modernen Wissenschaftsbetrieb im Rückblick schlecht würdigen: Die *Neuen Zeitungen von Gelehrten Sachen* notierten 1722, daß »sogar auch Leute die nicht studiret, ja auch Bauersleute und Gärtner [...], die sich auf die Astronomie legen« aus seinem *Astronomischen Handbuch* von 1718 »viel Licht« erhalten hätten.<sup>57</sup> Das spricht für eine Wissenschaft und eine Literaturbesprechung, die einen viel breiteren Austausch suchte – sie ebnete, ohne daß man das ahnen konnte, dem viel breiteren Austausch über Literatur die Bahn, der sich heute um Romane, Dramen und Gedichte dreht.

---

<sup>57</sup> *Neue Zeitungen von gelehrten Sachen* (Leipzig; Nürnberg, 29. Juni 1722), S. 506.

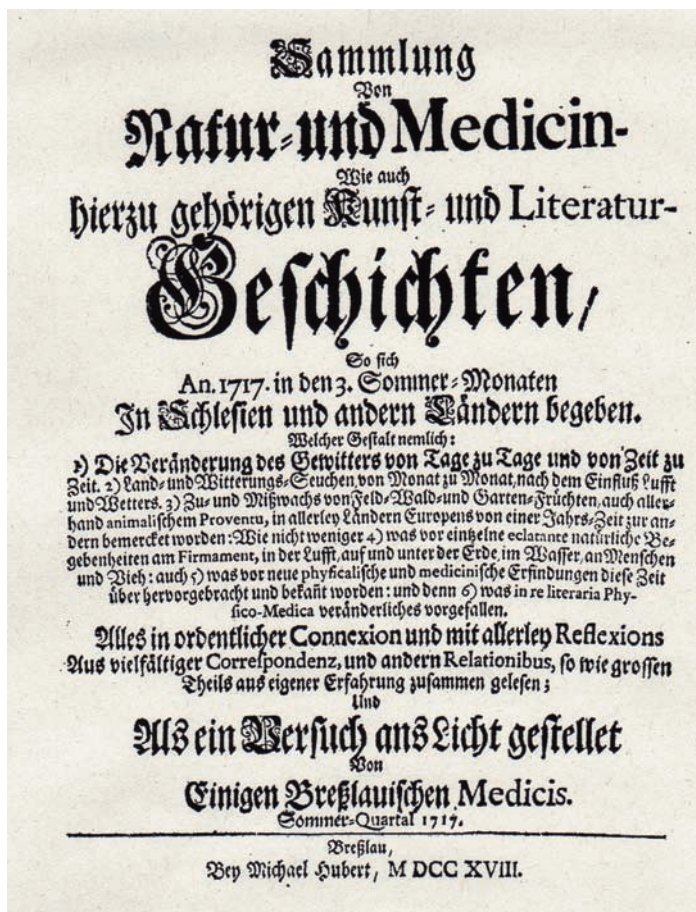


Bild 13. Titelblatt der ersten Ausgabe der Breslauischen *Sammlungen* (1718) – markant von heute aus betrachtet: der Bedeutungswandel bei den Worten »Literatur« und »Kunst« – »Literaturgeschichte« steht hier für Berichterstattung aus den Wissenschaften, »Kunstgeschichte« für Berichte über neueste Erfindungen auf dem Gebiet.

## Bibliographie der astronomischen Arbeiten Rosts

### Verwendete Abkürzungen:

BSB	Bayerische Staatsbibliothek
GNM	Germanisches Nationalmuseum
SB	Staatsbibliothek

SUB	Staats- und Universitätsbibliothek
StB	Stadtbibliothek
UB	Universitätsbibliothek

## 1. Eigenständige Veröffentlichungen

[Rost 1] Beschreibung des Sonnen und Mondsfinsternissen von 1715. Nürnberg 1715

Kommentar: Diese Arbeit wird von Clemens Alois Baader: *Lexikon verstorbener baierischer Schriftsteller* (Augsburg, Leipzig 1825), S. 179 sowie bei Friedrich Carl Gottlob Hirsching; Johann Heinrich Ernesti: *Historisch-literarisches Handbuch berühmter und denkwürdiger Personen* (Leipzig 1794–1815, Reprint Graz 1972), S. 183 aufgeführt. Sie war jedoch nicht auffindbar. Möglicherweise handelt es sich um eine Verwechslung mit [Rost 5].

[Rost 2] Astronomisches Hand-Buch. Worinnen des Herrn Cassini Tractat, Vom Ursprung / Fortgang und Aufnehmen der Astronomie, und deren Nutzen / in der Geographie und Schiffart, deßgleichen Hundert Astronomische Problemata, mit dem ausführlichen Unterrichte anzutreffen / wie sie theils durch die sphaerische Trigonometrie; theils durch die Tabula Sphaericas; theils aber durch die Ephemerides des Herrn M. Gauppens aufzulösen: und wie die Ephemeridas, auf jeden Meridianum zu richten seyn. Deme beygefüget: Wie man sich ein bequemes Observatorium anlegen / und darauf mit den nothwendigen Astronomischen Instrumenten / die vornehmsten Observationes verrichten; auch wie man aus den angehängten Tabulis Cassinianis reformatis, die Eclipses primi Satellitis Jovis leichtlich berechnen; mithin durch solche Beschäftigungen / die grosse Weißheit Gottes immer besser erkennen lernen: und so wohl die Astronomie als Geographie und Schiffart / zur Vollkommenheit bringen soll. Fast durchgehends mit Exempeln, aus den accuraten Observationibus, des berühmten Herrn von Wurzelbau, erläutert: und in möglichster Deutlichkeit / mit vielen Figuren / und einem vollständigen Register ausgearbeitet. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1718 [StB Nürnberg: Math 3222 80; GNM Nürnberg: Nw 2148n 40]

[Rost 2a] Astronomisches Handbuch. Worinnen nach Anzeige der Vorrede das nothwendigste anzutreffen ist, was zur Ausübung der unentbehrlichen Astronomie erfordert wird. Auf das deutlichste beschrieben, und so wol durch wahrhafte Exempel, als viele Figuren erläutert. Nürnberg: 2.te Aufl. Peter Conrad Monath 1726 [BSB München: Hbks/ Hbks R 13 du]

[Rost 2b] Johann Leonhard Rostens der Königlich-Preußischen Gesellschaft der Wissenschaften Mitgliebes *Astronomisches Handbuch* darinnen alles was zur Ausübung der Astronomie unentbehrlich erfordert wird, auf das deutlichste erklärt und durch wahre Exempel und Figuren erläutert wird. Neue Auflage durchgehends übersehen, verbessert, ergänzt, und mit völlig neuen erforderlichen Zusätzen von der Sphärik, Theorik, Proiektion und Trigonometrie, wie auch den dazu gehörigen Kupfertafeln vermehret, eingerichtet und herausgegeben von D. Georg Friederich Kordenbusch, der H. Röm. Reichsstadt Nürnberg Physic. ordinar. der Natur- und Grössenlehre. 1. Bd. Nürnberg 1771 [UB Augsburg: 02/VIII.3.4.126-1], 2. Bd. Nürnberg 1772 [UB Augsburg: 02/VIII.3.4.126-2], 3. Bd. Nürnberg 1773 [UB Augsburg: 02/VIII.3.4.126-3], 4. Bd. Nürnberg 1774 [UB Augsburg: 02/VIII.3.4.126-4] – Von Kordenbusch überarbeitete Neuauflage von [Rost 2]

[Rost 3] Warhafte / ausführliche und vollständige Beschreibung / desjenigen merckwürdigen so genandten Nord-Scheines; Der sich An. 1721 Sonnabends den 1. Martii die gantze Nacht durch / Mit der äussersten Bewunderung zu Nürnberg an dem Himmel hat sehen lassen. Mit der genauesten Aufmerksamkeit, auf Astronomische und Physicalische Art observiert: und so wol den Naturkündigern zur Nachricht: als auch Zur Vertilgung der ausgestreuten Unwarheiten unter dem gemeinen Manne / auf Begehren zu Pappier gebracht; Auch durch einige darzu benöthige Figuren abgebildet. Gedruckt daselbst, bey Johann Ernst Adelbulner. Nürnberg 1721 [StB Nürnberg: Amb 137 (4) 40]

[Rost 4] *Atlas portatilis coelestis* oder compendiöse Vorstellung des gantzen Welt-Gebäudes in den Anfangsgründen der wahren Astronomie; dadurch man nicht nur zur Erlernung dieser unentbehrlichen Wissenschaft, auf eine sehr leichte Art gelangen, sondern auch zugleich daraus sich einen bessern Begriff von dem wahren Fundament, sowohl der Geographie als Schiffarth zueignen kan. Den Liebhabern zu gefallen, absonderlich aber der studierenden Jugend zum Unterricht, in möglichster Deutlichkeit abgefasst, und durch mehr als andert halb hundert Figuren erklärt. Nürnberg: Christoph Weigel 1723 [StB Nürnberg: math 3223 80; GNM Nürnberg: Nw 2148 80], 2. Aufl. Nürnberg: Weigel 1743 [UB München: 1603/ R 1743-001] 3. Aufl. Nürnberg: Weigel 1780 [BSB München: Astr. U. 309y]

[Rost 5] Curieuse Vorstellung und Beschreibung der grossen sichtbaren Sonnen- oder Erd-Finsterniß Anno 1724. [Montag] d. 22. May. Wie sie so wol auf dem gantzen Erdboden: als absonderlich hier in Nürnberg und dasiger Gegend erscheinen wird. Mit einem darzu dienlichen Kupfer, und einem Anhang von der künftigen Mond-Finsterniß den 1. November. Zu einer allgemeinen Nachricht vor

Gelehrte und Ungerlehrte, auf Begehren ausgefertigt. Nürnberg: Adam Jonathan Felßecker 1724 [StB Nürnberg: Amb 137 (12) 40]

[Rost 6] Mathematischer Lust- und Nutz-Garten darinnen das nothwendigste von der Arithmetica vulgari, decimali und sexagesimali; deßgleichen von der Geometrie, Trigonometrie, Longimetrie und Planimetrie, oder vom Feldmessen; Sammt einer Anleitung zur Perspectiv, wie sie in den Herrn Desargues Anfangs-Gründen, auf eine leichte Art mit dem Perspectivischen Maasstabe enthalten; auch ein Zusatz von horizontal- und sphaerischen Plafonds Zeichnungen, mit einer Nachricht von Anamorphotischen Figuren anzutreffen ist. Den Anfängern zum Besten in einem Compendio eröffnet, und durch viel darzu benöthigte Kupfer erläutert. Nürnberg: Christoph Weigel 1724 [SB Bamberg: 22/ma.o. 36] 2. Aufl. Nürnberg: Christoph Weigel 1745 [BSB München: Math. u. 173]

Kommentar: Es handelt sich um eine Gemeinschaftsarbeit mit dem Nürnberger Architekten Johann Jacob Schübler (1689–1741).

[Rost 6a] Unterricht zur praktischen Rechenkunst, zu geometrischen, perspectivischen und optischen Zeichnungen und Berechnungen nützlich für Anfänger und Liebhaber dieser Wissenschaften. Ehemals durch Schübler und Rost verfasst, nunmehr aber umgeändert und mit Zusätzen vermehrt von J. T. Mayer. Nürnberg: Weigel u. Schneider 1786 [SUB Göttingen: 8 MATH I, 6225]

Kommentar: Es handelt sich um eine durch Johann Tobias Mayer (1752–1830) erweiterte Neuauflage von [Rost 6].

[Rost 7] Deutliche und ausführliche Beschreibung der sehr großen und merkwürdigen Mondfinsterniß anno 1725 d. 21. Octob. Nürnberg: Adam Jonathan Felßecker 1725 [StB Nürnberg: Nor 6785 80]

[Rost 8] Der aufrichtige Astronomus welcher von verschiedenen, sowol zur Doctrina Sphaerica als zur Bewegung der Cometen und zu den Observationibus Astronomicis gehörige Materien, einen ausführlichen Unterricht ertheilet. Dabey er ferner auf eine überaus deutliche Art lehret wie man die Eclipsis Primi Satellitis Jovis durch blosses Addiren erforschen; Deßgleichen alle Mond- und Sonnenfinsternisse biß auf das Jahr 1750, ohne einige Rechnung, nur durch Zirckel und Lineal sehr genau anzeigen soll. Zu weiterm Aufnahmen der höchst-nützlichen Astronomia an das Licht gestellt und durch viele Figuren begreiflicher gemacht. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1727 [StB Nürnberg: Math 528 40]

[Rost 9] Hocker, Johann Ludwig: Einleitung zur Erkenntnis und Gebrauch der Erde- und Himmels-Kugel. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1734 [BSB München: Hbks/Hbks R 1 h-1; UB Erlangen: H00/G.N.A 698(angeb.)]. 2te Aufl. Nürnberg 1769 [BSB München: Res 4 Astr. u. 56]

Kommentar: Der Teil über Himmelsgloben ist ein von Johann Ludwig Hocker (1670–1746) überarbeitetes Manuskript aus Rosts Nachlass. Hocker war Professor am Heilbronner Gymnasium.

## 2. Manuskripte

Bibliothek der Archenhold-Sternwarte in Berlin, Inv.-Nr. 4665<sup>58</sup>

[Rost M1] Wie die Sonnen-Finsternüße nach den Tabulis Mariae Cunitiae, adhibito motum solis Dr. a Wurzelbau unter jeder gegebenen Polushöhe zu berechnen und aufzureißen seyen; in deutlichen Regeln ordentlich gefasset. Anno 1720, Bl. 1–19

[Rost M2] Wie die Mond-Finsternüßen nach den Tabulis Mariae Cunitiae zu berechnen und aufzureißen seyen. Anno 1721, Bl. 21–28

[Rost M3] Astronomische und zur Gnomonik gehörige Tafeln

1. Tangentes Horarum in planis Verticalibus ortum vel occasum alterutrumve Polorum respicientibus, cum interfectionibus Parallellorum Zodiaci in denos gradus supputatae ad Longitudinem stili 1000 partium, Bl. 30
2. Anguli horarii pro horologio horizontali supputati ad Elevat. Poli 49°. 28'. 7", Bl. 31
3. Pro horologio horizontali supputatae Paralellorum signorum Zodiaci in denos gradus intersectiones horariae ad Longitudinem stili 1000 part. Distantis ab Horologii centro 855 part. ad Elevationem Poli 49°. 28'. 7", Bl. 31
4. Anguli horarii pro Horologio Verticali suppurati ad Elevationem Poli 49°. 28'. 7", Bl. 32
5. Pro Horologio Verticali supputatae Paralellorum signorum Zodiaci in denos gradus intersectiones horariae ad Longitudinem stili 1000 partium, distantis ab horologii centro 1169 ½ part. Elevationem Poli 49°. 28'. 7", Bl. 32
6. Azimuth et Almucantarath sive Tabula Distantiarum verticulum solis a Meridiano in horizonte numeratarum et Altitudinem solis in iisdem in quinos Eclipticae Gradus et Quadrantes Horarum supputatae ad Latitudinem 49°. 28'. 7", Bl. 33–38

---

<sup>58</sup> Auf diese Manuskripte machte mich Jürgen Hamel aufmerksam, dem dafür an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Sie sind größtenteils aufgelistet in Christian Conrad Nopitsch: *Nürnberger Gelehrtenlexikon*. Bd. 7 (Altdorf 1806), S. 315f.



[Rost M4] Astrolabii particularis pro nostra Poli Elevationem  $49^{\circ} . 28' . 7''$ . constructionem paraturus, utque Astrophilus tricis descriptionis solitae liberatus porro sine difficultate et temporis dispendio voti compos fieri queat: partes eius et diuisiones inaequales ope calculi trigonometrici supputatio. Circulorum aliorum huc ingredientium dispartitiones ordinarias aequales propriae ipsius industriae reliquens. Anno 1722, Bl. 39–49

[Rost M5] Verschiedene Auflösungen von Aufgaben, welche in den Ephemeriden des Manfredi vorkommen, Bl. 49–56

[Rost M6] Methodus Halleiana pro supputando motu Cometarum in orbe parabolico. Excerpta ex Libro, cui Titulus: Praelectiones Physico-Mathematicae Cantabrigiae in scholis publicis habitae. Quibus philosophia Illustrissimi Newtoni Mathematica explicatius traditur, et facilius demonstratur: Cometographia etiam Hallejana Commentariolo illustratur a Guilielmo Whiston a. M. et Matheseos Professore Lucasiano. In usum Juventutis Academicae Cantabrigiae Typis Academicis Londini, Impensis Berj Toore Bibliopolae, juxta medii Templi portam, in vico vulgo vocato Fleet-Street A. 1720, Bl. 57–63

[Rost M7] Cap. V. Partis II ex Dioptrica Nova Dr. Wilhelm Molineux ex Anglicano latine versum de Instrumentis Telescopiis instructis, Bl. 64–71

[Rost M8] Die Eclipses Lunares nach den Tabulis Carolinis Streetii zu berechnen, Bl. 72–75

### 3. Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften

#### *Acta Eruditorum*

[Rost A1] Astronomische Tabellen des Herrn de la Hire. Bd. 45 (Juni 1726), S. 274f.

Kommentar: Buchbesprechung. Auf Anregung von Rost hatte Johann Albrecht Klimm (ca. 1668–1730) diese Tabellen 1725 in Nürnberg herausgebracht, wobei er eine Einführung in die astronomischen Berechnungen beifügte.

[Rost A2] Der aufrichtige Astronomus. Nürnberg 1727. Bd. 46 (Mai 1727), S. 224–227

Kommentar: Buchbesprechung von [Rost 8].

*Breslauische Sammlungen*

Kanold, Johann (Hrsg.): Sammlung von Natur- und Medicin- wie auch hierzu gehörigen Kunst- und Literatur-Geschichten so sich von 1717–26 in Schlesien und anderen Orten begeben und als Versuch ans Licht gestellt. Erfurt: Jungicol 1718–1730 [UB Erlangen: H00/ZTG G-III 27] (vgl. Bild 13)

1. Versuch: Sommer-Quartal 1717, Erscheinungsjahr: 1718
2. Versuch: Herbst-Quartal 1717, Erscheinungsjahr: 1719
3. Versuch: Winter-Quartal 1718, Erscheinungsjahr: 1719
4. Versuch: Frühlings-Quartal 1718, Erscheinungsjahr: 1719
5. Versuch: Sommer-Quartal 1718, Erscheinungsjahr: 1720
6. Versuch: Herbst-Quartal 1718, Erscheinungsjahr: 1720
7. Versuch: Winter-Quartal 1719, Erscheinungsjahr: 1720
8. Versuch: Frühlings-Quartal 1719, Erscheinungsjahr: 1720
9. Versuch: Sommer-Quartal 1719, Erscheinungsjahr: 1721
10. Versuch: Herbst-Quartal 1719, Erscheinungsjahr: 1721
11. Versuch: Winter-Quartal 1720, Erscheinungsjahr: 1721
12. Versuch: Frühlings-Quartal 1720, Erscheinungsjahr: 1721
13. Versuch: Sommer-Quartal 1720, Erscheinungsjahr: 1722
14. Versuch: Herbst-Quartal 1720, Erscheinungsjahr: 1722
15. Versuch: Winter-Quartal 1721, Erscheinungsjahr: 1722
16. Versuch: Frühlings-Quartal 1721, Erscheinungsjahr: 1722
17. Versuch: Sommer-Quartal 1721, Erscheinungsjahr: 1723
18. Versuch: Herbst-Quartal 1721, Erscheinungsjahr: 1723
19. Versuch: Winter-Quartal 1722, Erscheinungsjahr: 1723
20. Versuch: Frühlings-Quartal 1722, Erscheinungsjahr: 1723
21. Versuch: Sommer-Quartal 1722, Erscheinungsjahr: 1724
22. Versuch: Herbst-Quartal 1722, Erscheinungsjahr: 1724
23. Versuch: Winter-Quartal 1723, Erscheinungsjahr: 1724
24. Versuch: Frühlings-Quartal 1723, Erscheinungsjahr: 1724
25. Versuch: Sommer-Quartal 1723, Erscheinungsjahr: 1725
26. Versuch: Herbst-Quartal 1723, Erscheinungsjahr: 1725
27. Versuch: Winter-Quartal 1724, Erscheinungsjahr: 1725
28. Versuch: Frühlings-Quartal 1724, Erscheinungsjahr: 1725
29. Versuch: Sommer-Quartal 1724, Erscheinungsjahr: 1726
30. Versuch: Herbst-Quartal 1724, Erscheinungsjahr: 1726
31. Versuch: Winter-Quartal 1725, Erscheinungsjahr: 1726
32. Versuch: Frühlings-Quartal 1725, Erscheinungsjahr: 1726
33. Versuch: Sommer-Quartal 1725, Erscheinungsjahr: 1727
34. Versuch: Herbst-Quartal 1725, Erscheinungsjahr: 1727
35. Versuch: Winter-Quartal 1726, Erscheinungsjahr: 1727

36. Versuch: Frühlings-Quartal 1726, Erscheinungsjahr: 1728

37. Versuch: Sommer-Quartal 1726, Erscheinungsjahr: 1729

38. Versuch: Herbst-Quartal 1726, Erscheinungsjahr: 1730

In mit \* gekennzeichneten Beiträgen werden die Brüder Rost nur neben anderen zitiert bzw. erwähnt.

[Rost A3] Sonnenfinsternis vom 2. März 1718. Versuch 3, S. 806f.\*

[Rost A4] Von denen im Monden bemerckten Bergen und Thälern. Versuch 3, S. 808–810\*

[Rost A5] Von dem Nordschein d. 4. 10. und 11. Mart. Und einem andern leuchtenden Phaenomeno d. 22. mart. Versuch 3, S. 810–813\*

[Rost A6] Von dem grossen Feuer-Meteoro oder Lufft-Zeichen, den 22. Febr. Draco sive Lampas volans, fliegender Drache genannt. Versuch 7, S. 165–176\*

[Rost A7] Diarium Meteorologicum. (Beginn 21.12.1718) Ab März 1719 (Versuch 7, S. 252)

Kommentar: Beginnend mit Versuch 7 wurde Rosts Diarium regelmäßig abgedruckt.

[Rost A8] Von der den 19. Februar 1719. erschienenen Sonnen-Finsterniß. Versuch 7, S. 313f.

[Rost A9] Diarium Macularum & Facularum Solarium hyemale, d.i. Meist-tägliche Verzeichnis der in der Sonne bemerckten Flecken und Fackeln [22.12.1718–31.11.1720]

[Rost A9/1] Versuch 7, S. 305–313

[Rost A9/2] Versuch 8, S. 437–441, 566–570, 691f.

[Rost A9/3] Versuch 9, S. 77–84, 207–211, 332–335

[Rost A9/4] Versuch 10, S. 469–471, 578f., 687f.

[Rost A9/5] Versuch 11, S. 71f., 180f., 308f.

[Rost A9/6] Versuch 12, S. 422–425, 533–538, 645–649

[Rost A9/7] Versuch 13, S. 56f., 190f., 288–290

[Rost A9/8] Versuch 14, S. 423–425, 527f.

[Rost A10] Sonnenfinsternis vom 19. Februar 1719. Versuch 7, S. 313f.

[Rost A11] Occultatione des Palilicii. Versuch 8, S. 441f.\*

[Rost A12] Von Parrheliis oder Nebensonnen. Versuch 8, S. 443

[Rost A13] Von dem Marte, welcher Anno 1719. in Junio, Julio und Augusto vor einen Cometen, oder neuen Stern, angesehen worden; Sowie Mondfinsternis vom 29. August 1719. Versuch 9, S. 84–86

[Rost A14] Observationes vom Mond. Versuch 9, S. 335f.

[Rost A15] Von andern Himmels- und Luftbegebenheiten. Versuch 9, S. 337f.\*

[Rost A16] Astronomische Observation der Bedeckung des Südlichen Stier-Auges, Aldebaran, von dem Monde; wie sie Anno 1719. den 30. Octob. durch einen sechs-schuhigen Tubum, mit einem Micrometro, gehalten. Versuch 10, S. 472–475

[Rost A17] Observationibus vom Monden. Versuch 10, S. 708f.

[Rost A18] Observatio von den Bergen im Mond. Versuch 11, S. 184

[Rost A19] Von dem Mercurio, der den 8. May in der Sonne erscheinen sollen, aber daselbst nicht observiret worden. Versuch 12, S. 541–557

[Rost A20] Von denen Mense Nov. 1720 zu Nürnberg observierten Bergen im Monde. Versuch 13, S. 295f.

[Rost A21] Astronomische Observationes. Versuch 14, S. 630–634\*

[Rost A22] Observation von dem mittlern Stern in Ense Orionis. Versuch 14, S. 635f.

[Rost A23] Mondfinsternis vom 13. Januar 1721. Versuch 15, S. 52f.\*

[Rost A24] Von einem Nordschein-ähnlichen Phänomeno den 1. Jan. 1721. Versuch 15, S. 53

[Rost A25] Von einem schönen Halone, oder Monds-Hof. Versuch 15, S. 174

[Rost A26] Von dem merckwürdigen Nordschein den 1. Mart. Versuch 15, S. 279–310\*

[Rost A27] Von dem verbesserten Zustande der neuen Astronomie. Versuch 15, S. 328

[Rost A28] Von dem verbesserten Zustande der neuen Astronomie. Versuch 16, S. 668

[Rost A29] Von der Sonnen-Finsterniß den 24. Jul. 1721. Versuch 17, S. 48–52\*

[Rost A30] Von einem Nordschein d. 22. Sept. Versuch 17, S. 270–281\*

[Rost A31] Von dem verbesserten Zustande der neuen Astronomie. Versuch 17, S. 317

[Rost A32] Nordlicht-ähnliche Erscheinung vom 8. Dezember 1721. Versuch 18, S. 600f.

[Rost A33] Von dem verbesserten Zustande der neuen Astronomie. Versuch 18, S. 661

[Rost A34] Mondfinsternis vom 2. Januar 1722. Versuch 19, S. 45f.\*

[Rost A35] Von Nordscheinen M. Januar 1722. Versuch 19, S. 49\*

[Rost A36] Von Nordscheinen. Versuch 19, S. 269–271\*

[Rost A37] Von einem am 15. April 1722 erschienenen merkwürdigen Sonnenzirkel und Neben-Sonnen. Versuch 20, S. 358

[Rost A38] Mars sub Luna. Versuch 20, S. 479

[Rost A39] Von einem am 15. April 1722 erschienenen merkwürdigen Sonnenzirkel und Nebensonne. Versuch 20, S. 489

[Rost A40] Von denen diesen Monat in Nürnberg bemerckten Sonnenflecken. Versuch 20, S. 577f.

[Rost A41] Vom Sirio oder grossen Hunds-Stern und dessen Sichtbarkeit am Tage. Versuch 22, S. 406f.\*

[Rost A42] Von der Sonnen-Finsterniß den 8. Decemb. 1722. Versuch 22, S. 652–661\*

[Rost A43] Von einem neu-entdeckten Planeten im Norden. Versuch 22, S. 662–665

[Rost A44] Von der angegangenen Calender-Controvers und Discrepanz wegen des Oster-Fests künfftigen 1724sten Jahres. Versuch 23, S. 60–71\*

[Rost A45] Nord-schein-ähnliche Helle. Versuch 23, S. 71f.

[Rost A46] Von der Venere, dem Mercurio, und dem Mond. Versuch 23, S. 159–164\*

[Rost A47] Von der Vermeidung eines Fehlers, den man in der Geographie durch die Veranlassung einer Astronomischen Observation leichtlich begehen könnte. Versuch 24, S. 519–521

[Rost A48] Von dem grossen Hagel- und Donner-Wetter in Nürnberg. Versuch 25, S. 64–71

[Rost A49] Von dem diesen Monat Oct. 1723 in Teutschland, Engeland, Franckreich und Portugal observireten Comet. Versuch 26, S. 392–395\*

[Rost A50] Von der Erscheinung des Mercurii in der Sonne. Versuch 26, S. 504–521\*

[Rost A51] Grünlich scheinender Mond, Nürnberg 15. Januar 1724. Versuch 27, S. 68

[Rost A52] Nord-Schein. Versuch 27, S. 70\*

[Rost A53] Von den kleinen Distantiis der Fix-Sterne, die man durch die mit Micrometris versehene Tubos zu messen pfleget. Versuch 27, S. 166–176

[Rost A54] Von dem An. 1723 erschienenen Cometen, wie derselbe zu Pekin in China von den daselbstigen Jesuiten observiret worden. Durch Rost eingesandt. Versuch 27, S. 284–286

[Rost A55] Von der grossen Sonnen-Finsterniß Ao. 1724, den 22. Maj. Versuch 28, S. 502–525\*

[Rost A56] Von der Venere und dem Siro. Versuch 30, S. 399–401\*

[Rost A57] Von der Mond-Finsterniß den 1. Novemb. 1724. Versuch 30, S. 502–504

[Rost A58] Observatio der Conjunction, welche An. 1724 den 14. Nov. die Venus mit einem Sterne dritter Größe in Virgine, den Baierus in Uranometria g genennet, zu Nürnberg gehalten hat. Versuch 30, S. 504–506

[Rost A59] Observatio des Mercurii beym Monde, nachdem er mit demselbigen An. 1724. den 13. Nov. zu Nürnberg bereits seine scheinbare Conjunction gehalten hatte. Versuch 30, S. 507f.

[Rost A60] Observationes von der Venere, zu Nürnberg An. 1724 tempore correcto, vom 4. Nov. 1724 biß 2. Jan. 1725. Versuch 30, S. 613–615

[Rost A61] Nachricht von dem hefftigen Sturm-Wind, der An. 1724. in der Nacht des 4. und 5. Dec. zu Nürnberg entstanden. Versuch 30, S. 615–618

[Rost A62] Von der zu Nürnberg gehaltenen Observation des Aequinoctii vernalis 1725. Versuch 31, S. 266–272

[Rost A63] Von der Zusammenkunft Jovis und eines Sternchens sechster Größe im Aquario, welches Baierus mit dem Buchstaben h bezeichnet hat. Versuch 32, S. 297–299

[Rost A64] Von Sonnen-Maculn. Versuch 32, S. 376f.

[Rost A65] Ferners Zeugniß von der Falschheit und Schwäche des sogenannten andern Simsons, Carl von Eckenberg. Versuch 33, S. 319f.

[Rost A66] Von der an. 1726 im Januar eingefallenen Conjunctione Jovis & Veneris, wie sie zu Nürnberg observiret und mit dem Calculo conferiret worden ist. Versuch 35, S. 62–65

[Rost A67] Von der Occultatione Martis a Luna d. 18. Januar 1726. Versuch 35, S. 60–62\*

[Rost A68] Von dem Transitu Lunae a Marte An. 1726 d. 13. Mart. Versuch 35, S. 331–333

[Rost A69] Nordschein am 24. März 1726. Versuch 35, S. 336

[Rost A70] Von der Anno 1726. im Majo vorgefallenen Konjunktion Jupiter und Venus, wie sie zu Nürnberg von Hrn. Joh. Carl Rosten, Med. Doct. auch Ihro königl. Hoheit der Groß-Hertzogin von Toscana Hof-Rath und Leib-Medico, und der Illustren Republique Nürnberg Physico ordinario, durch eine 1½ schuhigen



Tubum observiret; hernach aber von Hrn. Joh. Leonhard Rosten, der Königl. Preußischen Societät der Wissenschaften Mitgließe, durch die Rechnung determiniert worden. Versuch 36, S. 565f.

[Rost A71] Von der Mond-Finsterniß Ann. 1726. d. 11. Octob. Früh, wie dieselbe zu Nürnberg ist observiert worden. Versuch 38, S. 428–436

### *Europäische Staats-Cantzley*

[Rost A72] Copia Unterthäniger Nachricht an E. Hoch-Edlen Rath zu Nürnberg / die Celebrirung des Oster-Festes Anno 1724. betreffend. In: Europäische Staats-Cantzley, 41. Theil (1723), S. 630–635

### *Neue Zeitungen von gelehrten Sachen, Leipzig*

[Rost A73] Nürnberg. 1. März 1719, S. 131f.

Kommentar: Darin wird Doppelmayrs Sonnenuhrbuch von 1719 besprochen sowie [Rost 2] angekündigt.

[Rost A74] Nürnberg [Bericht über den Nordschein vom 22. September 1721]. 1721, S. 669–672

[Rost A75] Nürnberg [Sonnenfinsternis vom 22. Mai 1724]. Nr. 101 (18. Dezember 1724), S. 1061–1066

[Rost A76] Nürnberg. Extract eines Schreibens von Herrn Joh. Leonhard Rost [Übersetzung eines Briefes von Delisle zum Merkurtransit vom 9. Nov. 1723]. Nr. 102 (21. Dezember 1724), S. 1068–1071

[Rost A77] Extract eines Schreibens von Herrn de l'Isle, welches er den 5 Jun. 1724, wegen der Sonnenfinsterniß den 22 May an den Herrn von Wurzelbau abgehen lassen. Nr. 103 (25. Dezember 1724), S. 1078–1081

Kommentar: Dieser Brief wurde von Rost übersetzt.

[Rost A78] Nürnberg [Tabellen der Jupitermonde über ihr Ein- und Auftauchen aus dem Schatten Jupiters]. Nr. 8 (22. Januar 1725), S. 70–72

[Rost A79] Nürnberg [Marsbedeckung durch den Mond vom 18. Januar 1726, Konjunktion von Jupiter und Saturn vom gleichen Tag, Marsbedeckung vom 14. Februar 1726, Jupitertafeln]. Nr. 20 (11. März 1726), S. 196–199

[Rost A80] Nürnberg [Partielle Mondfinsternis vom 10. Oktober 1725]. Nr. 1, 2. Januar 1727, S. 7f.

[Rost A81] Nürnberg [Nachruf auf Johann Leonhard Rost]. Nr. 37, 8. Mai 1727, S. 377–381

Buchbesprechungen darin:

[Rost A82] Nürnberg [Vorankündigung von [Rost 2]. Nr. 13 (12. Februar 1718), S. 102–104

[Rost A83] Nürnberg [Vorankündigung von [Rost 4]. (29. Juni 1722), S. 505f.

[Rost A84] Nürnberg [Besprechung von [Rost 4]. Nr. 55 (12. Juli 1723), S. 535f.

[Rost A85] Nürnberg [Besprechung von [Rost 8]. Nr. 83 (17. Oktober 1726), S. 824–826

*Nova Litteraria in supplementum Actorum Eruditorum*

[Rost A86] Eclipsis Solis orientis Noribergae A. MDCCXVIII d. 2. Martii horis matutinis observata. 1 (1718), S. 75–79

[Rost A87] Verum aequinoctii vernalis momentum, ex mensuratis a celeberr. Dn. Io. Philippo a Wurzelbau, d. 20 & 21 Martii anni praesentis, serenissimo coelo, Altitudibus Solis meridianis, sequenti calculo supputavit testis harum observationum oculos. 1 (1718), S. 85–90

[Rost A88] Deductum ex altitudinibus Solis meridianis, verum Aequinoctii Vernalis momentum, quo fidem & praestantiam Tabularum Solarium Domini a Wurzelbau, in gratiam Astrophilorum, denuo confirmare voluit. 4 (1721), S. 104–107

## Johann Carl Rost

*Breslauische Sammlungen*<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> vgl. unter 3. Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften; medizinische Beiträge von Johann Carl Rost wurden nicht berücksichtigt.

[Rost A89] Von dem Nordschein d. 22. Oct. Versuch 6, S. 1732f.

[Rost A90] Von dem grossen Feuer-Meteoro oder Lufft-Zeichen, den 22. Febr. Draco f. Lampas volans, fliegender Drache genannt. Versuch 7, S. 165–176\*

[Rost A91] Paraheliis, oder Neben-Sonnen. Versuch 8, S. 443

[Rost A92] Von der Conjunctione Veneris & Spicae Virginis. Versuch 9, S. 213–219

[Rost A93] Astronomische Observation der Bedeckung des Südlichen Stier-Auges, Aldebaran, von dem Monde; wie sie Anno 1719. den 30. Octob. [...] durch einen sechs-schuhigen Tubum, mit einem Micrometro, gehalten. Versuch 10, S. 472–475

[Rost A94] Von Paraselenis oder Bey-Monden. Versuch 10, S. 475f.

[Rost A95] Von Nordscheinen. Versuch 10, S. 476f., 580

[Rost A96] Paraselenae und Parhelii. Versuch 10, S. 579

[Rost A97] Von Nord-Scheinen und dergleichen Feuer- und anderen Meteori. Versuch 10, S. 580–584\*

[Rost A98] Von Parheliis oder Neben-Sonnen. Versuch 11, S. 312–317

[Rost A99] Nebensonnen 8. Mai. Versuch 12, S. 559

[Rost A100] Starkes Gewitter. Versuch 13, S. 205

[Rost A101] Supplement zu der Observation von denen in Nürnberg d. 15. April bemerckten Parheliis oder Bey-Sonnen. Versuch 20, S. 489f.

[Rost A102] Observatio conjunctionis Mercurii & Librae, Norimbergae. Versuch 30, S. 508f.

[Rost A103] Von Steinen, so aus der Lufft gefallen, und noch etwas von dem im Suppl. I Art. 5 angeführten Diamant-Regen. Versuch 31, S. 44–48

[Rost A104] Von der Occultatione Martis a Luna d. 18. Januar 1726. Versuch 35, S. 60–62\*

[Rost A105] Von der Conjunctione Veneris mit einem Sternchen vierter Grösse in dem Zeichen der Fische, welches Baierus mit dem Griechischen Buchstaben e, bezeichnet hat, wie sie zu Nürnberg im Jahr 1726 von Herrn Johann Carl Rosten observiret worden ist, samt der darüber angestellten Rechnung. Versuch 35, S. 181ff.

[Rost A106] Von dem Transitu Lunae a Marte An. 1726 d. 13. Mart. Versuch 35, S. 331–333

[Rost A107] Von der Bedeckung des Antares seu Cordis Scorpiia a Luna. An. 1726 d. 16. Maji Nachmittags, wie sie vor erwähneter Hr. Hof-Rath Rost durch einen 6. schuhigen Tubum observiret hat. Versuch 36, S. 567–569

[Rost A108] Von der an. 1726. M. Junio vorgefallenen Conjunctione Martis & Reguli, wie sie sich zu Nürnberg ereignet. Hof-Rath Rosten, von seiner Wohnung aus. Versuch 36, S. 703f.

*Fränkische acta erudita et curiosa*

[Rost A109] Wachsthums- und Witterungstabellen, Thl. I, Sammlung VI, 1728

*Miscellanea Berolinensia ad incrementum scientiarum*<sup>60</sup>

[Rost A110] Eclipsis Lunae totalis cum mora, An. 1729. d. 8. Aug. observata Norimbergae. Bd. IV (1734), S. 107–114

[Rost A111] Immersio Veneris sub Luna, ejusque Emersio, A. 1729 d. 19. Sept. Interdiu observata Normbergae. Bd. IV (1734), S. 114–116  
Neue Zeitungen von gelehrten Sachen, Leipzig

[Rost A112] Nürnberg. [Sonnenfinsternis vom 22. Mai 1724]. Nr. 103 (25. Dezember 1724), S. 1075–1078

[Rost A113] Nürnberg [Marsbedeckung durch den Mond vom 18. Januar 1726, Konjunktion von Jupiter und Saturn vom gleichen Tag, Marsbedeckung vom 14. Februar 1726]. Nr. 20 (11. März 1726), S. 196f.

---

<sup>60</sup> Online unter <http://www.bbaw.de/bibliothek/digital/index.html>

[Rost A114] Nürnberg [Partielle Mondfinsternis vom 10. Oktober 1725]. Nr. 1 (2. Januar 1727), S. 7f.

[Rost A115] Nürnberg. [Die Sonnenfinsternis vom 15. September 1727]. Nr. 15 (19. Februar 1728), S. 143

[Rost A116] Nürnberg [Astronomische Beobachtungen: Regulusbedeckung durch den Mond und Beobachtung von Konjunktionen]. Nr. 93 (18. November 1728), S. 882f.

[Rost A117] Nürnberg [Totale Mondfinsternis vom 13. Februar 1729]. Nr. 37 (9. Mai 1729), S. 339f.

[Rost A118] Nürnberg. [Partielle Sonnenfinsternis vom 15. Juli 1730]. Nr. 79 (2. Oktober 1730) S. 693f.

### *Nova Litteraria in supplementum Actorum Eruditorum*

[Rost A119] Occultatio notabilis Palicii Luna an. 1719 d. 30 Octob. p.m. sereno coelo per Tubum VI. Pedd. Observata a Io. Carolo Rostio [Aldebaran seu Palilicium]. 3 (1720), S. 42f.

[Rost A120] Noribergae Phaenomenon Boreum, visum A. MDCCXXI nocte inter Cal. & VI. Non. Martii. 4 (1721), S. 100–103

## Literatur

Brévart, Francis B.: Einleitung zu Heinfogels Sphaera Materialis. In: Heinfogel 1981, S. I–XII

Dafova, Marina: Zur Biographie von Meletaon. In: Jeschke (Hrsg.) 1996, S. 666–677

Doppelmayer, Johann Gabriel: Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1730, S. 151f.

Faber, Antonius (Hg.): Die / wegen der Oster-Feyer Anno 1724. und deshalb benötigten Calender-Einrichtung / vorgewaltet und erörterte Dispute vorstellend. In: Europäische Staats-Cantzley. 41. Theil 1723, S. 624–663, 42. Theil 1723, S. 559–615, 43. Theil 1724, S. 685–699, 44. Theil 1724, S. 577–613.

Gaupp, Johannes: Ausführliche Relation an einen Hochedel- und Hochweisen Magistrat des Heil. Reichs Stadt Lindau von der Oster-Differenz des Verbesserten und Gregorianischen Calenders. Wobey / Neben seinen unvorgreiflichen Gedancken hierüber / die Fest-Rechnung des verbesserten Calenders biß auf 1800. (wie Lit. A. bezeuget) zur Probe vorgelegt. Regensburg: Johann Conrad Peetz 1722.

- Ginzel, Friedrich Karl: Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie. Das Zeitrechnungswesen der Völker. III. Band: Zeitrechnung der Makedonier, Kleinasier und Syrer, der Germanen und Kelten, des Mittelalters, der Byzantiner (und Russen), Armenier, Kopten, Abessinier, Zeitrechnung der neueren Zeit, sowie Nachträge zu den drei Bänden. Leipzig: J.C. Hinrichs'sche Buchhandlung 1914. Unveränderter Nachdruck 1958.
- Heinfolgel, Konrad: *Sphaera Materialis*. Text und Kommentar hrsg. von Francis B. Brévert. Göttingen: Kümmerle 1981.
- Jeschke, Claudia (Hg.): Bonin, Louis: Die Neueste Art zur Galanten und Theatralischen Tantz=Kunst; Meletaon: Von der Nutzbarkeit des Tantzens. Nachworte und Register von Marina Dafova, Aune Renk u. Stephanie Schroedter. Documenta Choreologica. Studienbibliothek zur Geschichte der Tanzkunst. Berlin (Edition Hentrich) 1996.
- Kanold, Johann: Von der angegangenen Calender-Controvers und Discrepanz wegen des Oster-Fests künftigen 1724sten Jahres. Sammlung von Natur- und Medicin- wie auch hierzu gehörigen Kunst- und Literatur-Geschichten so sich An. 1723 in den Winter-Monathen in Schlesien und anderen Orten begeben und als Versuch ans Licht gestellet. 23. Versuch, Januar 1723, S. 60–71.
- NZ 1722: Neue Zeitungen von gelehrten Sachen: Nürnberg [Vorankündigung des Atlas portatilis coelestis]. 29. Juni 1722, S. 505f.
- NZ 1727: Neue Zeitungen von gelehrten Sachen, Leipzig: Nürnberg [Nachruf auf Johann Leonhard Rost] Nr. 37, 8. Mai 1727, S. 377–381.
- Nopitsch, Christian Conrad: Georg Andreas Will's Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon. Bd. 7, Altdorf: Eigenverlag 1806. Reprint Neustadt (Aisch): Christoph Schmidt 1998.
- Rost, Johann Leonhard: Copia Unterthäniger Nachricht an E. Hoch-Edlen Rath zu Nürnberg / die Celebrirung des Oster-Festes Anno 1724. betreffend. In: Europäische Staats-Cantzley, 41. Theil 1723, S. 630–635.
- Simons, Olaf: *Marteaus Europa oder Der Roman, bevor er Literatur wurde: Eine Untersuchung des deutschen und englischen Buchangebots der Jahre 1710 bis 1720* (Internationale Forschungen zur Allgemeinen und Vergleichenden Literaturwissenschaft; 52) (Amsterdam; Atlanta: Rodopi, 2001).
- Steinmeyer, Elias von: *Die Matrikel der Universität Altdorf*. 2 Bde. Würzburg: Stürtz 1912.
- Will, Georg Andreas: Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon. 4 Bde. Nürnberg u. Altdorf: Lorenz Schüpffel 1755–1758. Reprint Neustadt a.d. Aisch: Christoph Schmidt 1997.
- Wurzelbau, Johann Philipp: An Einen Hoch-Edlen und Hochweisen Rath der Stadt Nürnberg / unterthäniger Bericht [betreffs des Osterfests 1724]. Abgedruckt in: Europäische Staats-Cantzley, 41. Theil 1723, S. 645–649 und Zedler, Johann Heinrich: *Grosses vollständiges Universal-Lexicon*, Bd. 60, 1749, Sp. 250–252.

*Anshr. d. Verf.:*

Hans Gaab, Ludwig-Erhard-Str. 3, D-90762 Fürth; e-mail: [hansgaab@arcor.de](mailto:hansgaab@arcor.de)  
 Dr. Olaf Simons, Seminar für Anglistik und Amerikanistik, Carl von Ossietzky  
 Universität Oldenburg, D-26111 Oldenburg;  
 e-mail: [Olaf.simons@pierre-marteau.com](mailto:Olaf.simons@pierre-marteau.com)

Kurhaus Göggingen, Tycho Brahe Museum, Klausenberg 6, 86199 Augsburg, Tel. 0821 906 22 15.

Das Worldview Network wird von Landskrona aus koordiniert. Kontakt: Göran Nystrom, Slottsgatan, S-261 31 Landskrona, Schweden; Tel. +46 (0) 418 470582; e-mail: [goran.nystrom@kn.landskrona.de](mailto:goran.nystrom@kn.landskrona.de); [www.worldviewnetwork.org](http://www.worldviewnetwork.org)

*Inge Keil, Augsburg*

## Ein Denkmal für Georg Christoph Eimmart und seine Sternwarte

Im Herbst 1678 gründete Georg Christoph Eimmart (1638–1705) auf der Vestnertorbastei nördlich der Burg die erste Nürnberger Sternwarte. Sie war bis 1751 in Betrieb. Bedeutend war die Sternwarte, weil Eimmart dort zahlreiche junge Menschen in die Astronomie und Geographie einführte, die später selbst wichtige, wenn auch unspektakuläre Arbeiten als Kartographen und Astronomen verrichteten. Gleichzeitig öffnete Eimmart seine Sternwarte für die Nürnberger Bevölkerung, so dass hier von einer Volkssternwarte gesprochen werden kann.







Bislang erinnerte in Nürnberg nichts an diese Sternwarte. Nun stiftete Hans L. Hofmann – Ehrenpräsident der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft (NAG) – ein Denkmal für Eimmart, das er der NAG vermachte, die es wiederum dem Freistaat Bayern schenkte. Am 25. Mai 2007 wurde das Denkmal im Beisein des bayerischen Innenministers Günter Beckstein enthüllt.

Von Hofmann stammen auch die wesentlichen konzeptionellen Vorgaben für das Denkmal, die dann von Prof. Dr. Wolfgang Krcmar – Dekan der Fakultät Werkstofftechnik an der Georg-Simon-Ohm-Hochschule in Nürnberg – und seinen Studenten umgesetzt wurden. Darüber kamen neueste Materialien zum Einsatz: So besteht die eigentliche Säule aus Spezialbeton, der im Schleudergussverfahren blasenfrei und hochverdichtet hergestellt wurde. Der Säulenoberfläche wurde ein katalytisch wirkender, aber ungiftiger Zusatzstoff

beigemischt, der weitgehende Wartungsfreiheit in Bezug auf Bewuchs oder Schmierereien erwarten lässt.

Die Säule besteht aus gestaffelt angeordneten zylindrischen Rohren, die an Teleskope erinnern sollen. Die oberen Enden sind in einem Winkel von 23,5 Grad abgeschnitten. Das ganze wird von einer stilisierten Armillarsphäre gekrönt, womit das Denkmal eine Höhe von ca. drei Metern erreicht. Die blaue Kobaltglaskugel im Inneren der Armillarsphäre soll die Erde symbolisieren. Die Tafeln am Boden um die Säule herum zeigen die Tierkreiszeichen.



Mit dieser Säule sollte ein Brückenschlag von Eimmarts Zeiten bis ins 21. Jahrhundert versucht werden. Dazu finden sich zahlreiche Anspielungen auf alte astronomische Geräte, die aber mit neuesten Materialien in die Tat umgesetzt wurden.

#### *Literatur*

Lemmer, Uwe: Die astronomische Symbolik an der Eimmart-Gedenksäule. In: Gaab, Hans; Lemmer, Uwe; Wagner, Ekkehard (Hrsg.): *Astronomie auf der Kaiserburg Nürnberg*. Lauf a. d. Pegnitz: Europaforum-Verlag 2007, S. 21–25

*Hans Gaab, Nürnberg*

## »Fernrohre und ihre Meister«

### Dokumentation einer Ausstellung an der Archenhold-Sternwarte

Am 19. Mai 2007 wurde an der Archenhold-Sternwarte eine Sonderausstellung mit dem Titel »Fernrohre und ihre Meister« eröffnet, die bis zum 20. November d.J. gezeigt wurde. Anlaß war der 85. Geburtstag von Rolf Riekher (Berlin), der seit vielen Jahren mit seinen Publikationen zur Geschichte der Fernrohre und der Optik allgemein ein international

# Uhren, Poincarés Karten:

## Die Arbeit an der Ordnung der Zeit

von Hans Gaab

Einsteins Uhren, Poincarés Karten.  
Die Arbeit an der Ordnung der Zeit  
Peter Galison  
Fischer Taschenbuch Verlag,  
Frankfurt am Main 2006  
ISBN: 978-3-596-17237-5  
382 Seiten, zahlreiche s/w-Abb.  
12,95 EUR

Das Jahr 1905 gilt Einsteins Biografen als das „annus mirabilis“. In diesem Jahr veröffentlicht der bis dahin nahezu unbekannte Physiker gleich vier Arbeiten, die die gesamte Physik revolutionierten. Die nachhaltigste davon trug den schlichten Titel „Zur Elektrodynamik bewegter Körper“. Mit ihr begründete Einstein die spezielle Relativitätstheorie. Diese Arbeit spielt in P. Galisons Buch *Einsteins Uhren, Poincarés Karten...* die zentrale Rolle.

Peter Galison wurde 1955 geboren – Einsteins Todesjahr – und ist „Malinckrodt Professor of the History of Science and of Physics“ an der Harvard University. Er ist schon durch einige grundlegende Werke zur Geschichte der Physik hervorgetreten, von denen leider nur wenige ins Deutsche übersetzt sind. Dabei schreibt er über Wissenschaftsgeschichte nicht als Selbstzweck, sondern will damit wissenschaftstheoretische Diskussionen anregen. 2002 erschien sein Buch über *Einsteins Uhren* auf Englisch, bereits im folgenden Jahr auf Deutsch, übersetzt von Hans Günter Holl. Seit Mai 2006 liegt es nun in einer preiswerten Taschenbuchausgabe vor.

Galison interessiert, ob Einsteins Arbeit quasi aus dem Nichts als Manifestation eines Genies kam, oder ob Einsteins Gedanken und Ideen sich nicht auch aus den Diskussionen und Themen der damaligen Zeit heraus entwickelt haben. Um ein mögliches Missverständnis zu vermeiden: Dabei geht es nicht darum, einen großen Physiker herabzuwürdigen, ihm gar nachzuweisen, dass er von hier und dort abgeschriben hat, oder ähnliches. Einstein wird hier nicht von dem Sockel geholt, den er sich ganz unzweifelhaft durch sein Lebenswerk verdient hat. Vielmehr geht es einfach darum, zu fragen, ob

nicht auch ein Genie wie Einstein nur aus seiner Zeit heraus verstanden werden kann.

Dass dem so ist, belegt Peter Galison eindrucksvoll. Er vergleicht dazu Werden und Wirken Einsteins mit dem des heutzutage weit weniger bekannten Henri Poincaré (1854-1912), der den grundlegenden Ideen zur Relativitätstheorie sehr nahe gekommen war. Aber sein Festhalten an der Vorstellung eines das Weltall ausfüllenden Äthers verhinderte, dass er den letzten entscheidenden Schritt vollziehen konnte. Beiden gemeinsam ist eine intensive Beschäftigung mit dem Begriff „Gleichzeitigkeit“, wobei Galison zeigt, dass dies um 1900 ein viel diskutiertes Thema war.

Das Buch umfasst sechs sehr unterschiedliche Kapitel: Zunächst erklärt Galison die zentrale Fragestellung des Buches und gibt einen Überblick über seinen Argumentationsgang. Kapitel zwei „Kohlen, Chaos & Konventionen“ ist ein Portrait von Poincaré „at work“: An Eliteschulen Frankreichs ausgebildet und später lehrend, untersuchte er mit gleichem Engagement anfänglich als Bergbauingenieur ein Grubenunglück und veröffentlichte später wichtige Arbeiten zur Stabilität des Sonnensystems – einige dieser Ideen gingen in die Chaostheorie ein, weshalb er gelegentlich zu deren Mitbegründern gezählt wird. Er erörterte aber auch Fragen der reinen Mathematik und prägte als Philosoph den Konventionalismus: Wissenschaftliche Erkenntnis entspringt demnach nicht der „Natur der Dinge“, sondern beruht auf Konventionen, Vereinbarungen bzw. Festlegungen. Gerade diese philosophische Richtung prägte auch Poincarés Denken über die Zeit. Das Kapitel dient dazu, Poincarés Arbeitsweise zu veranschaulichen und nach seiner Motivation zu fragen: Er konnte von der Beschäftigung mit einem praktischen Problem unmittelbar zu abstrakten Problemen wechseln, doch vergaß er dabei nie ganz die technische Anwendbarkeit seiner Theorien.

Kapitel drei „Die telegraphische

Weltkarte“ ist ganz anders geartet: Es geht um die umfassende kartographische Darstellung der Erde. Das war für den sich rapide entwickelnden Seehandel ebenso wichtig wie für die Kolonialbehörden. Die sehr unterschiedlichen und teilweise unzuverlässigen Längeneinteilungen waren das eine große Problem. In einem ersten Schritt einigte man sich auf den Meter als internationale Längeneinheit und auf das Kilogramm als internationales Gewichtsmaß. Das konnte Frankreich als nationalen Triumph feiern, waren diese Maßeinheiten doch nach der französischen Revolution eingeführt worden. Die Definition des Meters als Bruchteil des Erdumfanges hatte man freilich schon aufgegeben, doch war der Meter eine französische Erfindung, das Urmeter wird ja auch in Paris aufbewahrt. Bei der Einführung des Nullmeridians erlitten die Franzosen dagegen eine herbe Niederlage: Dieser verläuft bekanntlich durch das englische Greenwich. Der Nationalstolz spielte bei den internationalen Verhandlungen für derartige Festlegungen eine große Rolle.

Beim zweiten großen Problem, der Zeit, herrschte noch größeres Chaos als bei den Längeneinheiten. Mitte des 19. Jahrhunderts hatte fast jede Stadt noch ihre eigene Ortszeit, was insbesondere die Erstellung von Fahrplänen für die aufkommenden Eisenbahnlinien fast unmöglich machte. Galison beschreibt, wie das Problem an verschiedenen Stellen unserer Erde auf unterschiedliche Art und Weise angegangen wurde. In Paris etwa wollte die Sternwarte die öffentlichen Uhren mittels Telegraphenkabel synchronisieren, aber das Anfang der achtziger Jahre eingerichtete System funktionierte nicht. Das Problem mit den Eisenbahnen stellte sich am schärfsten in den Vereinigten Staaten von Amerika. Eine Regelung zu finden war hier nicht das Verdienst von wenigen herausragenden Personen, vielmehr wetteiferten Dutzende von Stadträten, Eisenbahner, Telegraphen, wissenschaftlich-technischen Gesellschaften, Diplomaten und Forscher miteinander. Es gab sogar Sternwarten, die daran verdienten, dass sie

die korrekte Zeit verkauften. Auf Sekundenbruchteile genau musste alles stimmen – auch wenn dies für praktische Belange keine Rolle spielte.

Das Endergebnis der ganzen Diskussionen – die Einrichtung von Zeitzonen – ist heute wohl bekannt. Innerhalb einer Zone wurden die Uhren mittels elektrischer Impulse synchronisiert, die man durch Telegraphenkabel schickte. Insbesondere England verlegte zu diesem Zweck zahlreiche Kabel durch die Weltmeere. Galison will mit diesem Kapitel zeigen, wie intensiv über die Gleichzeitigkeit nachgedacht wurde. Das Problem, entstanden aus sehr praktischen Bedürfnissen, wurde gelöst mittels elektrischer Impulse.

In Kapitel vier steht wieder Poincaré im Mittelpunkt; das stellt schon die Überschrift „Poincarés Karten“ klar. Gekränkt und enttäuscht über die französische Niederlage bei der Ortswahl für den Nullmeridian versuchte er sich zunächst an einem anderen Projekt, mit dem er Frankreich zu neuem Ruhm verhelfen wollte: die Dezimalisierung der Zeit. Der Versuch schlug fehl, doch war er damit beim Thema *Zeit* angelangt. Dies spielte sich im Bureau des Longitudes (Längengradbüro) ab, dessen Vorsitzender Poincaré einige Jahre lang war. Auch bei der Lösung des Längenproblems spielte Gleichzeitigkeit eine Rolle: Kann man sicher sein, dass ein astronomisches Ereignis an zwei weit auseinander liegenden Orten gleichzeitig beobachtet wird, kann man aus den unterschiedlichen Messergebnissen die Längendifferenz der Orte berechnen. Gleichzeitigkeit wurde wieder über elektrische Impulse hergestellt, dabei spielten die Überseekabel eine wichtige Rolle. Doch wurden auch zur Vermessung einzelner Kolonien unter oft strapaziösen Bedingungen Kabel verlegt. Einige dieser Expeditionen betreute Poincaré höchstpersönlich von Paris aus.

Techniken der Simultanität beschäftigten ihn aber auch als Philosophen und als Physiker. Er verabschiedete sich bereits von der Vorstellung eines absoluten Raums und einer absoluten Zeit. Dabei bekam er es mit einem damals gravierenden Problem zu tun: Die von Maxwell entworfene Theorie der Elektrodynamik passte nicht zur Mechanik. Hendrik Antoon Lorentz (1853-1928) hatte eine mathematische Lösung vorgeschlagen, wonach sich bewegte Maßstäbe verkürzten, doch

machte die Lösung physikalisch wenig Sinn. Auch eine fiktive lokale Zeit hatte er eingeführt. Poincaré beschäftigte sich intensiv mit der Theorie von Lorentz und kam dabei so weit, dass er in gegeneinander bewegten Systemen lokale Zeiten einführte. Bei all dem hielt er aber an der Vorstellung fest, dass die Lichtwellen von einem Äther getragen würden. Den letzten, entscheidenden Schritt hin zur Relativitätstheorie konnte er so nicht vollziehen.

Dieser Schritt blieb Einstein vorbehalten, der nun, erst im Kapitel fünf „Einsteins Uhren“, die Hauptrolle spielt. Seit 1902 war er Angestellter am Berner Patentamt. Die Koordination der Zeit hatte vor der Schweiz nicht halt gemacht, und auch in Bern waren die Uhren elektrisch koordiniert. Aber nicht nur das: Im Patentamt gingen immer wieder Anträge ein, die sich mit der Zeitkoordination beschäftigten. Mit Sicherheit hatte Einstein einige davon zu begutachten. Die Herstellung von Gleichzeitigkeit war damit für ihn ein tägliches Problem.

Einstein arbeitet 1905 bereits ca. 10 Jahre daran, die Theorie von Maxwell mit der Mechanik in Übereinstimmung zu bringen. Dazu, dass er den Durchbruch schaffte, verhalf ihm eine gute Portion Eigensinn, die vor keiner Autorität halt machte. Weiter halfen ihm die philosophischen Diskussionen in der „Akademie Olympia“, der neben Einstein nur zwei weitere Freunde angehörten. Das Zünglein an der Waage scheint aber die über das Patentamt erzwungene Beschäftigung mit der Uhrensynchronisation gewesen zu sein.

Die Arbeit im Patentamt war damit für ihn nicht einfach nur Broterwerb, zu dem er gezwungen war. Dies zeigt im Übrigen auch seine oben angeführte Arbeit „Zur Elektrodynamik bewegter Körper“, die eher im Stil eines Patentantrages abgefasst war als im Stile einer wissenschaftlichen Abhandlung – so fehlten z.B. Fußnoten vollständig, in denen man üblicherweise auf die Arbeit von Kollegen hinwies.

Kapitel sechs „Der Ort der Zeit“ ist eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse von Galisons Arbeit. Die Relativitätstheorie entstand seiner Meinung nach aus einer Überlagerung von physikalischen, philosophischen und technischen Problemen. In der Wissenschaftstheorie gibt es Ansätze, die entweder die Dinge als Ausgangspunkt

betonen oder die Gedanken, d.h., man kann bei den Längengradmessungen anfangen, darüber das Problem der Gleichzeitigkeit erfassen und den Weg zur Relativitätstheorie zeigen. Der Ansatzpunkt sind dann die Dinge, hier die Weltkarten. Man kann aber auch bei den Ideen ansetzen: Dann ist Einsteins Ausgangspunkt das Relativitätsprinzip sowie die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit. Nimmt man eine operationale Definition des Begriffes Gleichzeitigkeit hinzu, entsteht die Relativitätstheorie als geniale Erneuerung der Physik und Philosophie. Der Ansatzpunkt sind also die Ideen bzw. Gedanken, die dann erst die Dinge strukturieren. Ohne einen faulen Kompromiss einzugehen, will Galison mit seinem Buch zeigen, dass beide Sichtweisen berechtigt sind.

Galisons Argumente und Gedankengänge sind leicht nachzuvollziehen. Trotzdem argumentiert er sehr vielschichtig, wovon hier in der Rezension nur ein grober Eindruck gegeben werden kann. Im Klappentext auf der Rückseite heißt es: „Peter Galison zeigt, wie eng die Grundgedanken der ‚Speziellen Relativitätstheorie‘ mit gleichzeitigen Entwicklungen in Gesellschaft, Wirtschaft und Technologie verknüpft waren. Eine fundamentale Theorie der Physik bekommt ihren reichen weltlichen Kontext zurück.“ Dem ist in diesem Fall nichts hinzuzufügen. Lesenswert!



# Lichtenberg: Copernicus

von Hans Gaab

Lichtenberg: Copernicus  
Differenz-Verlag Franz Krojer,  
München, 2008  
6,30 EUR  
www.differenz-verlag.de  
bestellung@differenz-verlag.de

Bevor es an die Besprechung der Neuausgabe des Textes von Lichtenberg geht, sollten kurz der seit 2003 bestehende Differenz-Verlag und dessen Leiter Franz Krojer vorgestellt werden. Anlass der Verlagsgründung war, dass Krojer sein Buch *Die Präzession der Präzession* fertiggestellt hatte und dafür keinen Verlag fand. Er beschäftigte sich darin mit der von Heribert Illig vertretenen These vom erfundenen Mittelalter. Laut einer Besprechung in der *Süddeutschen Zeitung* ist dem Autor eine überzeugende, wenn auch sehr langatmige Widerlegung gelungen (siehe auch Rezension im *Regiomontanusboten* 3/2004).

Ein Verlag, der dieses Buch auf eigene Kosten druckt und herausgibt, fand sich dafür freilich nicht – so ein Buch wird schließlich kein Verkaufsschlager. Statt des Ausweges, auf eigene Kosten Autor bei einem Kleinverlag zu wer-

den, gründete Krojer seinen eigenen Verlag, womit er die Hoffnung verband, mittels Internet die für kleine Verlage kaum vorhandenen Vertriebswege ersetzen zu können. Dabei hat er sich für sein hier zu besprechendes Lichtenbergbuch nicht einmal um eine ISBN-Nummer bemüht.

Nach der Auflistung im Internet scheint dies das fünfte Buch zu sein, das Krojer herausgibt. Wozu aber nun die Neuherausgabe dieses Textes von Lichtenberg über Copernicus, der über Bibliotheken leicht zugänglich ist?

Erstmalig wurde das Leben des Copernicus von Pierre Gassendi (1592-1655) beschrieben. 2002 erschien hiervon eine kommentierte englische Übersetzung von Olivier Thill. Ohne damit die Qualität dieser Arbeit beurteilen zu wollen, sei hier nur darauf hingewiesen, dass die Länge des „Kommentars“ die des Originaltextes um ein Vielfaches schlägt.

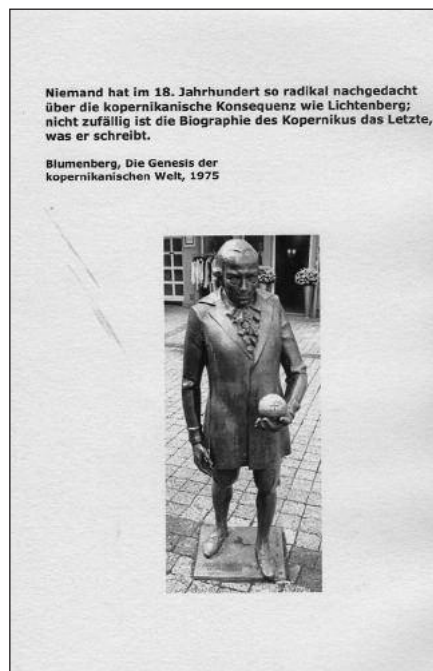
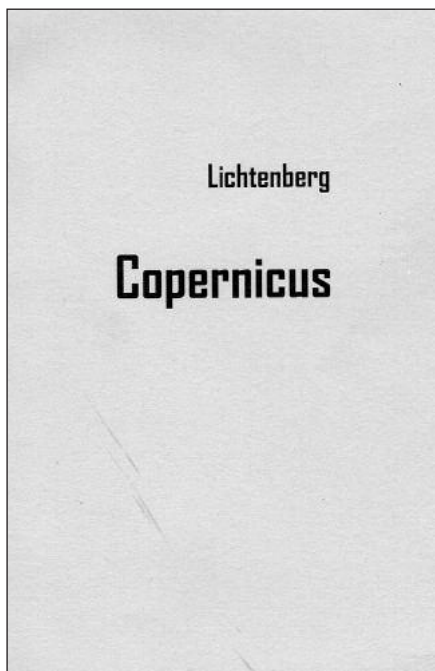
Lichtenbergs Biografie erschien erstmalig 1800, wobei Gassendis Arbeit eine der wichtigsten Vorlagen war. Er beanspruchte damit herauszustellen, was „der große Mann hauptsächlich

leistete“. In einer Besprechung von 1974 bestätigte Dieter B. Herrmann, dass ihm dies durchaus gelungen sei, „besonders wo es um die mit treffenden Vergleichen gewürzte Darstellung der astronomischen Fakten und der mit eindrucksvoller sprachlicher Kraft herausgearbeiteten persönlichen Schwierigkeiten geht, denen *Copernicus* gegenüberstand.“

Doch ist bei allen Verdiensten die Zeit in den letzten 200 Jahre nicht stehen geblieben. Wer sich heute für Copernicus interessiert, dem stehen mit den Arbeiten von Jürgen Hamel<sup>1</sup> und Martin Carrier<sup>2</sup> zwei hervorragende Einführungen zur Verfügung. Noch einmal also die Frage: Weshalb diese Neuausgabe?

Um es kurz zu machen: Es ist kein Grund hierfür zu sehen. Krojer gibt lediglich in einer Fußnote an, dass der Text der neuen deutschen Rechtschreibung angepasst wurde. Lichtenbergs Vorbericht und die Anhänge lässt er weg, zum Teil auch die Fußnoten. Es verbleiben 64 Fußnoten, von denen rund die Hälfte auf Krojer zurückgeht. Darüber hinausgehende Kommentare gibt es nicht. In einigen Fällen benennt Krojer sogar seine Quelle: Wikipedia. Nun benutzt auch der Autor dieser Zeilen gelegentlich Wikipedia als Ausgangspunkt für Recherchen – aber eben auch nicht mehr, denn Zuverlässigkeit kann man Wikipedia beim besten Willen nicht nachsagen. Jede dort zu findende Aussage muss erst auf ihren Wahrheitsgehalt hin untersucht werden. Dies qualifiziert Krojers Kommentare.

Zwei weitere Beispiele hierzu: Laut Text von Lichtenberg war eine der für Copernicus anregenden Lektüren eine



1) Hamel, Jürgen: Nicolaus Copernicus. Leben, Werk und Wirkung. Heidelberg: Spektrum 1994. Diese Arbeit ist momentan nicht mehr im Buchhandel erhältlich, kann aber jederzeit über die Fernleihe der Stadtbibliothek Nürnberg bestellt werden.

2) Carrier, Martin: Nikolaus Kopernikus. München: Beck 2001. Preis 12,50 EUR

Arbeit von Plutarch, die in der Fußnote von Lichtenberg selbst als *De placitis philosophorum* (Über die Meinungen der Philosophen) benannt wird. Diese Arbeit wurde in der Tat lange Zeit Plutarch zugeschrieben, doch weiß man durch neuere Forschungen, dass sie keineswegs von ihm stammt. Krojer hat hierfür keinen Kommentar übrig. Weiterhin wird bis heute darüber diskutiert, ob Copernicus der deutschen oder der polnischen Nation angehörte. Lichtenberg vereinnahmte ihn für die Preußen. Auch dies ist Krojer keine Fußnote wert, in der dieser Sachverhalt zumindest einmal kritisch hinterfragt wird. Lediglich in der Literatur wird eine Arbeit von 1972 ange-

geben, um auch „einen polnischen Standpunkt zu sehen“.

Krojers Ausgabe umfasst 94 Seiten, lediglich 37 Seiten davon gehen auf Lichtenberg zurück. Den Rest machen im Wesentlichen kurze Texte bekannter Persönlichkeiten wie Goethe, Herder oder Humboldt aus, in denen sie zu Copernicus Stellung nahmen. Die Auswahl dieser Texte wirkt recht willkürlich, ein roter Faden ist darin nicht zu erkennen. Gegen Ende finden sich auch noch ein paar völlig belanglose Aufsätze von Krojer selbst.

Sehr sorgfältig durchgearbeitet ist das Büchlein zudem nicht: Die ersten beiden im Inhaltsverzeichnis angegebenen Überschriften „Goethe“ und

„Wahnsinn“ sind im Text nicht zu finden. Bei der angegebenen Seite findet sich immerhin ein Text von Goethe, der „Wahnsinn“ taucht auf S. 13 auf, nicht auf S. 11. Stattdessen findet sich auf S. 11 ein Text des Philon von Alexandria, der wiederum im Inhaltsverzeichnis nicht aufgelistet ist.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass Lichtenberg ein verdienter Mann ist, der mit einer derartig schlampigen Neuausgabe seines Textes keine ihm gebührende Würdigung erhält.

Krojers Buch kann man also getrost als überflüssig bezeichnen.

---



# Regiomontanus Bote



4

**Geschichte des Magnetismus**

**Astronomische Kartenspiele**

**Starparty am Flugplatz**



# Zum 350. Todestag von Georg Philipp Harsdörffer: Das erste astronomische Kartenspiel

## Aus der Geschichte der Kartierung des Sternenhimmels

von Hans Gaab

### Teil 1

Das erste astronomische Kartenspiel kam 1656 in Nürnberg heraus. Autor war der Jurist, Schriftsteller und Literaturtheoretiker Georg Philipp Harsdörffer (1607-1658), der vor allem als Erfinder des „Nürnberger Trichters“ in Erinnerung geblieben ist. Möglicherweise kam im gleichen Jahr noch ein zweites Spiel heraus, doch sind die Quellen hierüber nicht eindeutig. Eine überarbeitete Version von Harsdörffers Blatt erschien 1719, Autor war der Mechaniker und Globusmacher Johann Philipp Andreae (1700-1762), der das Spiel im Eigenverlag vertrieb. Harsdörffers Kartenspiel soll im Folgenden ausführlich vorgestellt werden. Dabei ist man schnell bei der Geschichte der Sternbilder angelangt. Auch darauf soll ausführlich eingegangen werden.

### 1. Vorbemerkungen zur Geschichte des Kartenspiels

Die ersten Kartenspiele entstanden vermutlich im Nahen Osten, doch ist über die Frühgeschichte wenig bekannt. In Nürnberg wurde das Kartenspiel erstmals 1380 erwähnt. Für 1430 sind die ersten im Holzschnitt gedruckten Karten nachweisbar. Kartenspielen scheint sich großer Beliebtheit in allen Bevölkerungsschichten erfreut zu haben. Kartenmaler wurde zu einem eigenständigen Beruf; für die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts sind in Nürnberg bereits 35 davon namentlich bekannt. Damals war dies noch eine Freie Kunst, erst 1746 wurde Kartenmalerei vom Rat als Handwerk anerkannt, wobei Mitte des 18. Jahrhunderts die Produktion schon längst in Manufakturen betrieben wurde. Mit dem Entwurf von Spielkarten beschäftigten sich auch angesehene Künstler, wie das einflussreiche *Kartenspielbuch*<sup>1</sup> von Jost Amman (1539-1591) zeigt, das er 1588 herausbrachte.

Der Straßburger Franziskanermönch Tomas Murner (1475-1537) soll als

Erster Kartenspiele mit belehrendem Inhalt angefertigt haben. Detlef Hoffmann zitiert in seiner *Kulturgeschichte der Spielkarte* von 1972 aus einem Brief Murners an den Juristen Thomas Wolff (1450-1511): „Ich gestehe offen, daß ich zu den kaiserlichen Constitutionen, soweit meine schwachen Kräfte mich befähigten, als Commentar ein Kartenspiel der Institutionen herausgegeben und das Auswendiglernen des Justianischen Textes durch bildliche Darstellungen leicht gemacht habe [...] In der Absicht, die Leselust zu erhöhen habe ich durch dieses höchst gesunde Spiel der kaiserlichen Institutionen schlechte Spiele zu beseitigen getrachtet, und ich würde mich glücklich schätzen, wenn es mir gelungen sein sollte, das Schlechte durch Gutes einzuschränken.“

Als Buch kam dieses *Chartiludium Institute summarie* erst 1518 heraus, schon 1509 hatte Murner ein *Chartiludium logice* drucken lassen, mit dem sich durch die entsprechenden Bilder logische Figuren einprägen sollten. Nach einer langen Zwischenpause erschien die letzte Auflage dieses Spiels 1629 in Paris.

Wirklich populär wurden Lehrkarten erst 1644 durch den französischen Dichter und Dramatiker Jean Desmarests de Saint-Sorlin (1595-1676), der der erste Kanzler der französischen Sprachakademie war. Der Pariser Erzbischof Paul-Philippe Hardouin de Perrefixe de Beaumont (ca. 1606-1671) war für die Erziehung des damals sechsjährigen Ludwig XIV. (1638-1715) verantwortlich. Zu dessen Unterstützung verlangte der Kardinal Jules Mazarin (1602-1661) von Desmarests Spielkarten, mit deren Hilfe der designierte Thronfolger auf unterhaltensreiche Weise unterrichtet werden konnte. Er lieferte vier Kartenspiele: *Les jeux de cartes des rois de France, des reines renommées, de la géographie et des fables*. Neben den Spielen, die die Könige und Königinnen von Frankreich darstellten, brachte er also ein

geografisches Kartenspiel heraus sowie eines, das Mythen und Fabeln zeigte. Die benötigten Radierungen hatte der italienische Künstler Stefano della Bella (1610-1664) angefertigt. Die Karten wurden als Einzelspiele hergestellt und von dem französischen Verleger Henri le Gras (159?-1662) verkauft. 1668 und 1698 gab es Neuauflagen.<sup>2</sup> 1698 kamen die Karten bei Nicolas le Clerc erstmalig in einem Ganzleiderband zusammengebunden heraus. Desmarests Kartenspiele fanden zahlreiche Nachahmer im In- und Ausland, u.a. lieferte Harsdörffer eine deutsche Version des *Geographischen Kartenspiels*, die ihn zur Anfertigung des astronomischen Spiels inspirierte.

Eine kleine Vorbemerkung noch zur Bezeichnung einer Spielkarte: Jede und jeder kennt den Ausdruck „Ei der Daus“. Er kommt von früheren Bezeichnungen der Spielkarten her: Der Daus wird heute als „As“ oder „Sau“ bezeichnet, es ist die Karte mit dem höchsten Spielwert. Ihr wird der Wert elf zugeordnet, historisch gesehen war sie aber die Eins – weswegen dieser Wert heutzutage bei Spielkarten nicht mehr auftaucht.

### 2. Georg Philipp Harsdörffer

#### 2.1 Zum mathematischen und naturwissenschaftlichen Schaffen von Harsdörffer

Harsdörffer hier näher vorzustellen hieße Eulen nach Athen tragen. 1647 publizierte er den *Poetischen Trichter / die Teutsche Dicht- und Reimkunst / ohne Behuf der Lateinischen Sprache / in VI Stunden einzuzugiesen*. Das Bild des Trichters war schon wesentlich früher verwendet worden, u.a. brachte 1633 der Tübinger Astronom und Hebräischdozent Wilhelm Schickard (1592-1635) seinen *Hebräischen Trichter* in Leipzig

1) Das Kartenspiel ist online einsehbar unter: [diglib.hab.de/wdb.php?dir=drucke/uh-20](http://diglib.hab.de/wdb.php?dir=drucke/uh-20).

2) Online unter der Adresse der französischen Nationalbibliothek einsehbar: [www.gallica.bnf.fr](http://www.gallica.bnf.fr).



Titelkupfer der *Speculum Solis* von Harsdörffer in der Neuauflage von 1660. Mit freundlicher Genehmigung der BSB München (4 Math.a. 247 a-1/2).

heraus. In der Vorrede zum *Astronomischen Kartenspiel* bezog sich Harsdörffer auf dessen *Astrosopium*, möglicherweise hat er das Bild des Trichters von ihm. Als „Nürnberger Trichter“ wurde er aber erst Mitte des 17. Jahrhunderts bekannt.

Harsdörffer ist darüber hinaus dafür bekannt, dass er 1644 zusammen mit dem Dichter Johann Klaj (1616–1656) den bis heute bestehenden Pegnesischen Blumenorden gründete. Beide Aktivitäten zeigen, dass er sich für die Aufwertung der deutschen Sprache stark machte. Dabei richtete er sich „an ein gegenüber Neuem aufgeschlossenes Publikum, das in seiner Muße moralisch nutzbringend und bildend unterhalten werden sollte“ – so Werner Schnabel im *Nürnberger Stadtlexikon* – was auch auf sein *Astronomisches Kartenspiel* zutrifft. Seit 1642 war Harsdörffer auch Mitglied der „Fruchtbringenden Gesellschaft“, in die er bezeichnenderweise unter dem Namen „Der Spielende“ aufgenommen wurde.

Der in Fischbach bei Nürnberg gebürtige Harsdörffer hatte von 1623 bis 1627 die Universitäten Altdorf und Straßburg besucht, wobei in Altdorf vor allem Daniel Schwenter (1585–1636), Professor für orientalische Sprachen und Mathematik, als sein Lehrer genannt wird. Von 1627 bis 1631 bereiste er auf seiner Kavalierstour die Schweiz, Frankreich, die



Georg Philipp Harsdörffer

Niederlande, England und Italien. Zurückgekehrt nach Nürnberg trat er in den Verwaltungsdienst seiner Heimatstadt. 1655 wurde er in den Inneren Rat gewählt. Er führte einen umfangreichen Briefwechsel mit in- und ausländischen Literaten, wobei er zahlreiche fremdsprachige Werke ins Deutsche übersetzte. Bald genoss er den Ruf eines polyhistorischen Gelehrten.

Dabei beschäftigte sich Harsdörffer auch mit Mathematik und den Naturwissenschaften, wenn auch seine diesbezüglichen Beiträge heutzutage weit weniger bekannt sind. Posthum erschienen 1636 die *Mathematischen und Philosophischen Erquickstunden* seines Altdorfer Lehrers Daniel Schwenter. Vorbild waren die *Recréations mathématiques* des Franzosen Jean Leurechon (1591–1670) von 1624. Schwenter übersetzte das Werk, erweiterte es deutlich und nahm auch methodische Veränderungen vor. 1651 und 1653 erschienen der zweite und dritte Teil der *Erquickstunden*,<sup>3</sup> nun herausgebracht von Harsdörffer, worüber die Vermutung entstand, dass er bereits beim ersten Band als Herausgeber fungierte, wofür es jedoch keine weiteren Anhaltspunkte gibt.

Im ersten Band wurden von Schwenter in sechzehn Kapiteln Probleme aus der Arithmetik, Geometrie und Feldmesskunst, Stereometrie, Musik, Optik, Katoptrik oder „SpiegelKunst“, Astronomie und Astrologie, Sonnenuhrkunde, „Statica oder Wag und Gewicht Kunst“, Bewegungslehre, Feuerwerkskunst,

Pneumatik, Hydraulik, Schreibkunst, Baukunst und der Chemie abgehandelt. Auf Seite 255 stellte er erstmals das „Ochsenauge“ vor, ohne den Anspruch zu erheben, dessen Erfinder zu sein. Dabei handelte es sich um ein frei drehbares hölzernes Kugelgelenk, mittels dessen ein Teleskop relativ einfach der Himmelsbewegung nachgeführt werden konnte. In den *Erquickstunden* wurden also keineswegs nur für Laien interessante Spielereien vorgebracht.

Harsdörffer behielt Schwenters Stil bei und sammelte Kurioses und Wissenswertes. Drei Beispiele aus dem zweiten Band der *Erquickstunden* aus dem Kapitel „Sternekunst“ seien angeführt, um die Bandbreite der angeführten „Aufgaben“ zu veranschaulichen (das Deutsch wurde hier wie im Folgenden geringfügig modernisiert: Aufgabe 27 handelte „Von Sonn und Mond“. Gefragt wird dort, warum im Gegensatz zu anderen Sprachen im Deutschen die Sonne weiblich und der Mond männlich sei. Bei seiner Antwort bezog sich Harsdörffer auf die 1624 erschienene *Sphinx Theologico-Philosophica* des reformierten Pfarrers und Theologieprofessors Johann Heidefeld (1563–1629), die – wenn auch auf theologisch-philosophischen Gebiet – durchaus als Vorläufer der *Erquickstunden* gelten kann: „Die Antwort darauff ist fast lächerlich: Weil / sagt er [Heidefeld] bei den Teutschen die Weiber herrschen / und das Meisterlied singen. Wie nun dieses nicht durchgehend befindlich / so ist auch nicht zu leugnen / dass an vielen Orten die Weiber ein ganzes Hauswesen regieren / und durch ihre Häuslichkeit eine ganzte Stadt erhalten helfen.“

„Die 14. Aufgabe: Wie einer viel Tage den Sonnenschein ohne Nächte haben könnte.“ Antwort: „Hiervon handelt Cardanus de rerum varietate f. 467. Wann es nämlich möglich wäre, dass ein Schiff zu Wasser oder ein Postpferd zu Lande so geschwind fortkommen könnte, als die Sonne läufft und mit dem Sonnenaufgang in einem Lande, da er besagtes Tageslicht über dem Haupt schwebend hätte, losreiste, sollte er um die ganzte Welt reisen und von keiner Nacht zu sagen wissen.“ Dagegen handelt die neunte Aufgabe davon, wie die Planeten aussehen, wenn man sie durch

3) Die beiden Bände sind online einsehbar unter: [diglib.hab.de/drucke/224-2-quod/start.html](http://diglib.hab.de/drucke/224-2-quod/start.html) bzw. ...224-3-quod/start.html.



ein „Sternrohr“ betrachtet. Hier wird erwähnt, dass der Saturn „noch zwei Ringe um sich“ hat. Den Jupiter umkreisen „vier kleine / oder nach anderer Meinung 9 Sternlein.“ In den *Erquickstunden* findet sich also eine Mischung von Unsinnigem neben durchaus sinnvollen Aufgaben bzw. Beobachtungen.

Die bekannteste „Aufgabe“ aus den *Erquickstunden* findet sich im vierzehnten Teil, der „Von der Schreibkunst“ handelte. Um die „gantze Teutsche Sprache auf einem Blätlein“ zu weisen, entwarf Harsdörffer einen „Fünffachen Denckring der Teutschen Sprache“. Hans Recknagel schrieb dazu im *Nürnberger Künstlerlexikon*: „Die fünf drehbaren konzentrischen Scheiben enthalten auf der innersten Scheibe 48 Vorsilben, auf der äußersten Scheibe 24 Nachsilben, die drei mittleren Scheiben enthalten 60 Anfangsbuchstaben oder Konsonantenkombinationen, gefolgt von 12 Stammvokalen oder -diphthongen und von insgesamt 120 Konsonanten oder Kombinationen davon. Durch Drehen der Scheibe erfolgt die kombinatorische Bildung aller möglichen monosyllabischen Stammwörter nach der Stammwörtertheorie von Georg Justus Schottelius [1612-1676]. Insgesamt sind dadurch 97.209.600 aller existierenden und denkbaren Wortbildungen möglich.“

Die Arbeit an den *Erquickstunden* scheint Harsdörffer wenig Freude bereitet zu haben. Wiederholt ließ er sie lange Zeit liegen. Statt der 600 Aufgaben, die er publizieren wollte, wurden es nur 500. Beim dritten Band scheint er sich selbst unter großen Druck gesetzt zu haben, denn pro Woche wurden vier Bogen gedruckt, und so viel musste er dann auch schreiben, wenn der geplante Veröffentlichungstermin eingehalten werden sollte (Narciss 1928, S. 50).

1654 brachte Harsdörffer einen *Geschichtspiegel* heraus, der kein historisches Werk ist, eher eine Ansammlung von Tratschgeschichten. So wird beispielsweise die spannende Frage abgehandelt „Ob man zweyen oder dreyen Personen mit gleicher Liebe zugethan seyn könne?“. Diesem Band waren aber 25 Aufgaben aus der „Seh- und Spiegelkunst / zu vollständiger Ersetzung Der Philosophischen und Mathematischen Erquickstunden“ beifügt. „Ersetzung“ bedeutet in diesem Fall Ergänzung, die 25 Aufgaben sind also ganz im Stil der *Erquickstunden* gehalten.



Der Fünffache Denckring der Deutschen Sprache aus Harsdörffers *Erquickstunden*. Platz: Etwa in der Mitte des Kapitels ist die Rede „Von der Schreibkunst“

1607 bzw. 1611 hatte der Pfarrer, Mathematiker und Kalenderschreiber Franz Ritter<sup>4</sup> (1579-1641) zwei Bände zu Sonnenuhren herausgebracht. Harsdörffer hatte sich bereits im zweiten Band der *Erquickstunden* in neun Aufgaben mit Sonnenuhren beschäftigt, wesentlich ausführlicher ging er im dritten Band nochmals auf das Thema ein. 1653 besorgte er den Bänden Ritters eine Neuauflage, wobei er die Ausgabe um einen dritten, eigenen Band vermehrte. Der Untertitel lautete: *Begreifend etliche neue und noch wenigen bekannte Erfindungen / die SonnenUhren auff mancherley Weise aufzuzeichnen. Auß vielen in frembden Sprachen geschriebenen Mathematicis, mit grossem Fleiß zusammen getragen / und mit nothwendigen Figuren gezieret*. Der Stil unterschied sich damit nicht sehr von dem der *Erquickstunden*. Seinen Namen nannte Harsdörffer auf dem Titelblatt nicht, stattdessen bezeichnete er sich als „Liebhaber der Studii Mathematici“.

Laut Johann Gabriel Doppelmayr (1677-1750) brachte Harsdörffer „A. 1646 ein lateinisches Opusculum von der Quadratura circuli“ heraus. Es ging also um die Quadratur des Kreises. Hier

scheint es sich um eine Verwechslung zu handeln, denn erst 1653 kam die Arbeit *De Quadratura Circuli Mechanici* im Verlag von Paul Fürst (1608-1666) heraus, die aber von dem Frankfurter Maler Philipp Uffenbach (1566-1636) stammt. Dabei ist nur der Titel lateinisch, bereits der Untertitel zeigt, dass das Buch in deutscher Sprache geschrieben ist: „Das ist ein neuer / kurzer / hochnützlicher und leichter Mechanischer Bericht von der Vierung oder Quadratur des Cirkels“. Zu diesem Büchlein hat Harsdörffer eine Vorrede und einen Anhang verfasst, in dem er wiederholt auf seine *Erquickstunden* verwies.

Fortsetzung folgt...

4) Ritter hat ab 1592 in Altdorf, später in Wittenberg und Heidelberg Theologie studiert, wobei er sich unter dem Einfluss des Altdorfer Mathematikprofessors Johannes Praetorius (1537-1616) intensiv mit mathematischen und astronomischen Fragen beschäftigte. 1602 erhielt er eine erste Anstellung als Pfarrer in Albertshofen westlich von München. 1615 wechselte er nach Stöckelsberg nahe Altdorf, 1617 schließlich nach Kirchenlambach südöstlich von Bayreuth, wo er aber 1625 aus unbekanntem Grund entlassen wurde. Möglicherweise verdiente er seitdem sein Geld als Kalenderschreiber. Neben seinen Büchern zu Sonnenuhren stammen von ihm einige Beschreibungen astronomischer Instrumente.

# Zum 350. Todestag von Georg Philipp Harsdörffer: Das erste astronomische Kartenspiel

## Aus der Geschichte der Kartierung des Sternenhimmels

von Hans Gaab

### Teil 2

#### 2.2 Das geografische Kartenspiel

1656 kam bei Wolfgang (1593–659) und Johann Andreas Endter (1625–1670) das *Astronomische Kartenspiel* heraus, wobei Harsdörffer hier das Pseudonym Fabianus Athryrus (F. A.) verwendete. Der volle Titel lautete: *Das astronomische Kartenspiel: Das ist: Kunstrichtige Abbildung aller Gestirne am Himmel ober und unter der Erden; zu Behuf der lehrgerigen Jugend gleich dem Geographischen und Historischen Spielkarten verfasst.*

Doppelmayr machte in seiner *Historischen Nachricht* von 1730 darauf aufmerksam, dass Harsdörffer „dann auch fast um gleiche Zeit eine von Jean de Marets, einem Frantzosen / edirte Geographische Charte / samt einer kurtzen Beschreibung aller Länder / aus dem Frantzösischen in das

Teutsche übersetzt / ebenfalls vor die Jugend / zum leichte Begrieff der Geographie, zum Vorschein habe bringen lassen.“ Harsdörffer lieferte also eine deutsche Übersetzung des Kartenspiels von Desmarests. Auf den Karten sind keine Landkarten zu sehen, vielmehr wurden jeweils Personen abgebildet, die das entsprechende Land bzw. die entsprechende Gegend symbolisieren sollten. Dazu wurden ein paar wenige Erklärungen geboten. Zu „Scandia“ (Skandinavien) lautete der Text beispielsweise: „Ist gegen Mitternacht gelegen / und begreift Schweden / Denemarck / Norwegen. Schweden hat unter sich Lapland / Finland / Livland / Gothiam. Denemarck bestehet in vielen Inseln / gränzende mit Teutschland / Island / Grönland / c. Hat grosse Einkommen vom Sunde / welche liegt zwischen Elsenor und

Elsenborg“.

Am 20. September 1655 schrieb Harsdörffer an den Dichter, Komponisten und Musiker Georg Neumark (1621–1681) bezüglich des *Geographischen Kartenspiels*: „Diese Erfindung ist sehr angenehm, und der erste Druck fast verkaufft, deszwegen dergleichen mehr folgen sollen.“ In der Vorrede des *Astronomischen Kartenspiels* erwähnte er ebenfalls eine zweite Auflage. „Den gantzen Entwurff der Welt“ könne man nun „durch das beliebte Kartenspiel [...] erstudiren und verstehen lernen.“ Alle Reiche der Welt seien so mit einer Hand zu bewegen und auszuteilen.

Im Historischen Museum Frankfurt am Main haben sich 17 Blatt *Geographische Lehrkarten* erhalten, die eine Übersetzung des Lehrspiels von



Eichel König mit der Abbildung von Amerika aus dem Geographischen Kartenspiel. Historisches Museum Frankfurt am Main.



Herz As mit der Abbildung von „Moskau“ aus dem Geographischen Kartenspiel. Historisches Museum Frankfurt am Main.

#### Eichel-König:

America. Der IV. Theil der Welt / ungefähr vor 150. Jahren wieder entdeckt / insgemein genant West Indien / gelegen gegen der Sonnen Niedergang / und ist gesondert in zwei grosse halbe Inseln / deren eine genant wird America Maxicana, oder Septentrionalis, die andere America Meridionalis, oder Peruana, und erstreckt sich fast auf alle Zonen.

#### Herz-As:

Moskau. Ist ein grosses Reich / gränzend mit dem gefrorenen Meer / unter dem Großherzogen in der Moskau / die meisten Länder der Moscoviter liegen in Asia / sind kalt und ... astig / etliche auch liegen in Europa / mit dem Fluß Tanais unterschieden. Die Hauptstadt ist Mosco. Fl. sind Borysthenes, Turunte, Kha, Tanais, coca.

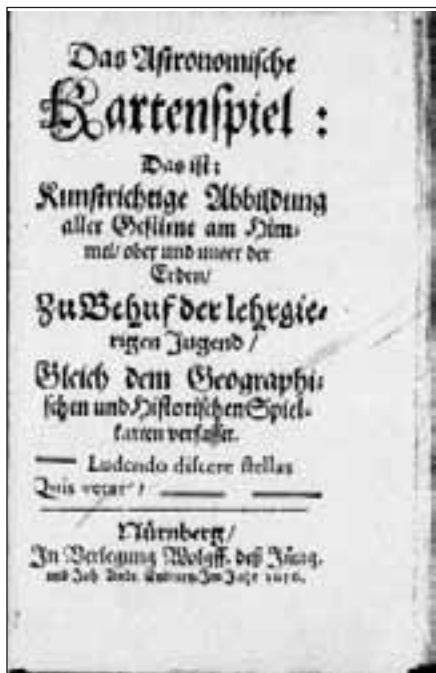


Desmarets zeigen. „Unterschiede des vorliegenden Spiels zum französischen Vorbild bestehen vor allem in der Seitenverkehrung und in leichten Vereinfachungen. Die Reiter von Türkei (Herz-Ober) und Persien (Herz-Unter) sind vertauscht. Bei flüchtigem Hinsehen besteht hier also keine Seitenverkehrung“ – so Detlef Hoffmann 1972. Es dürfte sich dabei um das von Harsdörffer herausgebrachte Spiel handeln. Varianten des deutschen Spieles finden sich im Bayerischen Nationalmuseum in München, im Britischen Museum in London sowie in der Französischen Nationalbibliothek in Paris. Es dürfte sich dabei um spätere, vielleicht abgekupferte Varianten handeln.<sup>1</sup>

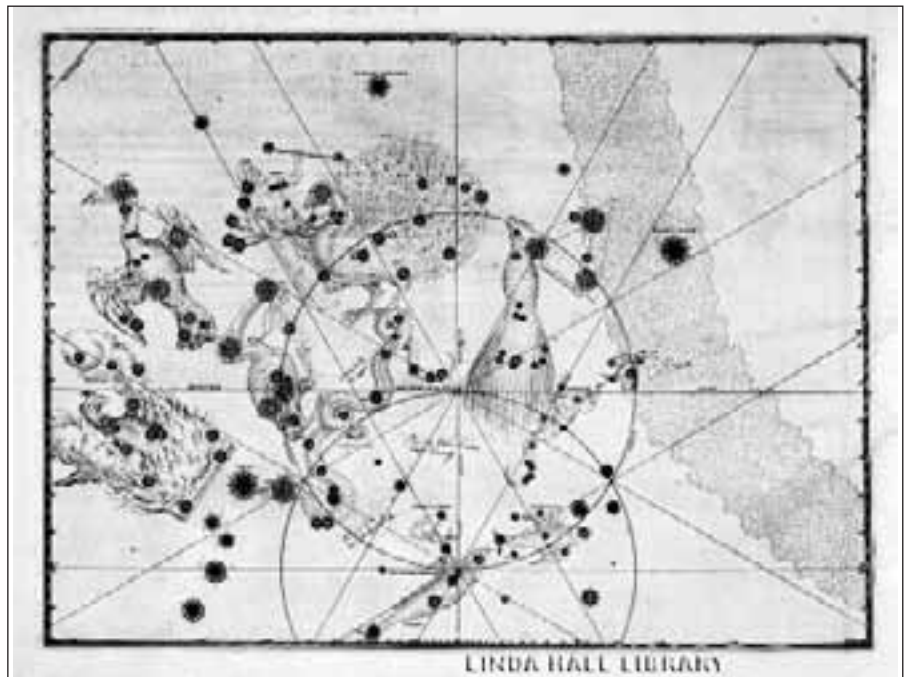
Aus dem Briefwechsel mit Neumark geht hervor, dass Harsdörffer 1655 ein historisches Kartenspiel in Arbeit hatte. Am 18. April 1656 übersandte er ein fertiges Exemplar. 1657/58 scheint er auch ein „Ovidisches Kartenspiel“ sowie eines zur Ethik herausgebracht zu haben, doch ist keines dieser Spiele auffindbar.

### 2.3 Das Astronomische Kartenspiel

Vereinzelt tauchten astronomische Motive schon vor 1656 insbesondere auf Tarockkarten auf, doch war Harsdörffers *Astronomisches Kartenspiel* das Erste, das die Astronomie zum Gegenstand des ganzen Spieles



Titelblatt des Harsdörfferschen Kartenspiels. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (MC 8 BIBL UFF 270).



Karte des südlichen Himmels aus Bayers *Uranometria* von 1603. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA. Platz: Absatz: "Johann Bayer (1572-1625)"

machte. Es umfasste 52 Spielkarten (König, Ober, Unter, As sowie die Zahlenwerte Zwei bis Zehn jeweils als Blatt, Herz, Schellen und Eichel), wobei die Karten ein Format von 10,2 cm x 5,3 cm hatten. Dazu gab es eine 58 kleinformatige Seiten umfassende Vorrede sowie ein Gedicht „An den Liebhaber der Sternkunst“, das mit den Zeilen endete:

*es scheint die grosse Zahl  
der Sternen über viel:  
doch ist ihr Musterplatz  
das kleine Kartenspiel.*

Die Vorrede begann mit „dem Lob und Nutzen der Sternkundung“: „Alle Künste und Wissenschaften / welche der Menschen Verstand üben / kriechen auf der Erden; aber die Sternkundung allein klimmet und steigt über die Wolcken / bis an den unbegreiflichen gestirnten Himmel.“ Tatsächlich geht es dabei mehr um das Lob denn um den Nutzen: Die „Astronomi“ könnten „insgemein gleichstimmig berechnen [...] / wie vor hundert / ja tausend Jahren auf diesen oder jenen Tags Stund des Himmels Lauff beschaffen“ (S. 17), wobei Harsdörffer als Lehrbuch die *Urania Propitia* von Maria Cunitz (Cunitia, 1610-1664) empfahl. Dabei stellte er noch klar, dass das Kartenspiel nur von „der

Gestirne Bildern“ handelte, nicht „von der Sternen Einfluß und Wirkung [...] ist also die Frage von der Astronomia oder Sternkunst / keineswegs von der Astrologia oder von der Gestirn Beurteilung / welches in allen Calendern und Nativitätbüchern aufgesucht werden mag.“

Es folgte die „lehrartige Anweisung zu der Sternkundung“. Erwähnt wurde der Streit um die Weltsysteme, wobei Harsdörffer nur das ptolemäische und das copernicanische System ansprach. Zum damals noch viel beachteten Kompromissystem des Tycho Brahe (1546-1601) verwies er auf seine Darstellung in den *Erquickstunden*. Zur Vorstellung der Sternbilder musste der Streit nicht entschieden werden, da die Beobachtungen zwangsläufig von der Erde aus erfolgten. Harsdörffer ging deshalb – ohne sich genauer festzulegen – vom ptolemäischen Weltbild aus. Es folgte eine Einführung in die Begriffe der Himmelskunde, wozu vor allem die wichtigsten Kreise wie Äquator oder

<sup>1</sup>)Online gibt es ein World Web Playing Card Museum (<http://mxat.ru/WWPCM>). Dort finden sich vier verschiedene Kartenspiele, die Endter zugeschrieben werden: Berühmte Herrscher von 1660, ein geografisches Spiel – wohl das von Harsdörffer –, Könige und Königinnen von Frankreich. Von den Spielen haben sich jeweils nur wenige Karten erhalten ([mxat.ru/WWPCM/WWPCM/germany/endter.html](http://mxat.ru/WWPCM/WWPCM/germany/endter.html)).

Ekliptik erklärt wurden.

Im dritten Kapitel wurden die Sterne in ihre sechs Größenklassen eingeteilt: „Die Sterne der ersten Größe sind nach Beglaubigung der Sternkundiger / solche Corpora, daß jeder 170. mal grösser als die ganze Meer- und Erdenkugel: derselben werden 15. gezehlet / darunter wir nur 12. sehen. Die Sterne der zweiten Grösse sind 45. und ist jeder 90. mal grösser als die Erde.“ Von der sechsten Größe kennt Harsdörffer 94, die noch 18 mal größer sind als die Erde. Nähere Erklärungen dazu gab er nicht. 1020 Sterne könne man mit bloßem Auge sehen, mit einem „Sternglas“ aber noch viel mehr. Er versuchte an dieser Stelle die Sternbilder christlich zu interpretieren, davon aber mehr im nächsten Kapitel.

Im vierten und letzten Teil wurde die „Verfassung dieses Kartenspiels“ vorgestellt: „Weil die Gestirne mit ihren Bildungen und Namen schwer zu behalten / wie auch ihre Ordnung und Stelle an dem Himmel / ist dieses Kartenspiel zur Hilfe des Gedächtnisses dergestalt eingerichtet / dass man bei vielen Spielen solcher Gestirne Bil-

dung und der Sterne Unterschied gleichsam sonder Mühe bemerken muss.“ Mit den Karten könne man die Sternbilder des ganzen Himmels legen. Spielregeln schlägt Harsdörffer nicht vor, nur Zusatzregeln: So kann man etwa vereinbaren, dass derjenige, der einen König ausspielt, ein bestimmtes Blatt lesen oder ein Folge von Sternbildern aufsagen muss. „Solcher gestalt muß den spielenden Knaben eines und das ander ohne Mühe in dem Gedächtniß verbleiben.“

Die 52 Spielkarten zeigten jeweils ein Sternbild und waren im unteren Drittel mit erläuternden Bemerkungen versehen. Vorbild für seine bildlichen Darstellungen war Harsdörffer das „Johannis Bayeri Uranoscopio“. Der Augsburger Rechtsgelehrte Johann Bayer (1572-1625) hatte 1603 mit seiner *Uranometria*<sup>2</sup> den ersten modernen Sternatlas herausgebracht, der Vorbild für zahlreiche weitere Atlanten wurde. Ptolemäus hatte im Almagest 48 Sternbilder beschrieben, die er in 21 nördliche und 15 südliche Bilder eingeteilt hatte, dazwischen lagen die zwölf Tierkreiszeichen. Bayer

übernahm diese Aufzählung, lediglich die Wasserschlange und der Zentaur tauschten ihren Platz. Zur Berücksichtigung der Ptolemäus noch unbekannten Sternbilder um den Südpol herum brachte Bayer eine 49. Karte, auf der er die zwölf Sternbilder Pfau (Pavo), Indianer (Indus), Tukan<sup>3</sup>, Kleine Wasserschlange (Hydrus), Chamäleon, Paradiesvogel (Apus), Kranich (Grus), Phoenix, Schwertfisch (Dorado), Fliegender Fisch (Volans), Fliege (Musca) und Südliches Dreieck zeigte. Erstmals waren diese Bilder vom Kapitän Pieter Dirkszoon Keyser (?-1596) vorgeschlagen worden. Zu sehen sind auf Bayers Karte auch die kleine und die große Magellansche Wolke (Nebecula minor bzw. maior), doch wurden diese im Text nicht angesprochen. Das heutige Sternbild Fliege wurde von Bayer noch als Biene (Apis) bezeichnet. Später wurde es auch Südliche Fliege (Musca Australis) genannt, um es vom heute nicht mehr

2) Online ist der Bayer'sche Katalog einsehbar unter: [www.lindahall.org/services/digital/ebooks/bayer/thumbs.shtml](http://www.lindahall.org/services/digital/ebooks/bayer/thumbs.shtml).

3) Tukane sind exotische Vögel, die zur Familie der Spechte gehören. Auffallend ist ihr großer Schnabel.

Harsdörffers Astronomisches Kartenspiel von 1656

	Blatt	Herz	Schellen	Eichel
König	Widder	Krebs	Waage	Steinbock
Ober	Stier	Löwe	Skorpion	Wassermann
Unter	Zwillinge	Jungfrau	Schütze	Fische
As / Daus / 1	Kleiner Bär	Perseus	Nördl. Dreieck und Bienlein	Rabe
2	Großer Bär	Fuhrmann	Walfisch	Wasserschlange
3	Drache	Schlangenträger	Orion	Wolf
4	Cepheus	Schlange	Eridanus	Altar
5	Bootes	Pfeil	Hase	Südliche Krone
6	Nördliche Krone	Adler (mit Antinous)	Großer Hund	Südlicher Fisch
7	Herkules	Delphin	Kleiner Hund	Pfau / Indianer
8	Leier	Füllen <sup>6</sup> (Equuleus)	Schiff (Vela, Puppis, Carina)	Kranich / Phoenix (mit Toukan)
9	Schwan	Pegasus	Centaurus	Paradiesvogel / Südl. Dreieck / Chamäleon / Fliege (bzw. Biene)
10	Kassiopeia	Andromeda	Becher	Fliegender Fisch / Schwertfisch





Die Übersichtskarte aus der Vorrede. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (MC 8 BIBL UFF 270).

gebräuchlichen Sternbild Nördliche Fliege zu unterscheiden.

Nicht ins Bild passt die nach Harsdörffers Vorrede abgedruckte herausklappbare Übersichtskarte, und dies nicht wegen ihres zunächst irritierenden Aussehens: Gezeigt werden nämlich nicht wie üblich Karten der nördlichen und südlichen Hemisphäre, vielmehr ist die Darstellung wohl mehr an Karten der Erde orientiert, wo sich der Äquator in der Mitte befindet. Bei Harsdörffer läuft das Band der Ekliptik mitten durch die

Darstellung, oberhalb befinden sich die nördlichen Sternbilder, unterhalb die südlichen.

Ins Bild passt diese Karte insofern nicht, als hier zwei Sternbilder auftauchen, die Bayer nicht kannte: Das Einhorn und der Jordan. Beide Sternbilder waren erstmals 1612 auf einem Globus von Petrus Plancius (1552-1622) zu sehen. Bekannt wurden sie erst 1624, als sie Keplers Schwiegersohn Jakob Bartsch (1600-1633) in sein *Planisphaerium stellatum*<sup>4</sup> übernahm. Das Einhorn liegt in der südlichen Himmelsgegend zwischen dem großen und dem kleinen Hund. Es wurde in den Katalog der offiziellen 88 Sternbilder der IAU übernommen.

Nicht erhalten hat sich dagegen der Fluss Jordan, der südlich den großen Bären umspülte. Dieses Sternbild hatte Plancius zusammen mit dem Tigris eingeführt, der bei Pegasus entsprang und zwischen Adler und Schwan dahinfloss. Beide Flüsse waren lange auf französischen Sternkarten und Globen zu sehen. Johannes Hevelius (1611-1687) berücksichtigte sie aber in seiner 1690 posthum erschienenen *Uranographia*<sup>5</sup> nicht und zeichnete statt des Tigris den Fuchs (*Vulpecula*), statt des Jordans den kleinen Löwen und den Luchs (*Lynx*). Diese Sternbilder haben sich durchgesetzt.

Entsprechend der Anzahl seiner Spielkarten benötigte Harsdörffer 52 Sternbilder. Dazu teilte er zunächst die zwölf Tierkreiszeichen auf die Könige, Ober und Unter auf. Die Könige zeigten mit den Sternbildern Widder,

Krebs, Waage und Steinbock den Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Winteranfang an. Zum Widder (Blattkönig) findet sich die Erläuterung: „Ist bezeichnet mit 19. Sternen / darunter 3. bey den Hörnern der dritten / 1. an den Schwantz der vierten / 2. daselbst der fünfften und 13. hin und wieder der sechsten Größe sind. Ist das erste Sonnenzeichen in welchem der Frühling / als das natürliche Jahr / den Anfang nimmet.“ Harsdörffer hielt also an der alten astrologischen Einteilung fest, denn auf Grund der Präzessionsbewegung lag auch damals schon der Frühlingspunkt nicht mehr im Sternbild Widder. Mit Stier, Löwe, Skorpion und Wassermann zeigen die Ober den Höhepunkt der jeweiligen Jahreszeiten, während die Unter deren Ende ankündigten. Zum Schützen, dem Schellen-Unter, kommentierte Harsdörffer: „Ist ein böses / und meistentheils schädliches Zeichen / endiget den krancksüchtigen Herbst“. Der Skorpion „wird für böß gehalten, bringet giftige Einflüsse“. Dies kann man als Anspielung auf die entsprechende Jahreszeit interpretieren, daran zeigt sich aber vor allem, dass Harsdörffer nicht frei von astrologischen Anschauungen war.

In der Reihenfolge Blatt, Herz, Schellen und Eichel teilte er die restlichen 36 der 48 klassischen Sternbilder in der von Bayer vorgegebenen Reihenfolge auf die Karten auf. Für die verbleibenden vier Kartenwerte von Eichel blieben die Sternbilder nahe des Südpols: Pfau und Indianer für die Sieben, Kranich, Phoenix und Tukan für die Acht, Paradiesvogel, Südliches Dreieck, Chamäleon und Fliege für die Neun, schließlich der fliegende Fisch und der Schwertfisch für die Zehn. Die Biene – wie Harsdörffer im Anschluss an Bayer das Sternbild Fliege noch nannte – wurde zwar im Text erwähnt, aber nicht gezeigt. Die kleine Wasserschlange und die Magellanschen Wolken fanden keine Berücksichti-



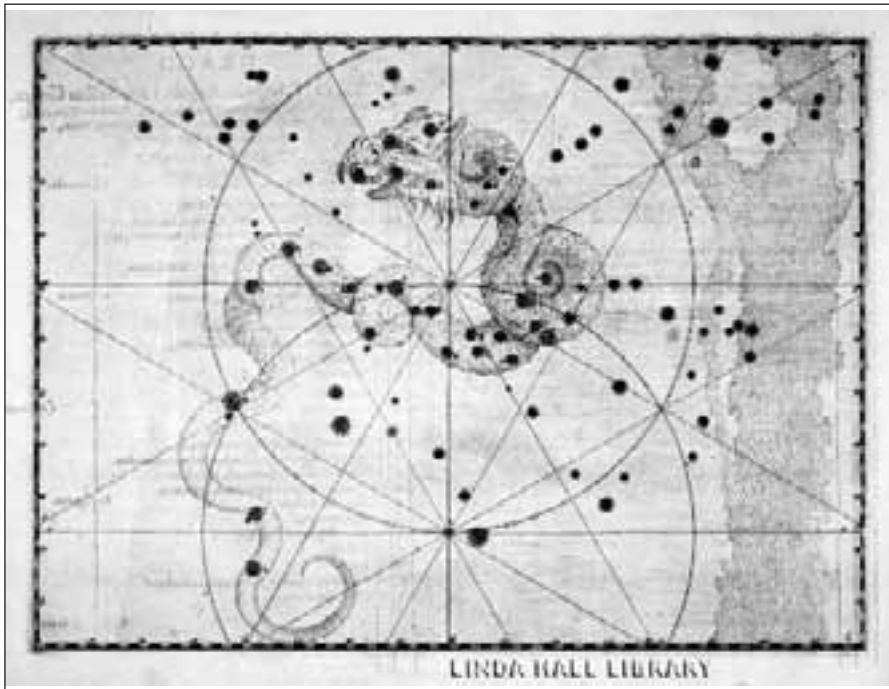
Die Eichel Acht aus Harsdörffers Karten-spiel zeigt Kranich, Phoenix und Tukan. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (MC 8 BIBL UFF 270). Platz: Absatz: "Johann Bayer (1572-1625)"

4) Die Karten hieraus sind online einsehbar unter: <http://www.atlascoelestis.com/Bartsch.htm>. 1661 brachte der Nürnberger Astrologe Andreas Goldmayer (1602-1665) die *Planisphaerii stellati* bzw. das *Planisphaerium stellatum* nochmals im Verlag von Paul Fürst heraus. Diese Arbeiten sind online einsehbar unter: [num-scd-ulp.u-strasbg.fr:8080/29/](http://num-scd-ulp.u-strasbg.fr:8080/29/) bzw. [num-scd-ulp.u-strasbg.fr:8080/109/](http://num-scd-ulp.u-strasbg.fr:8080/109/).

5) Online einsehbar unter [www.atlascoelestis.com/6.htm](http://www.atlascoelestis.com/6.htm).

6) Bei Harsdörffer als Großes Pferd bezeichnet.





Das Sternbild Drache aus Bayers Himmelsatlas. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA.

gung. Die auf den Karten gezeigten Figuren sind Kopien der Bilder von Bayer – siehe die Bildbeispiele. Der für die Figuren in der *Uranometria* zuständige Künstler war der Augs-

burger Stecher Alexander Mair (1559 bis nach 1617). Wer die Figuren für das Astronomische Kartenspiel gestochen hat, ist nicht bekannt.



Die Blatt Drei aus Harsdörffers Kartenspiel zeigt den Drachen. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (MC 8 BIBL UFF 270).

Bayer hatte zu jedem Sternbild auch eine kurze Beschreibung der zugehörigen Sterne geliefert. Im Wesentlichen wurden sie dabei in ihre sechs Größenklassen eingeteilt. Auch hier war Ptolemäus das Vorbild, doch kennt Bayer mehr Sterne pro Sternbild. Für die neu eingeführten Konstellationen um den Südpol fehlte die entsprechende Einteilung, hier wurde sie erst durch Harsdörffer erstellt. Er übernahm für 39 der 48 klassischen Sternbilder sowohl die Anzahl der Sterne pro Sternbild wie auch die Einteilung in Größenklassen. Die Abweichungen bei den verbleibenden neun Sternbildern sind geringfügig: Beim Walfisch (Cetus) kannte Bayer fünf Sterne der fünften Größe, Harsdörffer nur einen. Deutlich handelte es sich hier um einen Druckfehler, da bei der angegebenen Gesamtzahl der Sterne nach der Harsdörffer'schen Zählung vier fehlen. Auch bei Schütze und Jungfrau handelt es sich möglicherweise um Druckfehler: Bei der Jungfrau kannte Bayer fünf Sterne dritter Ordnung, Harsdörffer fünf Sterne zweiter Ordnung. Beim Schützen kannte Bayer zwei Sterne zweiter Ordnung, Harsdörffer zwei

Sterne erster Ordnung. Aus heutiger Sicht ist die Bayer'sche Einteilung die realistischere. Bei den verbleibenden sechs Sternbildern (Cassiopeia, Bootes, Schlange, Adler, Steinbock und Fische) unterschieden sich Bayer und Harsdörffer nur bei der Einteilung in die Größenklassen geringfügig: So kannte Bayer bei der Schlange sieben Sterne vierter Ordnung und drei Sterne fünfter Ordnung, Harsdörffer dagegen zehn Sterne vierter Ordnung. Da die Einteilung damals mit bloßem Auge erfolgte, sind dies Marginalien.

Auf Harsdörffers Karten wurden die Sterne – wie in Bayers *Uranometria* – den Planeten zugeordnet, dies allerdings nicht Stern für Stern, sondern pauschal: So heißt es beispielsweise zu Cepheus: Die Sterne „werden teils dem Jupiter teils dem Saturn zugeeignet“. Dies hat keinen astrologischen Hintergrund, vielmehr sollte damit die Farbe der Sterne gekennzeichnet werden: „die bleichen Saturn / die hellen Jupiter / die rötlichen Mars / die gelblichen Venus / die tuncklen Merkur / und die aller blasten“ dem Mond.

Harsdörffers *Astronomisches Kartenspiel* scheint sich gut verkauft zu haben, denn 1674 erlebte es eine Neuauflage. Es wurde sogar an Universitäten verwendet, denn im Vorlesungsverzeichnis der Universität Gießen für 1692 kündigte der damalige Mathematikprofessor Balthasar Mentzer (1651–1727) an, dass er den Gebrauch der Globen öffentlich erklären werde, wobei er die kleinen Nürnberger Tafeln verwenden werde, die gemeinhin als *Astronomisches Kartenspiel* bezeichnet werden. Das spricht dafür, dass dieses Kartenspiel bekannt war und tatsächlich dazu verwendet wurde, Jugendliche und sogar Studenten mit den Sternbildern bekannt zu machen.

Fortsetzung folgt...

# Zum 350. Todestag von Georg Philipp Harsdörffer: Das erste astronomische Kartenspiel

## Aus der Geschichte der Kartierung des Sternenhimmels

von Hans Gaab

### Teil 3

#### 2.4 Christianisierung der Sternbilder

Harsdörffer bemühte sich in der Vorrede seines *Astronomischen Kartenspiels*, die bestehenden Sternbilder christlich zu deuten: „weil die Hebräer ihre Globen mit Hebräischen Buchstaben überschrieben / die Araber die ihrigen mit andern Tieren bemalt / und sich erstbesagte Bildungen vielfältig geändert / als scheint verantwortlich / wann man eben dieser Bilder Gestirne aus heiliger Schrift absieht.“

Häufig findet sich die Behauptung, schon Beda Venerabilis (ca. 672-735) habe den Konstellationen des Tierkreises Namen aus der Bibel beigelegt, doch wies Wolfgang Hübner darauf hin, dass hier wahrscheinlich eine Verwechslung mit seinem Kommentator Byrhtferth (ca. 970-1020) vorliegt. Entsprechende Vorhaben gab es aber auch schon vor Beda, doch häuften sie sich im 17. Jahrhundert: 1618 hatte Jeremias Drechsel (1581-1638), Jesuit und Hofprediger des Kurfürsten Maximilian I. (1573-1651), einen *Zodiacus Christianus* erscheinen lassen, damals noch anonym, 1634 dann mit Verfasserangabe. Darin hatte er die zwölf Tierkreiszeichen durch Sachsymbole ersetzt (brennende Kerze, Keule etc.). 1623 erschien die erste Ausgabe des *Astroscopiums* von Wilhelm Schickard, das im Verlauf des 17. Jahrhunderts wiederholte Male neu aufgelegt wurde. Schickard bewahrte Namen und Aussehen der antiken Sternbilder weitgehend, versuchte aber eine christliche Interpretation. So wurde beispielsweise aus dem Sternbild Schwan das Kreuz Christi.

Die Arbeit von Schickard verteidigte

Johann Caspar Wegelin (Wägelin), der später Mediziner in Augsburg wurde. Er versandte diese Arbeit sowohl an Jakob Bartsch in Straßburg als auch an den Rechtsgelehrten Julius Schiller (?-1627) in Augsburg. Bartsch übernahm Schickards Christianisierungen in sein 1624 erschienenes *Planisphaerium stellatum*, wobei er dessen Ideen erweiterte und auch damals neu gebildete Sternbilder verchristlichte.

Der radikalste von allen war aber Julius Schiller, der nach eigenen Angaben damals schon seit 15 Jahren ähnliche Ideen verfolgte. Er starb 1627 kurz vor dem Erscheinen seines *Coeolum stellatum Christianum*<sup>7</sup>, an dem noch Johann Bayer mitgewirkt hatte. Schiller hatte radikal an Sternbild für Sternbild – sogar an Stern für Stern – eine Christianisierung vorgenommen. Die zwölf Tierkreiszeichen ersetzte er durch die zwölf Apostel, die Sternbilder der nördlichen Hemisphäre im Wesentlichen durch Gestalten aus dem Neuen Testament, die der südlichen Hemisphäre durch Gestalten des Alten Testaments. Nicht realisiert hat Bartsch seinen Plan, einen Himmelsglobus mit den Schiller'schen Figuren herauszubringen.

In einem Brief an Schickard kritisierte Schiller Bartschs Deutung des Drachens als „Draco infernalis“, als Höllendrache, der einer Darstellung des Teufels gleichkam. Welcher Christ wollte schließlich den Teufel am Himmel verherrlicht wissen? Dabei kritisierte er indirekt Schickard selbst, denn dieser Vorschlag geht auf ihn zurück – siehe unten.

Schickards *Astroscopium* nannte

Harsdörffer ausdrücklich als sein Vorbild. Dessen – im Vergleich zu Schiller weit weniger radikales – Vorgehen hat 1995 Wolfgang Hübner beschrieben. Demnach bot er für 17 Sternbilder (bzw. Teilen von Sternbildern) eine christliche Deutung an, dabei nur für sechs der zwölf Tierkreiszeichen. Der Widder erinnerte an den, welchen in der Diktion Harsdörffers „Abraham an statt seines Sohns Isaac geschlachtet“ oder an den Widder, den der Prophet Daniel gesehen hatte. Die Zwillinge erinnerten an Esau und Jakob, aus dem – wie man heute weiß – offenen Sternhaufen Krippe im Krebs wurde die Krippe Jesu, der Löwe erinnerte an Daniel in der Löwengrube, aus der Jungfrau wurde die Jungfrau Maria, die Fische erinnerten an die Speisung der 5000.

Schickards *Astroscopium* waren zwei Sternkegel beigegeben, d.h. Sternkarten, denen ein kleines Segment fehlte, längs dessen Rändern man es zu einem flachen Kegel verkleben konnte, wodurch man an einen Sternglobus erinnert werden sollte. Allerdings fehlen diese Kegel in allen bekannten Exemplaren der Erstausgabe von 1623. Ein Nachstich war der Auflage von 1655 beigegeben, signiert von Melchior Küsell (1626-1683) aus Augsburg. Sie wurde von Georg Wildeisen (Wildeysen, 1605-1665) herausgegeben und von Friedrich Schultes (lat. Praetorius, nach 1620-1685) in Nördlingen gedruckt. Beigegeben waren Tafeln, die das Auffinden der Planeten erleichtern sollten. Sie stammten von Johannes Ruff (ca. 1612-1657), der in Tübingen studiert hatte, wo er 1634 Magister geworden war. Ab 1637 war er Präzeptor in Großbottwar, 1642 dann in Kirchheim u. T., ab 1650 schließlich in Blaubeuren.

Die Ausgabe von 1655 wurde 1659 unverändert neu aufgelegt, doch fehlen erneut in allen bekannten Exem-

7) Online einsehbar unter: [www.lindahall.org/services/digital/ebooks/schiller/thumbs.shtml](http://www.lindahall.org/services/digital/ebooks/schiller/thumbs.shtml).

Schillers Ersetzung der Tierkreiszeichen durch die Apostel (1627)

Widder	Stier	Zwillinge	Krebs	Löwe	Jungfrau
Simon Petrus	Andreas	Jakobus d. Ä.	Johannes	Thomas	Jakobus d. J.
Waage	Skorpion	Schütze	Steinbock	Wassermann	Fische
Philippus	Bartholomäus	Matthäus	Simon Zelotes	Judas Thaddäus	Matthias

plaren die Sternkegel. 1661 brachte Paul Fürst Bartschs *Planisphaerium Stellatum* in der Neubearbeitung von Andreas Goldmayer (1602-1665) heraus, der zuständige Drucker war Christoph Gerhard (1624-1681). Zumindest Teilen der Auflagen scheinen die Schickard'schen Sternkegel beigegeben worden zu sein<sup>8</sup>. Christoph Gerhard war es dann, der 1665 eine

weitere Neuausgabe des *Astroscopiums* druckte, wobei sich der Seitenumbruch etwas anders gestaltete. Die Sternkegel wurden übernommen, nur eine Skala für die Größenklassen der Sterne von 1 bis 6 wurde auf dem Kegel des nördlichen Himmels rechts unterhalb des großen Bären hinzugefügt.

In der Nationalbibliothek in Wien haben sich Aufzeichnungen Schickards erhalten, darunter auch Überlegungen zum *Astroscopium*. Hierbei findet sich ein Stich des Nordhimmels, bei dem es sich möglicherweise um einen Probeabdruck handelt. Er ist weitgehend mit dem Druck identisch, der den Ausgaben von 1655/65 beigegeben wurde: Die Skala mit den Größenklassen fehlt, die Handschriften sind geringfügig verschieden, auch fehlt beim Herkules die Aufschrift „Hercules vel Samson“. Doch ist damit wohl gesichert, dass diese Sternkegel direkt auf Schickard zurückgehen.

Ohne Angabe biblischer Bezugsstellen finden sich auf diesen Karten die oben angegebenen Deutungen Schickards. Es fehlen lediglich die Krippe im Sternbild Krebs und die Interpretation des Nördlichen Dreiecks als Heilige Dreieinigkeit. Auch ist der Große Bär nur als „der Groß Wag“ bezeichnet, beim kleinen Bären findet sich die Bezeichnung „Cynosura“ – in der griechischen Mythologie die Nymphe, die Zeus stillte, als er vor seinem Vater Kronos versteckt wurde. Zeus setzte sie dafür aus Dankbarkeit an den Himmel, wobei sie den heutigen Polarstern, gelegentlich aber auch das ganze Sternbild kleiner Bär bezeichnete. Schickards christliche Interpretation für die beiden Bären fehlte. Dafür finden sich weitere Interpretationen – in obiger Tabelle mit \* gekennzeichnet – zu den Sternbildern Adler, Becher, Bootes, Drache, Eridanus, Orion, Skorpion, Steinbock und Südlicher Fisch.

Bartsch hat diese Interpretationen in sein *Planisphaerium Stellatum* von 1624 übernommen. Beim Löwen, der Schlange und dem Südlichen Fisch verwies er dabei ausdrücklich auf Schickard. Auch erwähnte er beim Eridanus die Deutung als Kidron, die später nicht mehr auftauchte: Dieses Tal trennt den Tempelberg von der Altstadt Jerusalems. Alternativ wurde hierfür die Interpretation als Fluss Jor-

Schickards Vorschläge für die christliche Deutung der Sternbilder	
Widder	Widder, den Abraham an Stelle seines Sohnes opferte (1. Mose 22, 13) oder der Widder Daniels (Daniel 8, 3)
Zwillinge	Esau und Jacob (1. Mose 25, 25-26)
Krippe im Krebs	Krippe Christi
Löwe	Der Löwe Judas (Offenbarung 5, 5) oder Daniel in der Löwengrube
Jungfrau	Jungfrau Maria
Skorpion*	Die Skorpione von König Rehabeam <sup>9</sup>
Steinbock*	Der Bock von Asasel
Fische	Die Speisung der 5000 (Johannes 6, 9-14)
Kleiner und Großer Bär	Die zwei Bären, die 42 Kinder fraßen, die Elischa verspottet hatten (2. Könige 2, 24)
Drache*	Der Drache aus der Offenbarung
Bootes*	Nimrod
Herkules	Simson, der mit einer Eselkinbacke 1000 Mann erschlug (Richter 15, 15)
Schwan	Das Kreuz Christi
Perseus	David mit dem Kopf Goliaths (1. Sam. 17, 51)
Schlangenträger und Schlange	Paulus, an dessen Hand sich auf Malta eine Schlange festbiss (Apostelgeschichte 28, 3)
Adler*	Adler des römischen Reiches
Nördliches Dreieck	Heilige Dreieinigkeit
Haar der Berenike	Das Haar Samsons (Richter 16, 17) oder Absalom, der mit seinem Haar in einer Eiche hängen blieb (2. Samuel 18, 9)
Walfisch	Jonas im Bauch des Walfisches (Jona 2, 1)
Orion*	Josua, der Heerführer Israels
Eridanus*	Das Kidrontal bei Jerusalem
Großer Hund	Der Hund des jungen Tobias (Tobit 4, 17)
Becher*	Becher Josephs oder Sauls
Rabe	Rabe, den Noah ausgesandt hatte <sup>10</sup> (1. Mose 8, 7) oder der Rabe Elias (1. Könige 17, 6)
Südlicher Fisch*	Der Wunderfisch mit dem Zweigroschenstück im Maul

\* Interpretationen auf den Sternkegeln

8) Diese Sternkegel sind dem Exemplar der SLUB Dresden beigegeben. Online einsehbar unter: [digital.slub-dresden.de/ppn265322138](http://digital.slub-dresden.de/ppn265322138). Sie finden sich nicht im Online-Exemplar der UB Straßburg.

9) Diese Deutung geht also tatsächlich auf Schickard zurück, nicht auf Bartsch (Vgl. Hübner 1983, S. 97).

10) Noah sandte zuerst einen Raben aus, „der flog immer hin und her, bis die Wasser vertrockneten auf Erden.“ Danach erst ließ er eine Taube ausfliegen.



dan vorgeschlagen. Bartsch belegte seine Interpretationen mit Bibelstellen, wobei er zu zahlreichen Vorschlägen Schickards weitere Alternativen anbot. Auch suchte er zu weiteren Sternbildern Deutungen, so zu Camelopardalis: Als Giraffe tauchte es erstmals 1612 auf einem Globus von Petrus Plancius auf. Er füllte damit den freien Platz zwischen dem Großen Bären, Cepheus und Cassiopeia. Bartsch übernahm es – wenn auch nur gestrichelt angedeutet – in sein *Planisphaerium Stellatum* von 1624 und interpretierte es als Reittier, auf dem Rebekka zur Hochzeit ritt – somit wohl als Kamel. Von daher auch die etwas merkwürdige Wortschöpfung Camelopardalis. Es gehört heute zu den 88 offiziellen Sternbildern der IAU. Im Anschluss an Bayer zeigte Harsdörffer dieses Sternbild nicht, es tauchte aber 1719 in der Neuauflage seines Spiels durch Andree auf.

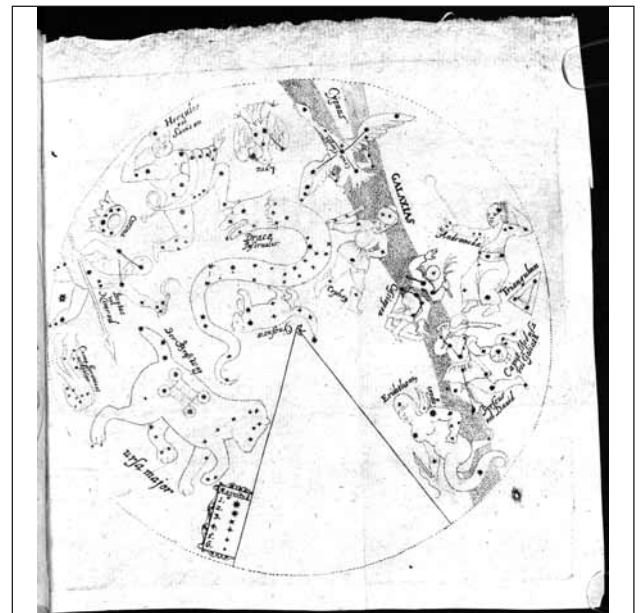
1646 kam in Stuttgart bei Rudolph Kautt (?-1647) eine deutlich umfangreichere Version des *Astroscopiums* heraus. Nach der Vorrede der Ausgabe von 1687 soll sie von Wilhelm Schickards jüngerem Bruder Lucas (1601-1651) publiziert worden sein, der seit 1627 als Erzieher am Stuttgarter Hof tätig war. In dieser Ausgabe sind die Sternkegel deutlich überarbeitet: Sie sind größer (ca. 31 cm Durchmesser

gegenüber 13 cm), und die Figuren sind wesentlich besser ausgeführt. Datiert sind sie auf 1645. Diese Sternkegel finden sich auch in den Ausgaben von 1687 und 1698 – nun herausgegeben von „Wilhelmus Schickardus Junior“ (1650-1693), dem Sohn von Lucas Schickard.

Auf diesen Kegeln wurde die christliche Interpretation der Sternbilder vervollständigt – vermutlich verfasst von Lucas Schickard (siehe Tabellen). Die zusätzlichen Vorschläge von Bartsch wurden nicht übernommen, es gibt deutliche Abweichungen. Beim Widder findet sich nur noch die Interpretation als der Widder Abrahams, doch wurden zu einigen anderen Bildern zwei Deutungen angeboten. Zweimal hat sich die christliche Interpretation auch bildhaft niedergeschlagen: So ist am Schwanenhals der am Kreuz hängende Christus zu sehen. Die Gestalt des Herkules wurde als

Simson interpretiert, über dessen Streit mit den Philistern es im Buch der Richter, Kapitel 15, 15 heißt: „Und er fand eine frische Eselskinnbacke. Da streckte er seine Hand aus und nahm ihn und erschlug damit tausend Mann.“ Herkules wird gewöhnlich mit einer Keule in der Hand dargestellt, hier hält er die Eselskinnbacke hoch.

Fortsetzung folgt...



Schickards Sternkegel mit der nördlichen Hemisphäre aus der Auflage des *Astroscopiums* von 1665. Mit freundlicher Genehmigung der Bayerischen Staatsbibliothek, München (Res. Astr. p. 154).

Schickards Vorschläge für die Sternbilder des Tierkreises	
Widder	Widder, den Abraham an Stelle seines Sohnes opferte (1. Mose 22, 13)
Stier	Der Opferochse (3. Mose 1, 3)
Zwillinge	Esau und Jacob (1. Mose 25, 25-26)
Krebs	Krebs der Gerechtigkeit (Epheser 6, 14)
Löwe	Der Löwe Judas (Offenbarung 5, 5)
Jungfrau	Jungfrau Maria (Lucas 1, 27)
Waage	Waage, mit der König Belsazars Taten gewogen wurden (Daniel 5, 27)
Skorpion	Skorpione der Wüste (5. Mose 8, 15) oder die Skorpione, mit denen König Rehabeam sein Volk züchtigen wollte (1. Buch der Könige 12, 14)
Schütze	Ismael, der in der Wüste heranwuchs und ein guter Schütze wurde (1. Mose 21, 20)
Steinbock	Bock, der zu Asasel in die Wüste geschickt wurde (3. Mose 16, 8-10)
Wassermann	Naamann, der sieben Mal im Jordan untertauchte, worüber sein Aussatz geheilt wurde (2. Könige 5, 14)
Fische	Die Speisung der 5000 (Johannes 6, 9-14)

# Ein Astronomie- und ein Sonnenuhrenweg für Nürnberg

von Hans Gaab

Ralph Puchta hatte die Idee: Es gibt viele Wege durch Nürnberg, warum bei der reichen lokalen Geschichte nicht auch einen Astronomieweg? Der Arbeitskreis Astronomiegeschichte der NAG machte sich an die Arbeit, und dabei kamen gleich zwei Wege heraus: Ludwig Engelhardt bietet schon seit Jahren Führungen zu den Nürnberger Sonnenuhren an, die sich großer Beliebtheit erfreuen. Warum nicht also auch noch einen Sonnenuhrenweg? Die Erstellung des Onlineangebotes erledigte wie so oft Marco Nelkenbrecher.

Der Astronomieweg umfasst 25 Stationen. Er beginnt am Rathenauplatz, wo das alte Planetarium stand. Die vorletzte Station ist das Nicolaus-Copernicus-Planetarium am Plärrer, dann folgt die Sternwarte. An den dazwischen liegenden Stationen kann

man lernen, wo früher Sternwarten standen und die alten Astronomen wohnten. Einiges ist auch zu der bis 1806 gebräuchlichen „Großen Nürnberghischen Uhr“ zu erfahren, nach der die Tages- und Nachtstunden getrennt gezählt wurden. Der Hauptmarkt war nicht nur Wohnort einiger bedeutende Astronomen wie Bernhard Walther und Johann Philipp von Wurzelbau. Am schönen Brunnen ist auch Ptolemäus zu sehen, der mit einem Quadranten den Sternenhimmel vermisst. An der Frauenkirche zeigt eine halb golden, halb dunkelblau gefärbte Kugel die jeweilige Mondphase an. Längs dieses Weges ist es so möglich, Nürnberg unter einem ganz neuen Blickwinkel zu sehen.

Dies gilt auch für den Sonnenuhrenweg. Er beginnt am Johannisfriedhof am Grab von Dürers Zeitgenossen Georg Hartmann, dem wichtigsten

Sonnenuhrbauer Nürnbergs. An der Uhr im Hesperidengarten ist besonders schön die Ausrichtung des Polstabes zu sehen. Der Weg führt dann in die Innenstadt, vorbei an den schönsten Uhren. Dabei ist Nürnbergs jüngste Sonnenuhr vor der LGA am Gewerbemuseumsplatz genauso zu sehen wie die älteste, die 1502 an den Ostchor der Lorenzkirche gemalt wurde und die bekannten Nürnberger Stunden anzeigt. Der Weg endet am Germanischen Nationalmuseum, das eine große Zahl von Klappsonnenuhren beherbergt. Geht man den gesamten Weg ab, so besucht man 19 Stationen.

Offiziell sollen die Wege am 4. April 2009 eingeweiht werden. Prospekte sind im Druck, doch kann man sich online unter [astronomieweg-nuernberg.de](http://astronomieweg-nuernberg.de) bereits einen guten Eindruck verschaffen. Der Downloadbereich soll noch ergänzt werden.

# **ASTRONOMIE** **in der Metropolregion** **Nürnberg**

**Geschichte, Forschung  
und Volkssternwarten**

**Katalog zur Wander-  
ausstellung anlässlich  
des Internationalen  
Jahres der Astronomie**



**Schriftenreihe der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft**  
**Heft Nr. 2/2009**

## Impressum

**Verlag:** Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V.

**Anschrift:** Regiomontanusweg 1, 90491 Nürnberg, <http://www.nag-ev.de>

**Herausgeber:** Hans Gaab, Prof. Dr. Günther Görz, Prof. Dr. Ulrich Heber, Dr. Dieter Hölzl, Johannes Hölzl, Pierre Leich, Marco Nelkenbrecher, Dr. Ralph Puchta

**Gestaltung und Druckvorbereitung:** Thomas Jaik und Stephan Schurig

**Korrektur:** Günter Volkert, Torsten H. Sommer

**Vorlagenproduktion:** Kulturidee GmbH, Nürnberg

**Herstellung:** Multi Media – Druck – Service (MMDS), Nürnberg

**Transporte:** Go! General Overnight & City Logistic GmbH, Nürnberg

**Tafelherstellung:** ypsart, Berlin

**Erscheinen:** April 2009

**Förderung:** Staedtler-Stiftung, Forum Wissenschaft der Europäischen Metropolregion Nürnberg, Bad Rodach, Bad Staffelstein, Gemeinde Bischofsgrün, Stadt Coburg, Markt Feucht, Stadt Hilpoltstein, Hochschule Hof, Stadt Königsberg, Landkreis Kronach, Markt Lichtenau, Stadt Neustadt/Aisch, Stadt Nürnberg, Stadt und Landkreis Tirschenreuth und Stadt Weißenburg

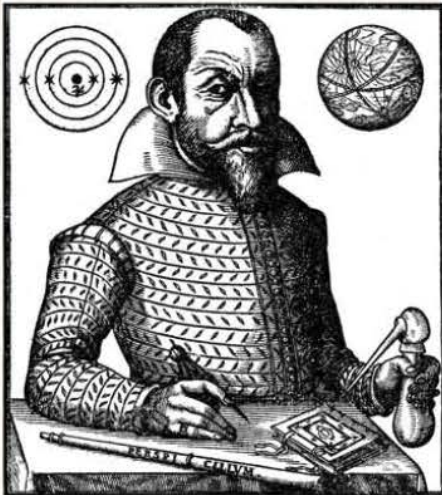
**Sponsoring:** Go! General Overnight & City Logistic GmbH, Restaurant LORENZ, Kulturidee GmbH, Multi Media – Druck – Service (MMDS), CINECITTÀ Multiplexkino, Raiffeisenbank Altdorf-Feucht, Sparkasse Eschenbach und Sparkasse Gunzenhausen

ISBN 978-3-00-027325-4



# Simon Marius

Mathematiker und Astronom aus Gunzenhausen



## Simon Marius (1573–1624)

Simon Marius wurde 1573 in Gunzenhausen geboren. Ab 1586 konnte er die Heilsbronner Fürstenschule besuchen, wo er – mit größeren Unterbrechungen – bis 1601 blieb. 1601 begab sich Marius zur weiteren Ausbildung nach Prag zu Tycho Brahe, wo er auch Johannes Kepler kennenlernte. Ende des Jahres reiste er zu medizinischen Studien nach Padua, wo er auf Galilei traf, der hier Mathematikprofessor war. 1605 kehrte er nach Ansbach zurück, wo er als Hofmathematiker angestellt wurde. Er starb im Dezember 1624 nach kurzer Krankheit in Ansbach.

Als Hofmathematiker hatte er jährlich Kalender zu erstellen, denen eine „Prognostica“ (Wetter- und sonstige Vorhersagen) angehängt war. Darüber gehörte auch die Beobachtung der Himmelsbegebenheiten zu seinen Aufgaben. Ab 1609 konnte er dazu ein kleines Teleskop („Perspicillum“) benutzen, mit dem er auch die Jupitermonde fand. Über den Anspruch an der Erstentdeckung entbrannte bald ein heftiger Prioritätenstreit. Erst im 20. Jahrhundert wurde geklärt, dass Marius seine Entdeckungen unabhängig von anderen machte und seine Beobachtungen in vielen Punkten sogar genauer und umfangreicher als die Galileis waren. Unstrittig war schon zu Marius Lebzeiten, dass er 1612 als Erster den Andromedanebel mit dem Fernrohr beobachtete.



Heilsbronner Fürstenschule: Hier lernte Marius zwischen 1586 und 1601

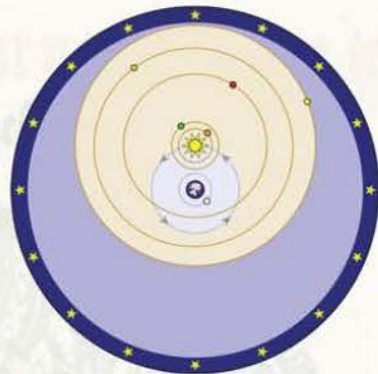


## Streit um die Weltsysteme

Das 1608 in Holland entwickelte Fernrohr fand rasche Verbreitung in ganz Europa. Eine Reihe von Astronomen begann damit, den Himmel damit zu durchmustern.

Praktisch zeitgleich (7./8. Januar 1610) mit Galilei entdeckte Simon Marius vier Monde, die den Jupiter umkreisen. Galilei veröffentlichte seine Entdeckungen umgehend und sah dadurch das copernicanische Weltbild als bestätigt an.

Abgesehen von Notizen in seinen Kalendern publizierte Marius seine Beobachtungen erst 1614 in seinem Hauptwerk *Mundus Jovialis* (Die Welt des Jupiters). Er zog daraus jedoch andere Konsequenzen als Galilei, denn er bevorzugte das Weltsystem des Tycho Brahe, das er unabhängig von diesem selbst entworfen haben will.



## Das Weltsystem von Tycho Brahe

Der dänische Astronom Tycho Brahe entwarf einen Kompromiss zwischen geo- und heliozentrischem Weltsystem: Die Erde ruhte weiterhin im Zentrum der Welt, Mond und Sonne bewegten sich um die Erde. Die weiteren Planeten umkreisten aber die Sonne, nicht mehr die Erde. Zahlreiche Astronomen befürworteten in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts dieses Modell, da damit alle bekannten astronomischen Beobachtungen erklärbar waren. Zudem erschien es besser mit der Bibel vereinbar als das copernicanische System. Galilei konnte durch seine Beobachtungen das ptolemäische Weltbild ausschließen, doch fand er gegen das von Brahe keine Argumente.



Die Supernova, die Tycho Brahe am 11. November 1572 im Sternbild Kassiopeia beobachtete, zeigt sich über 400 Jahre später in einer Aufnahme des Röntgenteleskops Chandra als Blase aus Plasma und Staub.

Sponsoren:

kulturidee



**MMDS**  
Multi Media • Druck • Service

RESTAURANT  
**LORENZ**



Förderer:



## Autoren- und Abbildungsverzeichnis

**Autoren (A) und Fotografen (F):** Titel: NASA, ESA, The Hubble Heritage Team (STScI/AURA); S. 5: F Marco Nelkenbrecher; S. 6: F Gabriele Schmidt; S. 7: A Pierre Leich; S. 8: A Dr. Dieter Hölzl, Dr. Ralph Puchta F Christoph Hofmann, Marco Nelkenbrecher; S. 9-15: A Prof. Dr. Ulrich Heber, Johannes Hölzl F NASA, NRAO, NAIC, ESA, ESO, Wikimedia Commons (\*), H.E.S.S. Collaboration, LBT Corporation; S. 16: A Prof. Dr. Ulrich Heber; S. 17: A Prof. Dr. Jörn Wilms; S. 18: A Prof. Dr. Christian Stegmann; S. 19: A+F Prof. Dr. Gisela Anton, Prof. Dr. Ulrich Katz; S. 20+21: A Dr. Aleksandar Rakic, Prof. Dr. Karl Mannheim; S. 24: A Prof. Dr. Klaus Schilling; S. 25: A Dr. Thomas Klügel, Dr. Alexander Neidhardt F Dr. Alexander Neidhardt, Uwe Hessels; S. 26-29, 31: A Hans Gaab F Stadtarchiv Königsberg, Stadtarchiv Gunzenhausen, Wikimedia Commons, Stadtarchiv Weiden; S. 30: A Kurt Hopf, Prof. Dr. Volker Strehl; S. 32: A Hans Gaab, Dr. Dieter Hölzl F Stadtbibliothek Nürnberg, Christoph Hofmann, Marco Nelkenbrecher; S. 33: A Prof. Dr. Ulrich Heber, Johannes Hölzl F Dr. Remeis-Sternwarte (historische Bilder), Thorsten Melnick, Special Moments Verlag; S. 34: A Thomas Weber, Astronomiemuseum der Sternwarte Sonneberg F Astronomiemuseum der Sternwarte Sonneberg; S. 35: A+F Hermann-Oberth-Raumfahrt-Museum; S. 36: A Jürgen Sadurski F Marco Nelkenbrecher, Michael Schraudt / Jürgen Petzoldt; S. 37: A+F Volkssternwarte Amberg e.V.; S. 38: A Werner Sauer, Christian Petschl F Werner Sauer, Herbert Albrecht Christopher, Christian Petschl; S. 39: A+F Andreas von Rétyi; S. 40: A Harald Liederer, Hans-Werner Neumann F Thomas Monn; S. 41: A Matthias Gräter, F Martin Hoffmann, Marco Nelkenbrecher; S. 42: A+F Peter Postler; S. 44: F Jürgen Sadurski

(\*) lizenziert unter Creative Commons Attribution Share Alike 3.0 License: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DSCN6149\\_Effelsberg\\_totale.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DSCN6149_Effelsberg_totale.jpg) (Wikipedia User: Dr. Schorsch)  
lizenziert unter Creative Commons Attribution Share Alike 2.0 License: <http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:USA.NM.VeryLargeArray.03.jpg> (Wikipedia User: Hajor)  
lizenziert unter GNU-Lizenz für freie Dokumentation (Lizenztext siehe <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>): [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paranal\\_ATs.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paranal_ATs.jpg) (Wikipedia User: Rivi)

# Georg Philipp Harsdörffer, das erste astronomische Kartenspiel und die christlichen Sternbilder

*Hans Gaab, Fürth*

Das erste astronomische Kartenspiel kam 1656 in Nürnberg heraus. Autor war der Jurist, Schriftsteller und Literaturtheoretiker Georg Philipp Harsdörffer (1607–1658), der vor allem als Erfinder des »Nürnberger Trichters« in Erinnerung geblieben ist. Möglicherweise kam im gleichen Jahr noch ein zweites Spiel heraus, doch sind die Quellen hierüber nicht eindeutig. Nach Vorbemerkungen zur Geschichte des Kartenspiels wird Harsdörffers Blatt vorgestellt. Außerdem werden Anmerkungen zur allgemeinen Geschichte der Himmelskarten gegeben.

The first astronomical card game was issued in Nuremberg in 1656. Its author was the lawyer, writer and literary theoretician Georg Philipp Harsdörffer (1607–1658), who is primarily remembered as the inventor of the »Nuremberg funnel«. It is possible that a second card game was issued in the same year, but the sources are ambiguous. After some preliminaries on the history of card games, Harsdörffer's pack of cards is presented. In addition, general remarks about the history of sky maps are given.

## 1 Vorbemerkungen zur Geschichte des Kartenspiels

Die ersten Kartenspiele entstanden vermutlich im Nahen Osten, doch ist über die Frühgeschichte wenig bekannt. In Nürnberg wurde das Kartenspiel erstmals 1380 erwähnt. Für 1430 sind die ersten als Holzschnitt gedruckten Karten nachweisbar. Kartenspielen scheint sich großer Beliebtheit in allen Bevölkerungsschichten erfreut zu haben. Kartenmaler wurde zu einem eigenständigen Beruf, für die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts sind in Nürnberg bereits 35 davon namentlich bekannt. Damals war dies noch eine Freie Kunst, erst 1746 wurde Kartenmalerei vom Rat als Handwerk anerkannt, wobei Mitte des 18. Jahrhunderts die Produktion schon längst in Manufakturen betrieben wurde.<sup>1</sup> Mit dem Entwurf von Spielkarten

---

<sup>1</sup> Stadtleikon Nürnberg 2000, S. 522 (Autor: Peter Fleischmann).



beschäftigten sich auch angesehene Künstler, wie das einflussreiche *Kartenspielbuch*<sup>2</sup> von Jost Amman<sup>3</sup> (1539–1591) zeigt, das er 1588 herausbrachte.<sup>4</sup>

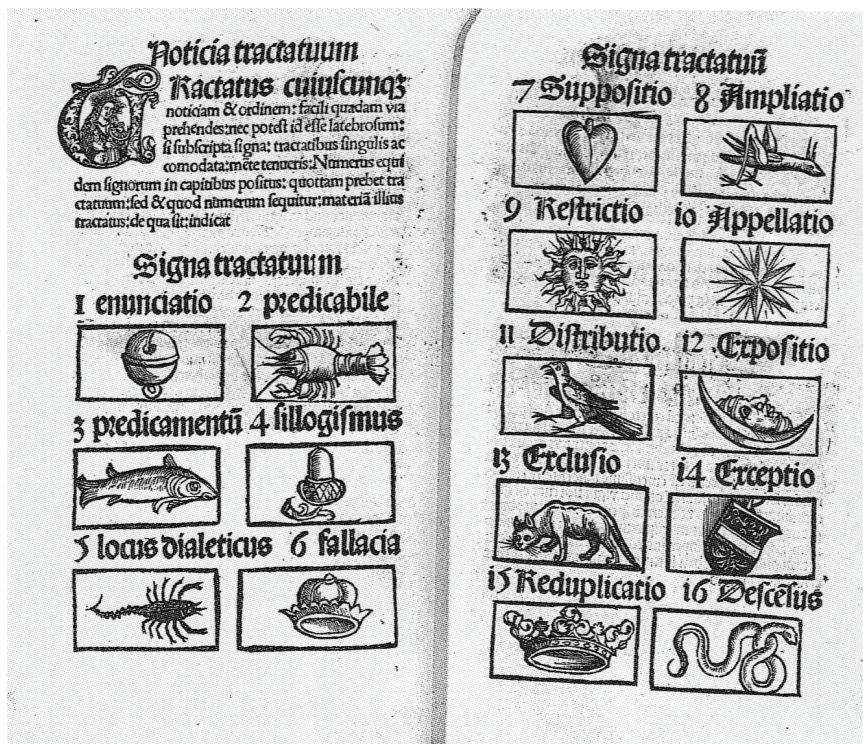


Bild 1. Bildmotive aus Murners Kartenspiel zur Logik. Deutsches Spielkarten-Museum Leinfelden-Echterdingen, aus Hoffmann 1995, S. 196

Der Straßburger Franziskanermönch Thomas Murner<sup>5</sup> (1475–1537) soll als Erster Kartenspiele mit belehrendem Inhalt angefertigt haben. An den Juristen Thomas Wolff<sup>6</sup> (1450–1511) schrieb er zu Beginn des 16. Jahrhunderts: »Ich gestehe offen, daß ich zu den kaiserlichen Constitutionen, soweit meine schwachen Kräfte

<sup>2</sup> Das Kartenspiel ist online einsehbar unter: <http://diglib.hab.de/wdb.php?dir=drucke/uh-20>.

<sup>3</sup> Zu Amman siehe Grieb 1 2007, S. 21f.

<sup>4</sup> Hoffmann 1972a, S. 29.

<sup>5</sup> Zu Murner siehe NDB XVIII, 1997, S. 616–618 (Autor: Peter Ukena).

<sup>6</sup> Zu Th. Wolff d.Ä. siehe ADB XLIV 1898, S. 51f. (Autor: Gustav Knod).

mich befähigten, als Commentar ein Kartenspiel der Institutionen herausgegeben und das Auswendiglernen des Justianischen Textes<sup>7</sup> durch bildliche Darstellungen leicht gemacht habe [...] In der Absicht, die Leselust zu erhöhen habe ich durch dieses höchst gesunde Spiel der kaiserlichen Institutionen schlechte Spiele zu beseitigen getrachtet, und ich würde mich glücklich schätzen, wenn es mir gelungen sein sollte, das Schlechte durch Gutes einzuschränken.«<sup>8</sup>

Als Buch kam dieses *Chartiludium Institute summarie*<sup>9</sup> erst 1518<sup>10</sup> heraus, schon 1509<sup>11</sup> hatte Murner ein *Chartiludium logice*<sup>12</sup> drucken lassen, mit dem sich durch die entsprechenden Bilder logische Figuren einprägen sollten. Nach einer langen Zwischenpause erschien die letzte Auflage dieses Spiels 1629 in Paris.

Wirklich populär wurden Lehrkarten erst 1644 durch den französischen Dichter und Dramatiker Jean Desmarets de Saint-Sorlin (1595–1676), der der erste Kanzler der französischen Sprachakademie war. Der Pariser Erzbischof Paul-Philippe Hardouin de Perefice de Beaumont (ca. 1606–1671) war für die Erziehung des damals sechsjährigen Ludwig XIV. (1638–1715) verantwortlich. Zu dessen Unterstützung verlangte der Kardinal Jules Mazarin (1602–1661) von Desmarets Spielkarten, mit deren Hilfe der designierte Thronfolger auf unterhaltensame Weise unterrichtet werden sollte. Er lieferte vier Kartenspiele: *Les jeux de cartes des roys de France, des reines renommées, de la géographie et des fables*. Neben den Spielen, die die Könige und Königinnen von Frankreich darstellten, brachte er also ein geographisches Kartenspiel heraus sowie eines, das Mythen und Fabeln zeigte. Die benötigten Radierungen hatte der italienische Künstler Stefano della Bella (1610–1664) angefertigt. Die Karten wurden als Einzelspiele hergestellt und von dem französischen Verleger Henri le Gras (1597–1662) verkauft. 1668 und 1698 gab es Neuauflagen.<sup>13</sup> 1698 kamen die Karten bei Nicolas le Clerc erstmalig in einem Ganzlederband zusammengebunden heraus.<sup>14</sup> Desmarets Kartenspiele fanden zahlreiche Nachahmer im In- und Ausland;<sup>15</sup> u.a. lieferte Harsdörffer eine deutsche Version des *Geographischen Kartenspiels*, die ihn zur Anfertigung des astronomischen Spiels inspirierte.

---

<sup>7</sup> Im *Codex Justinianus* ließ der römische Kaiser Justin I. (ca. 482–565) die Kaisererlasse zusammenfassen. Sie sind Grundlage des römischen Rechts.

<sup>8</sup> Zit. nach Hoffmann 1972a, S. 38.

<sup>9</sup> *Chartiludium Institute summarie doctore Thoma Murner memorante et ludente*. Straßburg: Knoblauch, Prüs 1518 [ThULB Jena: 4 Jur. VII, 7].

<sup>10</sup> Laut Waibler 1975, S. 90 gab es auch eine Buchausgabe von 1515. Diese war mir nicht auffindbar.

<sup>11</sup> Bei Hoffmann 1972b, S. 38f. steht hier die Jahreszahl 1507. Mir waren nur Ausgaben dieses Spiels von 1509 nachweisbar, zudem zeigt Hoffmann selbst ein Bildbeispiel aus der Ausgabe von 1509.

<sup>12</sup> Murner, Thomas: *Logica memorativa: Chartiludium logice, sive totius dialectice memoria*. Straßburg: Grüniger 1509 [ThULB Jena: 4 Op. Theol. II, 19 (2)].

<sup>13</sup> Online einsehbar unter der Adresse der franz. Nationalbibliothek: <http://www.gallica.bnf.fr>.

<sup>14</sup> Hoffmann 1972b, S. 223.

<sup>15</sup> Hoffmann 1972a, S. 38.

Eine kleine Vorbemerkung noch zur Bezeichnung einer Spielkarte: Jede und jeder kennt den Ausdruck »Ei, der Daus«. Er kommt von früheren Bezeichnungen der Spielkarten her: Der Daus wird heute als »As« oder »Sau« bezeichnet, es ist die Karte mit dem höchsten Spielwert. Ihr wird der Wert elf zugeordnet, historisch gesehen war sie aber die Eins – weswegen dieser Wert heutzutage bei Spielkarten nicht mehr auftaucht.

## 2 Georg Philipp Harsdörffer

### 2.1 Zum mathematischen und naturwissenschaftlichen Schaffen von Harsdörffer

Bekannt ist Harsdörffer<sup>16</sup> lokal vor allem durch seinen 1647 publizierten *Poetischen Trichter/ die Teutsche Dicht- und Reimkunst/ ohne Behuf der Lateinischen Sprache/ in VI Stunden einzugiessen*.<sup>17</sup> Das Bild des Trichters war schon wesentlich früher verwendet worden, u.a. brachte 1633 der Tübinger Astronom und Hebräischdozent Wilhelm Schickard<sup>18</sup> (1592–1635) seinen *Hebräischen Trichter* in Leipzig heraus. In der Vorrede zum *Astronomischen Kartenspiel* bezog sich Harsdörffer auf dessen *Astroscopeum*, möglicherweise hat er dieses Bild von ihm. Als »Nürnberger Trichter« wurde er aber erst Mitte des 17. Jahrhunderts populär.<sup>19</sup>

Harsdörffer ist darüber hinaus dafür bekannt, dass er 1644 zusammen mit dem Dichter Johann Klaj<sup>20</sup> (1616–1656) den bis heute bestehenden Pegnesischen Blumenorden gründete. Beide Aktivitäten zeigen, dass er sich für die Aufwertung der Deutschen Sprache stark machte. Dabei richtete er sich »an ein gegenüber Neuem aufgeschlossenes Publikum, das in seiner Muße moralisch nutzbringend und bildend unterhalten werden sollte« – was auch auf sein *Astronomisches Kartenspiel* zutrifft. Seit 1642 war Harsdörffer Mitglied der »Fruchtbringenden Gesellschaft«, in die er bezeichnenderweise unter dem Namen »Der Spielende« aufgenommen wurde.<sup>21</sup>

---

<sup>16</sup> Zur Biographie Harsdörffers siehe Helmer 1982, S. 32–40; Narciss 1928, S. 1–27. Zahlreiche weitere Literaturhinweise finden sich in Grieb II 2007, S. 577.

<sup>17</sup> Harsdörffer, Georg Philipp: *Poetischer Trichter/ die Teutsche Dicht- und Reimkunst/ ohne Behuf der Lateinischen Sprache/ in VI Stunden einzugiessen*. Zweite, vermehrte Auflage in 3 Bänden. Nürnberg. Wolfgang Endter 1648–1653 [StB Nürnberg: Phil. 2199 8°].

<sup>18</sup> Zu Schickard siehe Seck 1978 und 1995.

<sup>19</sup> Stadtlexikon Nürnberg 2000, S. 765 (Autor: Herbert Maas).

<sup>20</sup> Zu Klaj siehe Grieb II 2007, S. 786.

<sup>21</sup> Stadtlexikon Nürnberg 2000, S. 411 (Autor: Werner Wilhelm Schnabel).



Bild 2. Georg Philipp Harsdörffer

Der in Fischbach bei Nürnberg gebürtige Harsdörffer hatte von 1623 bis 1627 die Universitäten Altdorf und Straßburg besucht, wobei in Altdorf vor allem Daniel Schwenter<sup>22</sup> (1585–1636), Professor für orientalische Sprachen und Mathematik, als sein Lehrer genannt wird. Von 1627 bis 1631 bereiste er auf seiner Kavaliers-tour die Schweiz, Frankreich, die Niederlande, England und Italien. Zurückgekehrt nach Nürnberg trat er in den Verwaltungsdienst seiner Heimatstadt. 1655 wurde er in den Inneren Rat gewählt. Er führte einen umfangreichen Briefwechsel mit in- und ausländischen Literaten, wobei er zahlreiche fremdsprachige Werke ins Deutsche übersetzte. Bald genoss er den Ruf eines polyhistorischen Gelehrten.<sup>23</sup>

Dabei beschäftigte sich Harsdörffer auch mit Mathematik und den Naturwissenschaften, wenn auch seine diesbezüglichen Beiträge heutzutage weit weniger be-

<sup>22</sup> Die lateinische Leichpredigt auf Schwenter ist online einsehbar unter: [www.uni-mannheim.de/mateo/camenaref/witte/witte1/s394.htm](http://www.uni-mannheim.de/mateo/camenaref/witte/witte1/s394.htm). Für weitere Literaturhinweise siehe Grieb III 2007, S. 1415.

<sup>23</sup> Stadtlexikon Nürnberg 2000, S. 411 (Autor: Werner Wilhelm Schnabel).



kannt sind. Postum erschienen 1636 die *Mathematischen und Philosophischen Erquickstunden* seines Altdorfer Lehrers Daniel Schwenter. Vorbild waren die *Recréations mathématiques* des Franzosen Jean Leurechon (1591–1670) von 1624.<sup>24</sup> Schwenter übersetzte das Werk, erweiterte es deutlich und nahm auch methodische Veränderungen vor.<sup>25</sup> 1651 und 1653 erschienen der zweite und dritte Teil der *Erquickstunden*,<sup>26</sup> nun herausgebracht von Harsdörffer, worüber die Vermutung entstand, dass er bereits beim ersten Band als Herausgeber fungierte,<sup>27</sup> wofür es jedoch keine weiteren Anhaltspunkte gibt.<sup>28</sup>

Im ersten Band wurden von Schwenter in sechzehn Kapiteln Probleme aus der Arithmetik, Geometrie und Feldmesskunst, Stereometrie, Musik, Optik, Katoptrik oder »SpiegelKunst«, Astronomie und Astrologie, Sonnenuhrkunde, »Statica oder Wag und Gewicht Kunst«, Bewegungslehre, Feuerwerkskunst, Pneumatik, Hydraulik, Schreibkunst, Baukunst und der Chemie abgehandelt. Auf S. 255 stellte er erstmals das »Ochsenauge« vor, ohne den Anspruch zu erheben dessen Erfinder zu sein. Dabei handelte es sich um ein frei drehbares hölzernes Kugelgelenk, mittels dessen ein Teleskop relativ einfach der Sonnenbewegung nachgeführt werden kann. In den *Erquickstunden* wurden also keineswegs nur für Laien interessante Spielereien vorgebracht.

Harsdörffer behielt Schwenters Stil bei und sammelte Kurioses und Wissenswertes. Drei Beispiele aus dem zweiten Band der *Erquickstunden* aus dem Kapitel »Sternekunst« seien angeführt, um die Bandbreite der angeführten »Aufgaben« zu veranschaulichen:

Aufgabe XXVII handelte »Von Sonn und Mond«. Gefragt wurde, warum im Gegensatz zu anderen Sprachen im Deutschen die Sonne weiblich und der Mond männlich sei. Bei seiner Antwort bezog sich Harsdörffer auf die 1624 erschienene *Sphinx Theologico-Philosophica*<sup>29</sup> des reformierten Pfarrers und Theologieprofes-

<sup>24</sup> Das Werk soll erstmalig 1624 anonym erschienen sein. Online war diese Ausgabe nicht nachweisbar. Bekannt scheint es erst durch die zweite Auflage von 1626 geworden zu sein: Leurechon, Jean: *Recreation mathématique composée de plusieurs problèmes plaisants et facétieux*. Pont a Mousson: Hazelet 1626 [SUB Göttingen: 8 MATH I, 4104]. Es erschien im folgenden in zahlreichen Auflagen und wurde auch ins Englische übersetzt. Zur Problematik der Zuschreibung, den verwendeten Quellen und dem Einfluss dieser Arbeit siehe Heeffer 2004.

<sup>25</sup> Mährle 2000, S. 374.

<sup>26</sup> Die beiden Bände sind online einsehbar unter: <http://diglib.hab.de/drucke/224-2-quod/start.html> bzw. ...224-3-quod/start.html.

<sup>27</sup> So z.B. Helmer 1982, S. 39.

<sup>28</sup> Berns 1991, S. IX.

<sup>29</sup> Heidfeld, Johann: *Sphinx Theologico-Philosophica: Oder Theologischer unnd Philosophischer Zeitvertreiber: Darinnen viele Gottselige/ Kunstreiche/ Scharffsinnige und lustige Rätzel/ sampt andern schönen und nützlichen Sachen/ auß vielen der allerbesten/ Christlichen und Heydnischen Authorum Schrifften herfür gebracht und aufgelöset werden/ Zu Erlangung Gottseliger Weißheit/ Übung deß Gemüths/ Schäßfung deß Verstands/ und Erlustigung deß gantzen Menschen/ in Lateinischer Sprach erstlich zusammen getragten Durch Joannem Heidfeldium: Jetzo aber auff das trewlichste verteutsch*

sors Johann Heidfeld<sup>30</sup> (1563–1629), die – wenn auch auf theologisch-philosophischen Gebiet – durchaus als Vorläufer der *Erquickstunden* gelten kann: »Die Antwort darauff ist fast lächerlich: Weil/ sagt er [Heidfeld] bey den Teutschen die Weiber herrschen/ und das Meisterlied singen. Wie nun dieses nicht durchgehend befindlich/ so ist auch nicht zu laugnen/ daß an vielen Orten die Weiber ein ganzes Haußwesen regieren/ und durch ihre Häußlichkeit eine ganzte Stadt erhalten helfen.«<sup>31</sup>

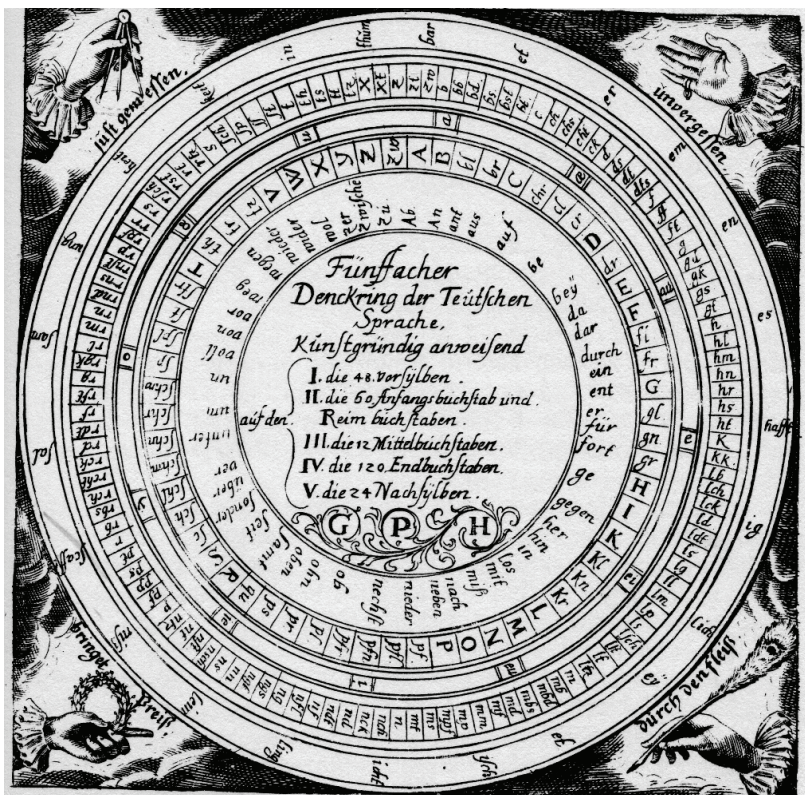


Bild 3. Der Fünffache Denckring der Deutschen Sprache aus Harsdörffers *Erquickstunden*

durch Joannem Flitnerum. Frankfurt a.M.: Lukas Jennis; Erasmus Kempfer 1624 [BSB München: 4 L.eleg.m. 98].

<sup>30</sup> Zu Heidfeld siehe BBKL XIX 2001, Sp. 643–645 (Autor: Erich Wencker).

<sup>31</sup> Harsdörffer II 1651/1990, S. 309f.

»Die XIV. Aufgabe: Wie einer viel Tage den Sonnenschein ohne Nächte haben könnte.« Antwort: »Hiervon handelt Cardanus de rerum varietate f. 467. Wann nemlich möglich/ daß ein Schiff zu Wasser/ oder ein Postpferd zu Lande/ so geschwind fortkommen könnte/ als die Sonne laufft/ und mit der Sonnen Aufgang in einem Lande/ da er besagtes Tageslicht ob dem Haupt schwebend hette/ ausreiste/ sollte er umb die gantze Welt raisen/ und von keiner Nacht zu sagen wissen.«<sup>32</sup> Dagegen handelte die neunte Aufgabe davon, wie die Planeten aussehen, wenn man sie durch ein »Sternrohr« betrachtet. Hier wird erwähnt, dass der Saturn »noch zween Ringe umb sich« hat. Den Jupiter umkreisten »vier kleine/ oder nach anderer Meinung 9 Sternlein.«<sup>33</sup> In den *Erquickstunden* findet sich also eine Mischung von Unsinnigem neben durchaus sinnvollen Aufgaben bzw. Beobachtungen.

Die bekannteste Stelle aus den *Erquickstunden* findet sich im vierzehnten Teil, der »Von der Schreibkunst« handelte. Um die »gantze Teutsche Sprache auf einem Blätlein« zu weisen, entwarf Harsdörffer einen »Fünffachen Denckring der Teutschen Sprache«.<sup>34</sup> Hans Recknagel schrieb dazu im *Nürnberger Künstlerlexikon*:<sup>35</sup> »Die fünf drehbaren konzentrischen Scheiben enthalten auf der innersten Scheibe 48 Vorsilben, auf der äußersten Scheibe 24 Nachsilben, die drei mittleren Scheiben enthalten 60 Anfangsbuchstaben oder Konsonantenkombinationen, gefolgt von 12 Stammvokalen oder -diphthongen und von insgesamt 120 Konsonanten oder Kombinationen davon. Durch Drehen der Scheibe erfolgt die kombinatorische Bildung aller möglichen monosyllabischen Stammwörter nach der Stammwörtertheorie von Georg Justus Schottelius<sup>36</sup> [1612–1676]. Insgesamt sind dadurch 97.209.600 aller existierenden und denkbaren Wortbildungen möglich«.

Die Arbeit an den *Erquickstunden* scheint Harsdörffer wenig Freude bereitet zu haben. Wiederholt ließ er sie lange Zeit liegen, statt der 600 Aufgaben, die er publizieren wollte, wurden es nur 500. Beim dritten Band scheint er sich selbst unter großen Druck gesetzt zu haben, denn pro Woche wurden vier Bogen gedruckt, und so viel musste er dann auch schreiben, wenn der geplante Veröffentlichungstermin eingehalten werden sollte.<sup>37</sup>

1654 brachte Harsdörffer einen *Geschichtspiegel*<sup>38</sup> heraus, dem er 25 Aufgaben aus der »Seh- und Spiegel-Kunst/ zu vollständiger Ersetzung Der Philosophischen

<sup>32</sup> Harsdörffer II 1651/1990, S. 294.

<sup>33</sup> Harsdörffer II 1651/1990, S. 289.

<sup>34</sup> Harsdörffer II 1651/1990, S. 516f.

<sup>35</sup> Grieb II 2007, S. 577.

<sup>36</sup> Zu Schottelius siehe Helmer 1982, S. 126–138; NDB XXIII 2005, S. 498–500 (Autor: Markus Hundt).

<sup>37</sup> Narciss 1928, S. 50.

<sup>38</sup> Das ist kein historisches Werk, eher eine Ansammlung von Tratschgeschichten. Z.B. wird die spannende Frage abgehandelt »Ob man zweyen oder dreyen Personen mit gleicher Liebe zugethan seyn könne?«.

und Mathematischen Erquickstunden« beifügte. »Ersetzung« bedeutet in diesem Fall Ergänzung, die 25 Aufgaben sind also ganz im Stil der *Erquickstunden* gehalten.



Bild 4. Titelkupfer des *Speculum Solis* von Harsdörffer in der Neuausgabe von 1660





Bild 5. Titelblatt des Speculum Solis von Harsdörffer in der Neuausgabe von 1660. Mit freundlicher Genehmigung der BSB München (4 Math.a. 247 a-1/2)

1607 bzw. 1611 hatte der Pfarrer, Mathematiker und Kalenderschreiber Franz Ritter<sup>39</sup> (1579–1641) zwei Bände zu Sonnenuhren<sup>40</sup> herausgebracht. Harsdörffer

<sup>39</sup> Ritter hat ab 1592 in Altdorf, später in Wittenberg und Heidelberg Theologie studiert, wobei er sich unter dem Einfluss des Altdorfer Mathematikprofessors Johannes Praetorius (1537–1616) intensiv mit mathematischen und astronomischen Fragen beschäftigte. 1602 erhielt er eine erste Anstellung als

hatte sich bereits im zweiten Band der *Erquickstunden* in neun Aufgaben<sup>41</sup> mit Sonnenuhren beschäftigt, wesentlich ausführlicher ging er im dritten Band nochmals auf das Thema ein.<sup>42</sup> 1653<sup>43</sup> besorgte er von Ritters Bänden eine Neuauflage, wobei er die Ausgabe um einen dritten, eigenen Band vermehrte.<sup>44</sup> Der Untertitel lautete: *Begreifend etliche neue und noch wenigen bekandte Erfindungen/ die SonnenUhren auff mancherley Weise aufzuzeichnen. Auß vielen in frembden Sprachen geschriebenen Mathematicis, mit grossem Fleiß zusammen getragen/ und mit nothwendigen Figuren gezieret*. Der Stil unterschied sich damit nicht sehr von dem der *Erquickstunden*. Seinen Namen nannte Harsdörffer auf dem Titelblatt nicht, statt dessen bezeichnete er sich als »Liebhaber deß Studii Mathematici«.

Laut Johann Gabriel Doppelmayr<sup>45</sup> (1677–1750) brachte Harsdörffer »A. 1646 ein lateinisches Opusculum von der Quadratura circuli« heraus, es ging also um die Quadratur des Kreises.<sup>46</sup> Hier scheinen die Angaben Doppelmayrs korrekturbedürftig, denn erst 1653 kam die Arbeit *De Quadratura Circuli Mechanici* im Verlag von Paul Fürst<sup>47</sup> (1608–1666) heraus, die aber von dem Frankfurter Maler Philipp Uffenbach<sup>48</sup> (1566–1636) stammt. Dabei ist nur der Titel lateinisch, bereits der Untertitel zeigt, dass das Buch in deutscher Sprache geschrieben ist: »Das ist ein neuer/ kurtzer/ hochnützlicher und leichter Mechanischer Bericht von der Vierung oder Quadratur deß Cirkels«. Zu diesem Büchlein hat Harsdörffer eine Vorrede und einen Anhang verfasst, in dem er wiederholt auf seine *Erquickstunden* verwies.<sup>49</sup>

---

Pfarrer in Albertshofen westlich von München. 1615 wechselte er nach Stöckelsberg nahe Altdorf, 1617 schließlich nach Kirchenlaibach südöstlich von Bayreuth, wo er aber 1625 aus unbekanntem Grund entlassen wurde. Möglicherweise verdiente er seitdem sein Geld als Kalenderschreiber (Pilz 1977, S. 263; Weigel, Wopper, Ammon 1967, S. 129 Eintrag 857). Neben seinen Büchern zu Sonnenuhren stammen von ihm einige Beschreibungen astronomischer Instrumente.

<sup>40</sup> Ritter, Franz: *Speculum Solis, Das ist/ Sonnespiegel. Beschreibung unnd unterricht/ derer in das Kupffer gestochenen Sonnenuhren/ In welcher der gantze Lauff der Sonnen/ unnd deß Mondten durch deroselben Schatten zu sehen ist*, Bd. 1: Nürnberg: Balthasar Caimox 1607. Bd. 2: Nürnberg: Balthasar Caimox 1611 [SUB Göttingen: 4 BIBL UFF 153].

<sup>41</sup> Aufgabe I, II S. 320–322; IV, V S. 324; IX, X S. 327f.; XX S. 339; XXII, XXIII S. 340f.

<sup>42</sup> Aufgaben XXXIV–LIX S. 319–345.

<sup>43</sup> Die letzte Zeile des Titelblattes lautete: »Gedruckt in der Pillenhoferischen Druckerey/ im Jahr 1652«. Die Arbeit scheint aber erst 1653 erhältlich gewesen zu sein.

<sup>44</sup> Ritter, Franz: *Speculum Solis*. 3 Bde. Nürnberg: Paul Fürst 1653 [HAB Wolfenbüttel: N 76a.40 Helmst. (9–10)].

<sup>45</sup> Zu Doppelmayr siehe Gaab 2001.

<sup>46</sup> Doppelmayr 1730/1972, S. 99.

<sup>47</sup> Zu P. Fürst siehe Grieb I 2007, S. 436.

<sup>48</sup> Zu Uffenbach siehe ADB XXXIX 1895, S. 134f. (Autor: P.).

<sup>49</sup> Narciss 1928, S. 204.

## 2.2 Das geographische Kartenspiel

1656 kam bei Wolfgang<sup>50</sup> (1622–1655) und Johann Andreas Endter<sup>51</sup> (1625–1670) das *Astronomische Kartenspiel* heraus, wobei Harsdörffer hier das Pseudonym Fabianus Athryrus (F. A.) verwendete. Der volle Titel lautete: *Das astronomische Kartenspiel: Das ist: Kunstrichtige Abbildung aller Gestirne am Himmel ober und unter der Erden; zu Behuf der lehrgerigen Jugend gleich dem Geographischen und Historischen Spielkarten verfasst.*

Doppelmayer machte in seiner *Historischen Nachricht* von 1730 darauf aufmerksam, dass Harsdörffer »dann auch fast um gleiche Zeit eine von Jean de Marets, einem Frantzosen/ edirte Geographische Charte/ samt einer kurtzen Beschreibung aller Länder/ aus dem Frantzösischen in das Teutsche übersetzt/ ebenfalls vor die Jugend/ zum leichte Begrieff der Geographie, zum Vorschein habe bringen lassen.«<sup>52</sup> Harsdörffer lieferte also eine deutsche Übersetzung des Kartenspiels von Desmarests. Auf den Karten sind keine Landkarten zu sehen, vielmehr wurden jeweils Personen abgebildet, die das entsprechende Land bzw. die entsprechende Gegend symbolisieren sollten. Dazu wurden ein paar wenige Erklärungen geboten. Zu »Scandia« (Skandinavien) lautete der Text beispielsweise: »Ist gegen Mitternacht gelegen/ und begreift Schweden/ Denemarck/ Norwegen. Schweden hat unter sich Lapland/ Finland/ Livland/ Gothiam. Denemarck bestehet in vielen Inseln/ gränzende mit Teutschland/ Ißland/ Grönland/ c. Hat grosse Einkommen vom Sunde/ welche lieget zwischen Elsenor und Elsenborg«.

Eichel-König: »America. Der IV. Theil der Welt/ ungefähr vor 150. Jahren wieder entdeckt/ insgemein genannt West Indien/ gelegen gegen der Sonnen Niedergang/ und ist gesondert in zwo grosse halbe Insuln/ deren eine genennet wird America Maxicana, oder Septentrionalis, die andere America Meridionalis, oder Peruana, und erstreckt sich fast auf alle Zonas.«

Herz-As: »Moscau. Ist ein grosses Reich/ gränzend mit dem gefrorenen Meer/ unter dem Großhertzen in der Moscau/ die meisten Länder der Moscoviter liegen in Asia/ sind kalt und [...]astig/ etliche auch liegen in Europa/ mit dem Fluß Tanais unterschieden, Die Hauptstadt ist Mosco. Fl. sind Borysthenes, Turunte, Kha, Tanais, Occa.«<sup>53</sup>

---

<sup>50</sup> Zu Wolfgang Endter siehe Grieb I 2007, S. 346.

<sup>51</sup> Zu Johann Andreas Endter siehe Grieb I 2007, S. 344.

<sup>52</sup> Doppelmayer 1730/1972, S. 100 Fußnote ss.

<sup>53</sup> Hoffmann 1972b, S. 222–224; dort weitere Beispiele





Bild 6a und 6b. Eichel König mit der Abbildung von Amerika und Herz As mit »Moskau« aus dem Geographischen Kartenspiel. Historisches Museum Frankfurt am Main

Am 20. September 1655 schrieb Harsdörffer an den Dichter, Komponisten und Musiker Georg Neumark<sup>54</sup> (1621–1681) bezüglich des *Geographischen Kartenspiels*: »Diese Erfindung ist sehr angenehm, und der erste Druck fast verkauft, deswegen dergleichen mehr folgen sollen.«<sup>55</sup> In der Vorrede des *Astronomischen Kartenspiels* erwähnte er ebenfalls eine zweite Auflage. »Den gantzen Entwurff der Welt« könne man nun »durch das beliebte Kartenspiel [...] erstudiren und verstehen lernen.« Alle Reiche der Welt seien so mit einer Hand zu bewegen und auszuteilen.<sup>56</sup>

<sup>54</sup> Zu Neumark siehe BBKL VI 1993, Sp. 649f. (Autor: Karl Dienst).

<sup>55</sup> Narciss 1928, S. 213.

<sup>56</sup> Harsdörffer 1656, S. 5.

Im Historischen Museum Frankfurt am Main haben sich 17 Blatt *Geographische Lehrkarten* erhalten, die eine Übersetzung des Lehrspiels von Desmarests zeigen.<sup>57</sup> »Unterschiede des vorliegenden Spiels zum französischen Vorbild bestehen vor allem in der Seitenverkehrung und in leichten Vereinfachungen. Die Reiter von Türkei (Herz-Ober) und Persien (Herz-Unter) sind vertauscht. Bei flüchtigem Hinsehen besteht hier also keine Seitenverkehrung.«<sup>58</sup> Es dürfte sich dabei um das von Harsdörffer herausgebrachte Spiel handeln. Varianten des deutschen Spieles finden sich im Bayerischen Nationalmuseum in München, im Britischen Museum in London sowie in der Französischen Nationalbibliothek in Paris.<sup>59</sup> Dies sind wohl spätere, abgekupferte Varianten.<sup>60</sup>

Aus dem Briefwechsel mit Neumark geht hervor, dass Harsdörffer 1655 ein historisches Kartenspiel in Arbeit hatte, am 18. April 1656 übersandte er ein fertiges Exemplar. 1657/58 scheint er auch ein »Ovidisches Kartenspiel« sowie eines zur Ethik herausgebracht zu haben, doch war keines dieser Spiele auffindbar.<sup>61</sup>

### 2.3 Das Astronomische Kartenspiel

Vereinzelte tauchten astronomische Motive schon vor 1656 insbesondere auf Tarotkarten auf, doch war Harsdörffers *Astronomisches Kartenspiel* das Erste, das die Astronomie zum Gegenstand des ganzen Spieles machte.<sup>62</sup> Es umfasste 52 Spielkarten (König, Ober, Unter, As, sowie die Zahlenwert Zwei bis Zehn jeweils als Blatt, Herz, Schellen und Eichel), wobei die Karten ein Format von 10,2 x 5,3 cm hatten. Dazu gab es eine 58 kleinformatige Seiten umfassende Vorrede, sowie ein Gedicht »An den Liebhaber der Sternkunst«, das mit den Zeilen endete:

*es scheint die grosse Zahl der Sternen über viel:  
doch ist ihr Musterplatz das kleine Kartenspiel.*

---

<sup>57</sup> Im Germanischen Nationalmuseum Nürnberg hat sich eine einzige Karte des *Geographischen Spiels* erhalten: Inv. Nr. Sp. 5822, Kapsel 518 (Helmer 1982, S. 203 Fußnote 110).

<sup>58</sup> Hoffmann 1972b, S. 223.

<sup>59</sup> Hoffmann 1972b, S. 223.

<sup>60</sup> Online gibt es ein World Web Playing Card Museum (<http://mxat.ru/WWPCM>). Dort finden sich vier verschiedene Kartenspiele, die Endter zugeschrieben werden: Berühmte Herrscher von 1660, ein geographisches Spiel – wohl das von Harsdörffer –, Könige und Königinnen von Frankreich. Es haben sich jeweils nur wenige Karten erhalten (<http://mxat.ru/WWPCM/WWPCM/germany/endter.htm>).

<sup>61</sup> Narciss 1928, S. 214.

<sup>62</sup> Helmer 1982, S. 181.

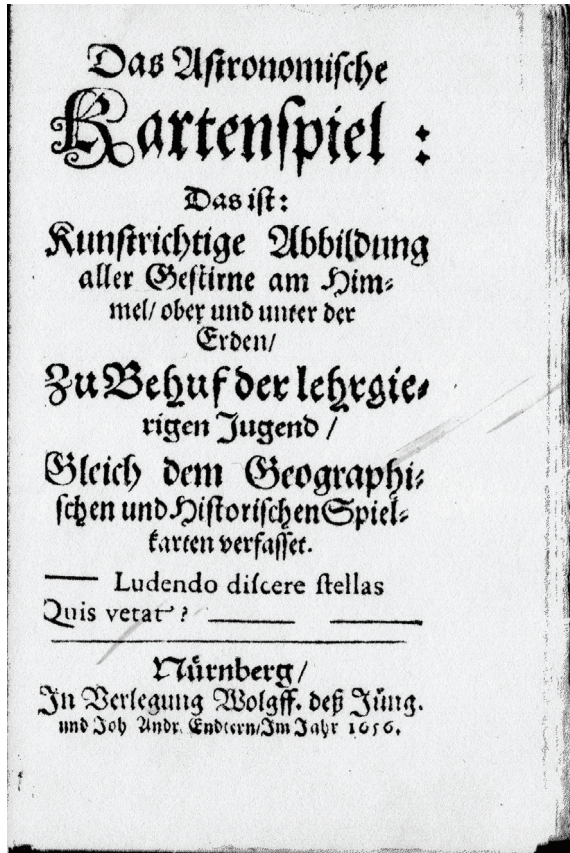


Bild 7. Titelblatt des Harsdörfferschen Kartenspiels. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (MC 8 BIBL UFF 270)

Die Vorrede begann mit »dem Lob und Nutzen der Sternkundigung«: »Alle Künste und Wissenschaften/ welche der Menschen Verstand üben/ kriechen auf der Erden; aber die Sternkundigung allein klimmet und steigt über die Wolcken/ biß an den unbegreiflichen gestirnten Himmel.«<sup>63</sup> Tatsächlich geht es dabei mehr um das Lob denn um den Nutzen: Die »Astronomi« könnten »insgemein gleichstimmig berechnen [...] wie vor hundert/ ja tausend Jahren auf diesen oder jenen

<sup>63</sup> Harsdörffer 1656, S. 7. Ähnlich in den *Erquickstunden* (1651/1990, S. 270): »Diese Kunst [die Astro- nomie] machet allein hochgelehrt/ in dem alle andere auf der Erden bleiben; Sie steigt Himmel an/ und machet uns durch den Erfolg glauben/ was sie von himlischen Dingen zuvor weissaget und lehret«.

Tags Stund des Himmels Lauff beschaffen« (S. 17), wobei Harsdörffer als Lehrbuch die *Urania Propitia*<sup>64</sup> von Maria Cunitz<sup>65</sup> (Cunitia, 1610–1664) empfahl. Dabei stellte er klar, dass das Kartenspiel nur von »der Gestirne Bildern« handelte, nicht »von der Sternen Einfluß und Wirckung [...] ist also die Frage von der Astronomia oder Sternkunst/ keineswegs von der Astrologia oder von der Gestirn Beurtheilung/ welches in allen Calendern und Nativitätbüchern aufgesucht werden mag.«<sup>66</sup>

Es folgte die »lehrartige Anweisung zu der Sternkundigung«. Erwähnt wurde der Streit um die Weltsysteme, wobei Harsdörffer nur das ptolemäische und das copernicanische System ansprach. Zum damals noch vielbeachteten Kompromissystem des Tycho Brahe (1546–1601) verwies er auf seine Darstellung in den *Erquickstunden*.<sup>67</sup> Zur Vorstellung der Sternbilder musste der Streit nicht entschieden werden, da die Beobachtungen zwangsläufig von der Erde aus erfolgten. Harsdörffer ging deshalb – ohne sich genauer festzulegen<sup>68</sup> – vom ptolemäischen Weltbild aus. Es folgte eine Einführung in die Begriffe der Himmelskunde, wozu vor allem die wichtigsten Kreise wie Äquator oder Ekliptik erklärt wurden.

Im dritten Kapitel wurden die Sterne in ihre sechs Größenklassen eingeteilt: »Die Sterne der ersten Größe sind nach Beglaubigung der Sternkundiger/ solche Corpora, daß jeder 170. mal grösser als die ganze Meer- und Erdenkugel: derselben werden 15. gezehlet/ darunter wir nur 12. sehen. Die Sterne der zweiten Grösse sind 45. und ist jeder 90. mal grösser als die Erde.« Von der sechsten Größe kannte Harsdörffer 94, die noch 18mal größer sind als die Erde.<sup>69</sup> Nähere Erklärungen dazu gab er nicht. 1020 Sterne könne man mit bloßem Auge sehen, mit einem »Sternglas« aber noch viel mehr. Er versuchte an dieser Stelle die Sternbilder christlich zu interpretieren, davon aber mehr im nächsten Kapitel.

Im vierten und letzten Teil wurde die »Verfassung dieses Kartenspiels« vorgestellt: »Weil die Gestirne mit ihren Bildungen und Namen schwer zu behalten/

<sup>64</sup> Cunitz, Maria: *Urania Propitia Sive Tabulae Astronomicae mire faciles, vim hypothesisum physicarum a Kepplero proditarum complexae; facillimo calculandi compendio, sine ulla Logarithmorum mentione, phaenomenis satisfacientes. Das ist: Neue und Langgewünschte/ leichte Astronomische Tabelln/ durch deren vermittelung auff eine sonders behände Arth/ aller Planeten Bewegung/ nach der länge/ breite/ und andern Zufällen/ auff alle vergangene/ gegenwertige/ und künftige Zeits-Puncten fürgestellt werden*. Pitschen, Oels: Johann Seyffert 1650 [SLUB Dresden: Astron. 3. hd; online: HAB Wolfenbüttel, <http://diglib.hab.de/drucke/13-2-astron-2f/start.htm>].

<sup>65</sup> Zur Cunitz siehe Guentherodt 1987, 1988, 1995.

<sup>66</sup> Harsdörffer 1656, S. 18.

<sup>67</sup> Harsdörffer II 1651/1990, S. 288.

<sup>68</sup> Harsdörffer legte sich auch in den *Erquickstunden* nicht fest. Dort stellte er die Argumente für und wider die Erdbewegung einander gegenüber, wobei er auch das Kompromissmodell von Brahe vorstellte. Sein Fazit daraus war: »Ich sage mit Grotio, daß die unterschiedlichen widerigen Meinungen der Schwachheit menschliches Verstandes beyzumessen/ und daß sie durch soviel zweifelursachen irrig gemacht/ bekennen müssen/ sie wissen keine gewissheit (Harsdörffer 1651/1990, S. 289).

<sup>69</sup> Harsdörffer 1656, S. 35f.



wie auch ihre Ordnung und Stelle an dem Himmel/ ist dieses Kartenspiel zu Behuff der Gedächtniß dergestalt eingerichtet/ daß man bey vielen Spielen solcher Gestirne Bildung und der Sterne Unterscheid gleichsam sonder Mühe bemercken muß.«<sup>70</sup> Mit den Karten könne man die Sternbilder des ganzen Himmels legen. Spielregeln schlägt Harsdörffer nicht vor, nur Zusatzregeln: So kann man etwa vereinbaren, dass derjenige, der einen König ausspielt, ein bestimmtes Blatt lesen oder eine Folge von Sternbildern aufsagen muss. »Solcher gestalt muß den spielenden Knaben eines und das ander ohne Mühe in dem Gedächtniß verbleiben.«<sup>71</sup>

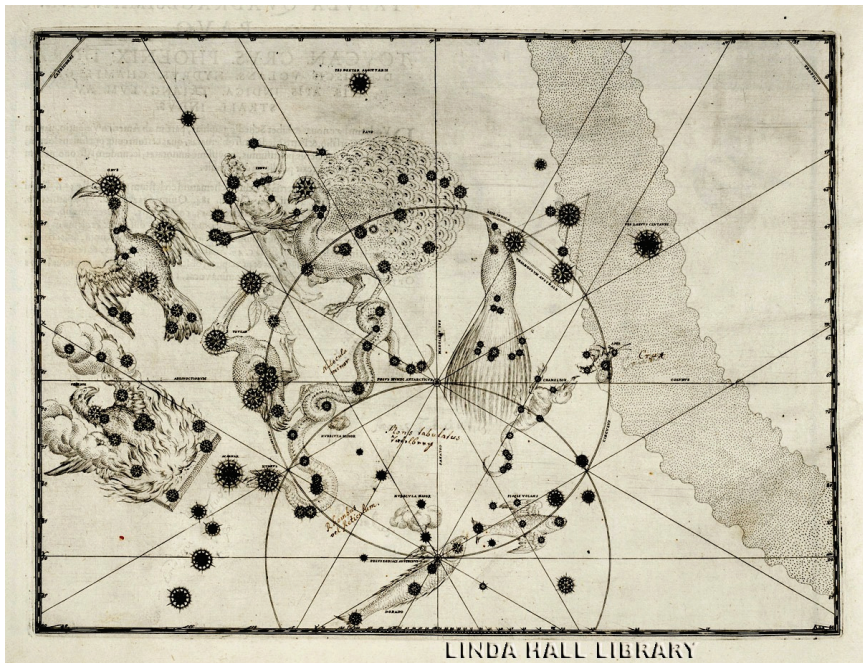


Bild 8. Karte des südlichen Himmels aus Bayers *Uranometria* von 1603. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA

Die 52 Spielkarten zeigten jeweils ein Sternbild und waren im unteren Drittel mit erläuternden Bemerkungen versehen. Vorbild für seine bildliche Darstellungen

<sup>70</sup> Harsdörffer 1656, S. 53f.

<sup>71</sup> Harsdörffer 1656, S. 58; vgl. auch Helmer 1982, S. 184.

war Harsdörffer des »Johannis Bayeri Uranoscopio«.<sup>72</sup> Der Augsburger Rechtsgelehrte Johann Bayer<sup>73</sup> (1572–1625) hatte 1603 mit seiner *Uranometria*<sup>74</sup> den ersten modernen Sternatlas herausgebracht, der Vorbild für zahlreiche weitere Atlanten wurde. Ptolemäus hatte im *Almagest* 48 Sternbilder beschrieben, die er in 21 nördliche und 15 südliche Bilder eingeteilt hatte, dazwischen lagen die zwölf Tierkreiszeichen.<sup>75</sup> Bayer übernahm diese Aufzählung, lediglich die Wasserschlange und der Zentaur tauschten ihren Platz.



Bild 9. Die Eichel Acht aus Harsdörffers Kartenspiel zeigt Kranich, Phoenix und Tukan. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (MC 8 BIBL UFF 270)

<sup>72</sup> Harsdörffer 1656, S. 58.

<sup>73</sup> Zu Bayer siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 77.

<sup>74</sup> Online unter: <http://www.lindahall.org/services/digital/ebooks/bayer/thumbs.shtml>.

<sup>75</sup> Ptolemäus II 1963, S. 32–64.

Zur Berücksichtigung der Ptolemäus noch unbekannten Sternbilder um den Südpol herum brachte Bayer eine 49. Karte, auf der er die zwölf Sternbilder Pfau (Pavo), Indianer (Indus), Tukan<sup>76</sup>, Kleine Wasserschlange (Hydrus), Chamäleon, Paradiesvogel (Apus), Kranich (Grus), Phoenix, Schwertfisch (Dorado), Fliegender Fisch (Volans), Fliege (Musca) und Südliches Dreieck zeigte. Erstmalig waren diese Bilder vom Kapitän Pieter Dirkszoon Keyser (gest. 1596) vorgeschlagen worden.<sup>77</sup> Zu sehen sind auf Bayers Karte auch die kleine und die große Magellansche Wolke (Nubecula minor bzw. maior), doch wurden diese im Text nicht angesprochen. Das heutige Sternbild Fliege wurde von Bayer noch als Biene (Apis) bezeichnet. Später wurde es auch Südliche Fliege (Musca Australis) genannt, um es vom heute nicht mehr gebräuchlichen Sternbild Nördliche Fliege zu unterscheiden.<sup>78</sup>

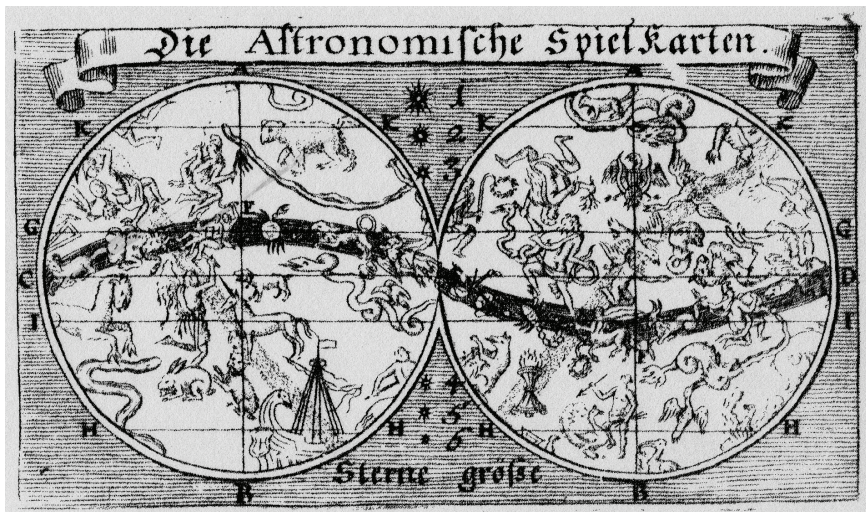


Bild 10. Die Übersichtskarte aus der Vorrede. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (MC 8 BIBL UFF 270)

Nicht ins Bild passt die nach Harsdörffers Vorrede abgedruckte herausklappbare Übersichtskarte, und dies nicht wegen ihres zunächst irritierenden Aussehens: Gezeigt werden nämlich nicht wie üblich Karten der nördlichen und südlichen Hemisphäre, vielmehr ist die Darstellung wohl mehr an Karten der Erde

<sup>76</sup> Tukane sind exotische Vögel aus der Familie der Spechte. Auffallend ist ihr großer Schnabel.

<sup>77</sup> Kanas 2007, S. 119.

<sup>78</sup> Ridpath 1995, S. 131.



orientiert, wo sich der Äquator in der Mitte befindet. Bei Harsdörffer läuft das Band der Ekliptik mitten durch die Darstellung, oberhalb befinden sich die nördlichen Sternbilder, unterhalb die südlichen.

Ins Bild passt diese Karte insofern nicht, als hier zwei Sternbilder auftauchen, die Bayer nicht kannte: Das Einhorn und der Jordan. Beide Sternbilder waren erstmals 1612<sup>79</sup> auf einem Globus von Petrus Plancius<sup>80</sup> (1552–1622) zu sehen. Bekannt wurden sie erst 1624, als sie Keplers Schwiegersohn Jakob Bartsch<sup>81</sup> (1600–1633) in sein *Planisphaerium stellatum*<sup>82</sup> übernahm. Das Einhorn liegt in der südlichen Himmelsgegend zwischen dem großen und dem kleinen Hund. Es wurde in den Katalog der offiziellen 88 Sternbilder der IAU übernommen.

<b>Harsdörffers Astronomisches Kartenspiel von 1656</b>				
	Blatt	Herz	Schellen	Eichel
König	Widder	Krebs	Waage	Steinbock
Ober	Stier	Löwe	Skorpion	Wassermann
Unter	Zwillinge	Jungfrau	Schütze	Fische
As / Daus / 1	Kleiner Bär	Perseus	Nördl. Dreieck und Bienlein	Rabe <sup>83</sup>
2	Großer Bär	Fuhrmann	Walfisch	Wasserschlange
3	Drache	Schlangenträger	Orion	Wolf
4	Cepheus	Schlange	Eridanus	Altar
5	Bootes	Pfeil	Hase	Südliche Krone
6	Nördliche Krone	Adler (mit Antinous)	Großer Hund	Südlicher Fisch
7	Herkules	Delphin	Kleiner Hund	Pfau/ Indianer
8	Leier	Füllen <sup>84</sup> (Equuleus)	Schiff (Vela, Puppis, Carina)	Kranich/ Phoenix (mit Toukan)
9	Schwan	Pegasus	Centaurus	Paradiesvogel/ Südl. Dreieck/ Chamäleon / Fliege (bzw. Biene)
10	Kassiopeia	Andromeda	Becher	Fliegender Fisch/ Schwertfisch

<sup>79</sup> Nach Kanas 2007, S. 121 wurden diese Sternkonstellationen erstmals 1613 eingeführt. Der Himmelsglobus von Plancius stammt aber von 1612. Eine Abbildung findet sich in Allmayer-Beck 1997, S. 195. Deutlich ist dort das Sternbild Jordan zu erkennen.

<sup>80</sup> Zu Plancius siehe Keuning 1946. Zu seinen Globen bzw. Sternkarten Warner 1979, S. 201–206.

<sup>81</sup> Zu Bartsch siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 75; Kanas 2007, S. 331.

<sup>82</sup> Die Karten hieraus sind online einsehbar unter: <http://www.atlascoclestis.com/Bartsch.htm>. Die Karte des nördlichen Sternhimmels sowie eine der beiden Tierkreiskarten finden sich in Warner 1979, S. 15f. 1661 brachte der Nürnberger Astrologe Andreas Goldmayer (1602–1665) die *Planisphaerii stellati* bzw. das *Planisphaerium stellatum* nochmals im Verlag von Paul Fürst heraus. Diese Arbeiten sind online einsehbar unter: <http://num-scd-ulp.u-strasbg.fr:8080/29/> bzw. <http://num-scd-ulp.u-strasbg.fr:8080/109/> sowie <http://digital.slub-dresden.de/ppn265322138>.

<sup>83</sup> Bei Schickard (1665, S. 35) auch »Grapp oder Rapp« genannt.

<sup>84</sup> Bei Harsdörffer als Großes Pferd bezeichnet.

Nicht erhalten hat sich dagegen der Fluss Jordan, der südlich den großen Bären umspülte. Dieses Sternbild hatte Plancius zusammen mit dem Tigris eingeführt, der bei Pegasus entsprang und zwischen Adler und Schwan dahinfloss. Beide Flüsse waren lange auf französischen Sternkarten und Globen zu sehen. Johannes Hevelius (1611–1687) berücksichtigte sie aber in seiner 1690 postum erschienenen *Uranographia*<sup>85</sup> nicht und zeichnete statt des Tigris den Fuchs (*Vulpecula*), statt des Jordans den kleinen Löwen und den Luchs (*Lynx*). Diese Sternbilder haben sich durchgesetzt.

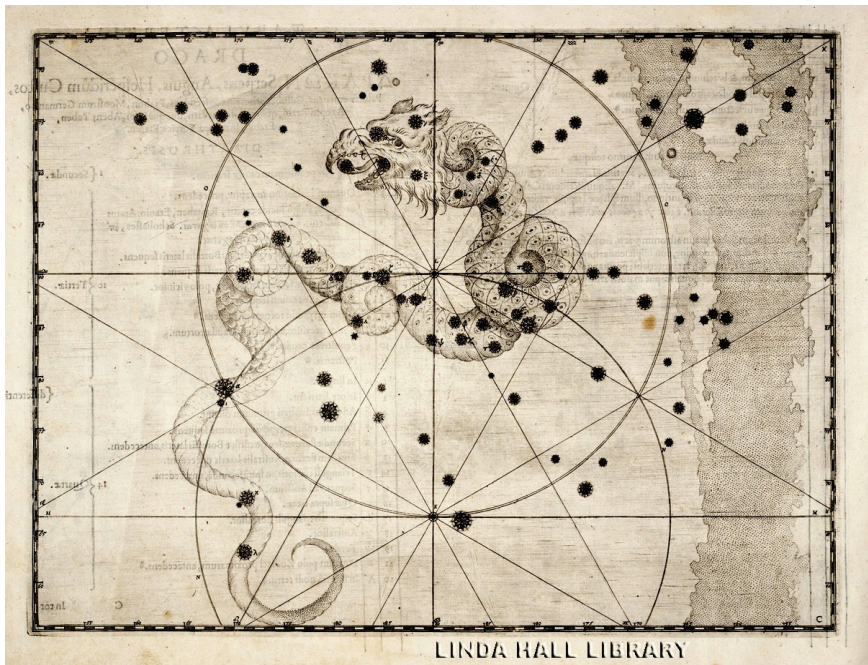
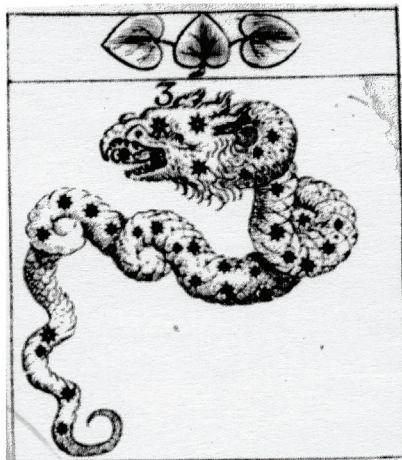


Bild 11a. Das Sternbild Drache aus Bayers Himmelsatlas. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA

Entsprechend der Anzahl seiner Spielkarten benötigte Harsdörffer 52 Sternbilder. Dazu teilte er zunächst die zwölf Tierkreiszeichen auf die Könige, Ober und Unter auf. Die Könige zeigten mit den Sternbildern Widder, Krebs, Waage und Stein-

<sup>85</sup> Online einsehbar unter: <http://www.atlascoelestis.com/6.htm>.

bock den Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Winteranfang an. Zum Widder (Blattkönig) findet sich die Erläuterung: »Ist bezeichnet mit 19. Sternen/ darunter 3. bey den Hörnern der dritten/ 1. an den Schwantz der vierten/ 2. daselbst der fünfften und 13. hin und wieder der sechsten Grösse sind. Ist das erste Sonnenzeichen in welchem der Frühling/ als das natürliche Jahr/ den Anfang nimmet.« Harsdörffer hielt also an der alten astrologischen Einteilung fest, denn auf Grund der Präzessionsbewegung lag auch damals schon der Frühlingspunkt nicht mehr im Sternbild Widder. Mit Stier, Löwe, Skorpion und Wassermann zeigten die Ober den Höhepunkt der jeweiligen Jahreszeiten, während die Unter deren Ende ankündigten.



### Der Drach

weist sich in 32. Sternen/ deren 1. an dem Schwanz der zweyten/ 10. der dritten/ 14. der vierten/ und 8. der fünfften Grösse zu bemerken/ werden theils dem 4 theils dem 5 zugeeignet/ und gleichet der Drach dem Buchstab S, wie wol mit ungleicher Rundung verwendet.



### Hercules.

Dieses Gestirn wird in 48. Sternen gebildet/ deren 9. in der dritten/ 14. in der vierten/ 8. in der fünfften und 17. in der sechsten Grösse sind/ darunter etliche nicht wol zu ersē. Werdend alle dem 5 zugeeignet. Hercules hat in der Hand einen Zweig von den Hesperischen Apfelbaumen.

Bild 11b und 12b. Blatt Drei aus Harsdörffers Kartenspiel zeigt den Drachen, das Blatt Sieben das Sternbild Herkules. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (MC 8 BIBL UFF 270), vgl. Bild 11a bzw. 12a





Bild 12a. Das Sternbild Herkules aus Bayers Himmelsatlas. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA

Zum Schützen, dem Schellen-Unter, kommentierte Harsdörffer: »Ist ein böses/ und meistentheils schädliches Zeichen/ endiget den kranktsüchtigen Herbst«. Der Skorpion »wird für böß gehalten, bringet gifftige Einflüsse«. Dies kann man als Anspielung auf die entsprechende Jahreszeit interpretieren, daran zeigt sich aber vor allem, dass Harsdörffer nicht frei von astrologischen Anschauungen war.

In der Reihenfolge Blatt, Herz, Schellen und Eichel teilte er die restlichen 36 der 48 klassischen Sternbilder in der von Bayer vorgegebenen Reihenfolge auf die Karten auf. Für die verbleibenden vier Kartenwerte von Eichel blieben die Sternbilder nahe des Südpols: Pfau und Indianer für die Sieben, Kranich, Phoenix und Tukan für die Acht, Paradiesvogel, Südliches Dreieck, Chamäleon und Fliege für die Neun, schließlich der fliegende Fisch und der Schwertfisch für die Zehn. Die Biene – wie Harsdörffer im Anschluss an Bayer das Sternbild Fliege nannte – wurde zwar im Text erwähnt, aber nicht gezeigt. Die kleine Wasserschlange und die Magellanschen Wolken fanden keine Berücksichtigung. Die auf den Karten gezeigten Figuren sind Kopien der Bilder von Bayer – siehe die Bildbeispiele. Der für die Figuren in der *Uranometria* zuständige Künstler war der Augsburger

Stecher Alexander Mair<sup>86</sup> (1559–nach 1617). Wer die Figuren für das Astronomische Kartenspiel gestochen hat, ist nicht bekannt.<sup>87</sup>

Bayer hatte zu jedem Sternbild auch eine kurze Beschreibung der zugehörigen Sterne geliefert, im Wesentlichen wurden sie dabei in ihre sechs Größenklassen eingeteilt. Auch hier war Ptolemäus das Vorbild, doch kennt Bayer mehr Sterne pro Sternbild. Für die neu eingeführten Konstellationen um den Südpol fehlte die entsprechende Einteilung, hier wurde sie erst durch Harsdörffer erstellt. Er übernahm für 39 der 48 klassischen Sternbilder sowohl die Anzahl der Sterne pro Sternbild wie auch die Einteilung in Größenklassen. Die Abweichungen bei den verbleibenden neun Sternbildern sind geringfügig: Beim Walfisch (Cetus) kannte Bayer fünf Sterne der fünften Größe, Harsdörffer nur einen. Deutlich handelte es sich hier um einen Druckfehler, da bei der angegebenen Gesamtzahl der Sterne nach der Harsdörfferschen Zählung vier fehlen. Auch bei Schütze und Jungfrau handelt es sich möglicherweise um Druckfehler: Bei der Jungfrau kannte Bayer fünf Sterne dritter Ordnung, Harsdörffer fünf Sterne zweiter Ordnung. Beim Schützen kannte Bayer zwei Sterne zweiter Ordnung, Harsdörffer zwei Sterne erster Ordnung. Aus heutiger Sicht ist die Bayersche Einteilung die realistischere. Bei den verbleibenden sechs Sternbildern (Cassiopeia, Bootes, Schlange, Adler, Steinbock und Fische) unterschieden sich Bayer und Harsdörffer nur bei der Einteilung in die Größenklassen geringfügig: So kannte Bayer bei der Schlange sieben Sterne vierter Ordnung und drei Sterne fünfter Ordnung, Harsdörffer dagegen zehn Sterne vierter Ordnung. Da die Einteilung damals mit bloßem Auge erfolgte, sind dies Marginalien.

Auf Harsdörffers Karten wurden die Sterne – wie in Bayers *Uranometria* – den Planeten zugeordnet, dies allerdings nicht Stern für Stern, sondern pauschal: So heißt es beispielsweise zu Cepheus: Die Sterne »werden teils dem Jupiter teils dem Saturn zugeeignet«. Im 17. Jahrhundert hatte dies kaum mehr einen astrologischen Hintergrund, vielmehr sollte damit die Farbe der Sterne gekennzeichnet werden: »die bleichen Saturn/ die hellen Jupiter/ die rötlichen Mars/ die gelblichen Venus/ die tuncklen Merkur/ und die aller blasten« dem Mond.<sup>88</sup>

Harsdörffers *Astronomisches Kartenspiel* scheint sich gut verkauft zu haben, denn 1674 erlebte es eine Neuauflage. Es wurde sogar an Universitäten verwendet, denn im Vorlesungsverzeichnis der Universität Gießen für 1692 kündigte der damalige Mathematikprofessor Balthasar Mentzer<sup>89</sup> (1651–1727) an: »Usus Globi Astronomici publice explicavit, junctis Tabulis Norinbergensibus minoribus, vulgo: Astronomisches Karten-Spiel.«<sup>90</sup> Er erklärte also öffentlich den Gebrauch

---

<sup>86</sup> Zu A. Mair siehe Geissler 1980, S. 260f.

<sup>87</sup> Helmer 1982, S. 183.

<sup>88</sup> Harsdörffer 1656, S. 53.

<sup>89</sup> Zu Mentzer siehe: ADB XXI 1885, S. 374f.; J. Schramm 1996, S. 33f.

<sup>90</sup> Giessener Elektronische Bibliothek, eingesehen 2006.

astronomischer Globen, wobei er die kleinen Nürnberger Tabellen verwendete, die gemeinhin als *Astronomisches Kartenspiel* bezeichnet wurden. Das spricht dafür, dass dieses Kartenspiel bekannt war und tatsächlich dazu verwendet wurde, Jugendliche und sogar Studenten mit den Sternbildern bekannt zu machen.

## 2.4 Christianisierung der Sternbilder

Harsdörffer bemühte sich in der Vorrede seines *Astronomischen Kartenspiels*, die bestehenden Sternbilder christlich zu deuten: »weil die Hebreer ihre Globos mit Hebräischen Buchstaben überschrieben/ die Araber die ihrigen mit andern Thieren bemahlt/ und sich erstbesagte Bildungen vielfältig geändert/ als scheinten verwortlich/ wann man eben dieser Bilder Gestirne aus heiliger Schrift absihet.«<sup>91</sup>

Häufig findet sich die Behauptung, schon Beda Venerabilis<sup>92</sup> (ca. 672–735) habe den Konstellationen des Tierkreises Namen aus der Bibel beigelegt,<sup>93</sup> doch scheint hier eine Verwechslung mit seinem Kommentator Byrhtferth (ca. 970–1020) vorzuliegen.<sup>94</sup> Entsprechende Vorhaben gab es im 17. Jahrhundert einige: 1618 hatte Jeremias Drechsel<sup>95</sup> (1581–1638), Jesuit und Hofprediger des Kurfürsten Maximilian I. (1573–1651), einen *Zodiacus Christianus*<sup>96</sup> erscheinen lassen, damals noch anonym, 1634 dann mit Verfasserangabe. Darin hatte er die zwölf Tierkreiszeichen durch Sachsymbole ersetzt (brennende Kerze, Keule, etc.).<sup>97</sup> 1623 erschien die erste Ausgabe des *Astroscopium*<sup>98</sup> von Wilhelm Schickard, das im Verlauf des 17. Jahrhunderts wiederholte Male neu aufgelegt wurde.<sup>99</sup> Schickard bewahrte Namen und Aussehen der antiken Sternbilder weitgehend, versuchte aber eine christliche Interpretation. So wurde beispielsweise aus dem Sternbild Schwan das Kreuz Christi.<sup>100</sup>

Die Arbeit von Schickard verteidigte Johann Caspar Wegelin (Wägelin) als Defendent, der später Mediziner in Augsburg wurde. Er versandte diese Arbeit sowohl an Jakob Bartsch in Straßburg als auch an den Rechtsgelehrten Julius

---

<sup>91</sup> Harsdörffer 1656, S. 41.

<sup>92</sup> Zu Beda Venerabilis siehe BBKL I 1990, Sp. 453f. (Autor: Friedrich Wilhelm Bautz).

<sup>93</sup> Allen 1963, S. 28; Hill 1754, Bl. T1r; Zedler II 1732, Sp. 1980.

<sup>94</sup> Hübner 1983, S. 96. Es gab schon deutlich vor Beda derartige Versuche.

<sup>95</sup> Zu Drechsel siehe NDB IV 1959, S. 119f. (Autor: Wilhelm Kratz).

<sup>96</sup> Drechsel, Jeremias: *Zodiacus Christianus seu signa 12. divinae Praedestinationis : una cum 12. symbolis quibus signa illa adumbrantur*. München : Raphael Sadeler 1618 [BSB München : Asc. 4185].

<sup>97</sup> Hübner 1995, S. 132.

<sup>98</sup> Zum *Astroscopium* siehe M. Schramm 1978.

<sup>99</sup> Neuauflagen sind nachweisbar für 1646, 1655, 1659, 1665, 1687 und 1698. Siehe dazu die Fußnoten unten.

<sup>100</sup> Hübner 1995, S. 132.

Schiller<sup>101</sup> (gest. 1627) in Augsburg. Bartsch übernahm Schickards Christianisierungen in sein 1624 erschienenenes *Planisphaerium stellatum*, wobei er dessen Ideen erweiterte und auch damals neu gebildete Sternbilder verchristlichte.<sup>102</sup>

Schillers Ersetzung der Tierkreiszeichen durch die Apostel (1627)					
Widder	Stier	Zwillinge	Krebs	Löwe	Jungfrau
Simon Petrus	Andreas	Jakobus d. Ä.	Johannes	Thomas	Jakobus d. J.
Waage	Skorpion	Schütze	Steinbock	Wassermann	Fische
Philippus	Bartholomäus	Matthäus	Simon Zelotes	Judas Thaddäus	Matthias

vgl. Hübner 1983, S. 55



Bild 13a. Aus dem Sternbild Orion wurde bei Schiller der Heilige Joseph. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA

<sup>101</sup> Zu Schiller siehe ADB XXXI 1890, S. 249f. (Autor: Siegmund Günther).

<sup>102</sup> Hübner 1995, S. 132.





Bild 13b. Sternbild Orion aus dem Himmelsatlas von Bayer. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA

Der radikalste von allen war Julius Schiller, der nach eigenen Angaben damals schon seit 15 Jahren ähnliche Ideen verfolgte. Er starb 1627 kurz vor dem Erscheinen seines *Coelum stellatum Christianum*,<sup>103</sup> an dem noch Johann Bayer mitgewirkt hatte. Nach der *Allgemeinen Deutschen Bibliothek* von 1779 wollte Schiller »die heidnischen Gestirne vom Himmel herabschmeißen, und Patriarchen und Apostel an ihre Stelle setzen«.<sup>104</sup> Er hatte radikal Sternbild für Sternbild – sogar Stern für Stern – eine Christianisierung vorgenommen. Die zwölf Tierkreiszeichen ersetzte er durch die zwölf Apostel, die Sternbilder des nördlichen Hemisphäre im Wesentlichen durch Gestalten aus dem Neuen Testament, die der südlichen Hemisphäre durch Gestalten des Alten Testaments. Nicht realisiert hat

<sup>103</sup> Online einsehbar unter: <http://www.lindahall.org/services/digital/ebooks/schiller/thumbs.shtml>.

<sup>104</sup> Allgemeine Deutsche Bibliothek XXXVIII 1779, S. 587.

Bartsch seinen Plan, einen Himmelsglobus mit den Schillerschen Figuren herauszubringen.<sup>105</sup>



Bild 14. Aus dem Sternbild Herkules wurden bei Schiller die drei Weisen aus dem Morgenland. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA (für die Darstellung des Herkules bei Bayer vgl. Bild 12a)

In einem Brief an Schickard kritisierte Schiller Bartschs Deutung des Drachens als »Draco infernalis«, als Höllendrache, der einer Darstellung des Teufels gleichkam. Welcher Christ wollte schließlich den Teufel am Himmel verherrlicht wissen? Dabei kritisierte er indirekt Schickard selbst, denn dieser Vorschlag ging auf ihn zurück<sup>106</sup> – siehe unten.

<sup>105</sup> Zach 1806, S. 299.

<sup>106</sup> M. Schramm 1978, S. 148.

Schickards *Astroscopium* nannte Harsdörffer ausdrücklich als sein Vorbild.<sup>107</sup> Dessen – im Vergleich zu Schiller weit weniger radikales – Vorgehen hat 1995 Wolfgang Hübner beschrieben. Demnach bot er für 17 Sternbilder (bzw. Teilen von Sternbildern) eine christliche Deutung an, dabei nur für sechs der zwölf Tierkreiszeichen. Der Widder erinnerte an den, »welchen Abraham an statt seines Sohns Isaac geschlachtet«<sup>108</sup> oder an den Widder, den der Prophet Daniel gesehen hatte.<sup>109</sup> Die Zwillinge erinnerten an Esau und Jakob, aus dem – wie man heute weiß – offenen Sternhaufen Krippe im Krebs wurde die Krippe Jesu, der Löwe erinnerte an Daniel in der Löwengrube, aus der Jungfrau wurde die Jungfrau Maria, die Fische erinnerten an die Speisung der 5000.<sup>110</sup>

Schickards *Astroscopium* waren zwei Sternkegel beigegeben, d.h. Sternkarten, denen ein kleines Segment fehlte, längs dessen Rändern man es zu einem flachen Kegel verkleben konnte, wodurch man an einen Sternglobus erinnert werden sollte. Allerdings fehlen diese Kegel in allen bekannten Exemplaren der Erstaussage von 1623.<sup>111</sup> Ein Nachstich war der Auflage von 1655<sup>112</sup> beigegeben, signiert von Melchior Küsell<sup>113</sup> (1626–1683) aus Augsburg. Sie wurde von Georg Wildeisen (Wildeysen, 1605–1665) herausgegeben und von Friedrich Schultes<sup>114</sup> (lat. Praetorius, nach 1620–1685) in Nördlingen gedruckt. Beigegeben waren Tafeln, die das Auffinden der Planeten erleichtern sollten und die von »M. Johannes Ruffio, Illustr. Collegij Blavifontanis Praeceptore« stammten. Dieser Johannes Ruff<sup>115</sup> (ca. 1612–1657) hatte in Tübingen studiert, wo er 1634 Magister geworden war. Ab 1637 war er Präzeptor in Großbottwar, 1642 dann in Kirchheim u. T., ab 1650 schließlich in Blaubeuren.<sup>116</sup>

Die Ausgabe von 1655 wurde 1659<sup>117</sup> unverändert neu aufgelegt, doch fehlen erneut in allen bekannten Exemplaren die Sternkegel. 1661 brachte Paul Fürst Bartschs *Planisphaerium Stellatum* in der Neubearbeitung von Andreas Gold-

<sup>107</sup> Harsdörffer 1656, S. 42.

<sup>108</sup> Harsdörffer 1656, S. 42.

<sup>109</sup> Die Stelle findet sich bei Daniel 8, 3.

<sup>110</sup> Hübner 1995, S. 140–142.

<sup>111</sup> ULB Darmstadt [33/7725], Bibliothek der Abtei Ottobeuren [999/W-7.349 angeb.], UB Tübingen [Bd. 62]. Beim Exemplar der HAB Wolfenbüttel [567.13 Quod (5)] fehlen nicht nur die Sternkegel, es ist unvollständig, da nur die ersten und letzten beiden Blätter vorhanden sind.

<sup>112</sup> HAB Wolfenbüttel [567.13 Quod (4)]. Bei den Exemplaren der UB Freiburg [T 1712] und der WLB Stuttgart [Hb 4637] fehlen die Sternkegel.

<sup>113</sup> Zu Küsell siehe ADB XVII 1883, S. 434 (Autor: W. Schmidt).

<sup>114</sup> Zu Schultes siehe Benzing 1982, S. 349.

<sup>115</sup> Zu Ruff siehe Seck II 2002, S. 674.

<sup>116</sup> Seck II 2002, S. 674.

<sup>117</sup> Die Sternkegel fehlen in den Exemplaren der UB Basel [8° Frey-Gryn P VI 18 und Km VIII 5], der SUB Göttingen [8 ASTR II, 606] und der ThULB Jena [8 MS 9728 (2)]. Die Exemplare der HAAB Weimar [8° XVI: 23 bzw. 23(b)] gelten als Brandverlust.

mayer<sup>118</sup> (1602–1665) heraus, der zuständige Drucker war Christoph Gerhard<sup>119</sup> (1624–1681). Zumindest Teilen der Auflage scheinen die Schickardschen Sternkegel beigegeben worden zu sein.<sup>120</sup> Christoph Gerhard war es dann, der 1665<sup>121</sup> eine weitere Neuausgabe des *Astroscopiums* druckte, wobei sich der Seitenumbruch etwas anders gestaltete. Die Sternkegel wurden übernommen, nur eine Skala für die Größenklassen der Sterne von 1 bis 6 wurde auf dem Kegel des nördlichen Himmels rechts unterhalb des großen Bären hinzugefügt.<sup>122</sup>

In der Nationalbibliothek in Wien haben sich Aufzeichnungen Schickards erhalten, darunter auch Überlegungen zum *Astroscopium*.<sup>123</sup> Hierbei findet sich ein Stich des Nordhimmels,<sup>124</sup> bei dem es sich möglicherweise um einen Probeabdruck handelt.<sup>125</sup> Er ist weitgehend mit dem Druck identisch, der den Ausgaben von 1655/65 beigegeben wurde: Die Skala mit den Größenklassen fehlt, die Handschriften sind geringfügig verschieden, auch fehlt beim Herkules die Aufschrift »Hercules vel Samson«. Doch ist damit wohl gesichert, dass diese Sternkegel direkt auf Schickard zurückgehen – wenn auch Küsell den Originalstich von 1623 nicht angefertigt haben kann.

Ohne Angabe biblischer Bezugsstellen finden sich auf diesen Karten die oben angegebenen Deutungen Schickards. Es fehlen lediglich die Krippe im Sternbild Krebs und die Interpretation des Nördlichen Dreiecks als Heilige Dreieinigkeit. Auch ist der Große Bär nur als »der Groß Wag« bezeichnet, beim kleinen Bären findet sich die Bezeichnung »Cynosura« – in der griechischen Mythologie die Nymphe, die Zeus stillte, als er vor seinem Vater Kronos versteckt wurde. Zeus setzte sie dafür aus Dankbarkeit an den Himmel, wobei sie anfänglich das Sternbild Kleiner Bär bezeichnete, später nur noch den Polarstern. Schickards christliche Interpretation für die beiden Bären fehlte. Dafür finden sich weitere Interpretationen – in der Tabelle mit \* gekennzeichnet – zu den Sternbildern Adler, Becher, Bootes, Drache, Eridanus, Orion, Skorpion, Steinbock und Südlicher Fisch.

<sup>118</sup> Zu Goldmayer siehe Matthäus 1969, Sp. 1055–1063.

<sup>119</sup> Zu Gerhard siehe Grieb I 2007, S. 463.

<sup>120</sup> Diese Sternkegel sind dem Exemplar der SLUB Dresden beigegeben. Online einsehbar unter: <http://digital.slub-dresden.de/ppn265322138>. Sie finden sich nicht im Online-Exemplar der UB Straßburg.

<sup>121</sup> UB Frankfurt (früher: Senckenbergische Bibliothek) [8° P 408.9402], SUB Göttingen [8 BIBL UFF 130 (1)], BSB München [Res/Astr.p. 154]. Die Karte fehlt in den Exemplaren der UB Erlangen [H00/KR 950], der Bibliothek der Sternwarte Hamburg [A 61], der UB Tübingen [Bd. 64] und der HAB Wolfenbüttel [Xb 3721]. Die Exemplare der StaBi Berlin [8° Oi 2438 bzw. 2701] gelten als Kriegsverlust.

<sup>122</sup> Seck 1978, S. 397.

<sup>123</sup> Vgl. M. Schramm 1978.

<sup>124</sup> Handschrift NB Wien 10565, Bl. 65. Eine Abbildung hiervon findet sich in Seck 1978, S. 146.

<sup>125</sup> Seck 1978, S. 396.

<b>Schickards Vorschläge für die christliche Deutung der Sternbilder</b>	
Widder	Widder, den Abraham an Stelle seines Sohnes opferte (1. Mose 22, 13) oder der Widder Daniels (Daniel 8, 3)
Zwillinge	Esau und Jacob (1. Mose 25, 25–26)
Krippe im Krebs	Krippe Christi
Löwe	Der Löwe Judas (Offenbarung 5, 5) oder Daniel in der Löwengrube
Jungfrau	Jungfrau Maria
Skorpion*	Die Skorpione von König Rehabeam <sup>126</sup>
Steinbock*	Der Bock von Asasel
Fische	Die Speisung der 5000 (Johannes 6, 9–14)
Kleiner und Großer Bär	Die zwei Bären, die 42 Kinder fraßen, die Elisa verspottet hatten (2. Könige 2, 24)
Drache*	Der Drache aus der Offenbarung
Bootes*	Nimrod
Herkules	Simson, der mit einem Eselkinnbacken 1000 Mann erschlug (Richter 15, 15)
Schwan	Das Kreuz Christi
Perseus	David mit dem Kopf Goliaths (1. Sam. 17, 51)
Schlangenträger und Schlange	Paulus, an dessen Hand sich auf Malta eine Schlange festbiss (Apostelgeschichte 28, 3)
Adler*	Adler des römischen Reiches
Nördliches Dreieck	Heilige Dreieinigkeit
Haar der Berenike	Das Haar Samsons (Richter 16, 17 ) oder Absalom, der mit seinem Haar in einer Eiche hängen blieb (2. Samuel 18, 9)
Walfisch	Jonas im Bauch des Walfisches (Jona 2, 1)
Orion*	Josua, der Heerführer Israels
Eridanus*	Das Kidrontal bei Jerusalem
Großer Hund	Der Hund des jungen Tobias (Tobit 4, 17)
Becher*	Becher Josephs oder Sauls
Rabe	Rabe, von Noah ausgesandt <sup>127</sup> (1 Mose 8, 7) oder Rabe Elias <sup>c</sup> (1. Kön. 17, 6)
Südlicher Fisch*	Der Wunderfisch mit dem Zweigroschenstück im Maul

\* Interpretationen auf den Sternkegeln, vgl. Hübner 1995, S. 137–149

Bartsch hat diese Interpretationen in sein *Planisphaerium Stellatum* von 1624 übernommen.<sup>128</sup> Beim Löwen, der Schlange und dem Südlichen Fisch<sup>129</sup> verwies er dabei ausdrücklich auf Schickard. Auch erwähnte er beim Eridanus die Deutung als Kidron, die später nicht mehr auftauchte: Dieses Tal trennt den Tempelberg von der Altstadt Jerusalems. Alternativ wurde hierfür die Interpretation als Fluss

<sup>126</sup> Diese Deutung geht tatsächlich auf Schickard zurück, nicht auf Bartsch (vgl. Hübner 1983, S. 97).

<sup>127</sup> Noah sandte zuerst einen Raben aus, »der flog immer hin und her, bis die Wasser vertrockneten auf Erden.« Danach erst ließ er eine Taube ausfliegen.

<sup>128</sup> Eingesehen wurde allerdings bislang nur die Neuausgabe von 1661.

<sup>129</sup> »Schick. est Piscis a Petro captus, cum statere in ore Matth. 27. v. ult.« (Goldmayer 1661, S. 99).

Jordan vorgeschlagen. Bartsch belegte seine Interpretationen mit Bibelstellen, wobei er zu zahlreichen Vorschlägen Schickards weitere Alternativen anbot. Auch suchte er zu weiteren Sternbildern Deutungen, so zu Camelopardalis: Als Giraffe tauchte es erstmals 1612 auf einem Globus von Petrus Plancius auf.<sup>130</sup> Er füllte damit den freien Platz zwischen dem Großen Bären, Cepheus und Cassiopeia. Bartsch übernahm es – wenn auch nur gestrichelt angedeutet – in sein *Planisphaerium Stellatum* und interpretierte es als Reittier, auf dem Rebekka zur Hochzeit ritt,<sup>131</sup> und somit wohl eher als Kamel. Von daher die etwas merkwürdige Wortschöpfung Camelopardalis. Es gehört heute zu den 88 offiziellen Sternbildern der IAU. Im Anschluss an Bayer zeigte Harsdörffer dieses Sternbild nicht, es tauchte aber 1719 in einer Neuauflage des Spieles durch Johann Philipp Andreae (1700–1760) auf.

1646<sup>132</sup> kam in Stuttgart bei Rudolph Kautt<sup>133</sup> (?–1647) eine deutlich umfangreichere Version des *Astroscopiums* heraus. Nach der Vorrede der Ausgabe von 1687 soll sie von Wilhelm Schickards jüngerem Bruder Lucas<sup>134</sup> (1601–1651) publiziert worden sein, der seit 1627 als Erzieher von Herzog Friedrich (1615–1682) am Stuttgarter Hof tätig war.<sup>135</sup> In dieser Ausgabe sind die Sternkegel deutlich überarbeitet: Sie sind größer (ca. 31 cm Durchmesser gegenüber 13 cm) und die Figuren sind wesentlich besser ausgeführt. Datiert sind sie auf 1645.

---

<sup>130</sup> Nicht haltbar ist die Behauptung, dass Camelopardalis von Hevelius eingeführt wurde (vgl. Hill 1754, Bl. M1r).

<sup>131</sup> »Camelopardalis [...], Ital. Giraffa, Greyff/ animal cameli proceritate, pnatherae colore bovis pedibus: ex informibus circa polum arcticum, scabellum Cassiopeiae & Aurigam, recentioribus sic formatur. Mihi sit Rebeckae, quo cum Abrahami servo ad Isaacum profecta, Gen. 24. v. 61 & 65" (Goldmayer 1661, S. 81).

<sup>132</sup> ULB Halle [Pd 1283], HAB Wolfenbüttel [Ne 114; Sternkarte K 2,6a]. Das Exemplar der HAAB Weimar [31,6: 73] ging beim Brand 2004 verloren. Die Sternkegel fehlen in den Exemplaren der SUB Göttingen [8 BIBL UFF 250 (1)], des Stadtarchivs Soest [Y 9014] und der UB Tübingen [Bd. 63].

<sup>133</sup> Zu Kautt siehe Benzing 1982, S. 457.

<sup>134</sup> Zu Lucas Schickard siehe Klein 1980, S. 144; Seck 1978, S. 35, 409; Seck I 2002, S. 38–40, II 2002, S. 676.

<sup>135</sup> Seck 1978, S. 35.





Bild 15a und 15b. Schickards Sternkegel mit der nördlichen und südlichen Himmelssphäre aus der Auflage des *Astroscopiums* von 1665. Mit freundlicher Genehmigung der Bayerischen Staatsbibliothek, München (Res. Astr. p. 154); Bild 15b folgende Seite





Junior«<sup>139</sup> (1650–1693), dem Sohn von Lucas Schickard, der sie dem Herzog von Württemberg-Winnenthal Friedrich Karl (1652–1698) widmete.



Bild 15c und 15d. Schickards Sternkegel mit der nördlichen und der südlichen Himmels-  
sphäre Himmelsphäre aus der Auflage des *Astroscopiums* von 1698. Mit freundlicher  
Genehmigung der ThULB Jena (12 Ph. IV, 15 (4); Bild 15d folgende Seite

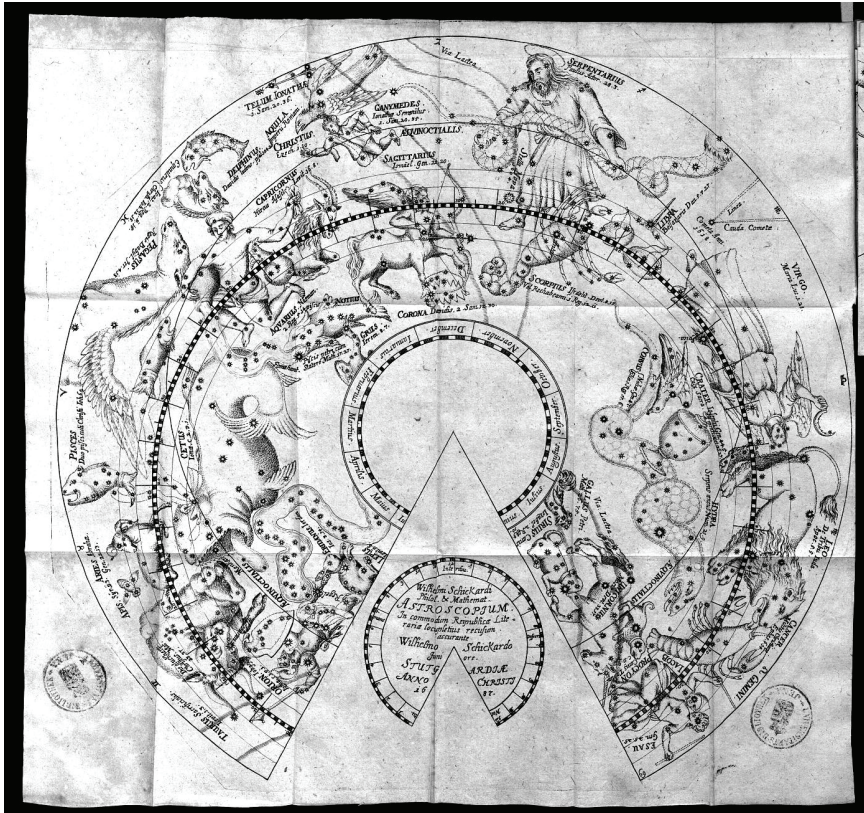
Auf diesen Kegeln wurde die christlichen Interpretation der Sternbilder vervoll-  
ständigt – vermutlich verfasst von Lucas Schickard (siehe die Tabellen unten). Die  
zusätzlichen Vorschläge von Bartsch wurden nicht übernommen, es gibt deutliche  
Abweichungen. Beim Widder findet sich nur noch die Interpretation als der

der UB Tübingen [Bd. 66], der Bibliothek des Evangelischen Stiftes Tübingen [8 6197] und der ETH-  
Bibliothek Zürich [Rar 4306]. Das Exemplar der StaBi Berlin [8'' Oi 2441] gilt als Kriegsverlust.

<sup>139</sup> Zu W. Schickard junior siehe Seck II 2002, S. 679.



Widder Abrahams, doch wurden zu einigen anderen Bildern zwei Deutungen angeboten. Zweimal hat sich die christliche Interpretation auch bildhaft niedergeschlagen: So ist am Schwanenhals der am Kreuz hängende Christus zu sehen. Die Gestalt des Herkules wurde als Simson interpretiert, über dessen Streit mit den Philistern es im *Buch der Richter*, Kapitel 15, 15 heißt: »Und er fand einen frischen Eselskinnbacken. Da streckte er seine Hand aus und nahm ihn und erschlug damit tausend Mann.« Herkules wird gewöhnlich mit einer Keule in der Hand dargestellt, hier hält er den Eselskinnbacken hoch.



Es bleibt die Frage, wie weit Schickard auf Vorarbeiten anderer zurückgriff. Dass er dies für seine Interpretation der Tierkreiszeichen tat, hat Wolfgang Hübner 1983 ausführlich belegt. Auffällig ist, dass Schickard beim Hund auf das Buch Tobit zurückgriff, das bei den Protestanten – im Gegensatz zu den Katholiken – zu den Apokryphen zählt. Diese Interpretation findet sich schon bei Ambrosius Novidius

Fraccus (Ambrogio Fracco), über den wenig mehr bekannt ist, als dass er 1547 eine Arbeit *Ferentinatis Sacrorum fastorum libri XII*<sup>140</sup> herausbrachte, worin in Anlehnung an Ovid (43 v. Chr.–17/18 n. Chr.) die monatlichen Festtage in Rom beschrieben wurden.

Möglicherweise übernahm Schickard bewusst gerade diese Deutung, um den Katholiken nahe zu legen, sich seinen Interpretationen anzuschließen und die Angelegenheit aus konfessionellen Streitigkeiten heraus zu halten. Er tauschte sich ja auch mit dem Katholiken Julius Schiller aus, der ihm geschrieben hatte, dass sie beide trotz unterschiedlicher Konfession doch Verfechter ein und desselben Christus seien.<sup>141</sup>



Bild 15e. Herkules mit dem Eselskinnbacken auf Schickards Sternkegel von 1698 der ThULB Jena (12 Ph. IV, 15 (4))

<sup>140</sup> Fraccus, Ambrosius Novidius: *Ferentinatis Sacrorum fastorum libri XII: cum romanis consuetudinibus per totum annum suisque causis ac stellis, et numinum nostrorum introductionibus*. Rom: Ant. Bladus 1547 [UB Basel: B II 4].

<sup>141</sup> M. Schramm 1978, S. 148.

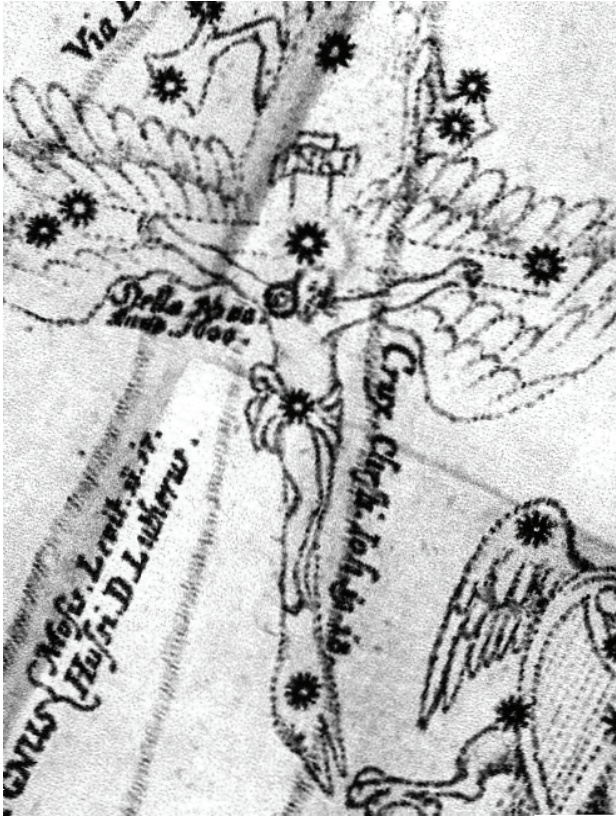


Bild 15f. Der Schwan mit dem Kreuz Christi am Hals auf Schickards Sternkegel von 1698 der ThULB Jena (12 Ph. IV, 15 (4))

Dafür, dass Schickard auf Ideen von Novidius zurückgriff, spricht, dass sich die Deutung des Schlangenträgers als Apostel Paulus, an dem sich auf Malta eine Schlange festbiss, ebenfalls bei diesem findet.<sup>142</sup> Allerdings brachte Novidius im Gegensatz zu Schickard den Delfin mit Jonas im Bauch des Walfisches zusammen sowie das Sternbild Stier mit dem Stier an der Krippe Jesu.<sup>143</sup>

<sup>142</sup> Allen 1963, S. 113, 133, 299.

<sup>143</sup> Allen 1963, S. 200, 382



Neben Novidius erwähnte Richard Hinckley Allen<sup>144</sup> (1838–1908) auch »Postellus«.<sup>145</sup> Bei ihm handelt es sich um Guillaume Postel<sup>146</sup> (1510–1581), der 1553 ein Buch *Über die Himmelszeichen (Signorum Coelestium)*<sup>147</sup> herausbrachte. Darin finden sich schon die Vorschläge den Stier als das im dritten Buch Moses angesprochene Opfertier zu interpretieren,<sup>148</sup> die Zwillinge als Jakob und Esau,<sup>149</sup> die Jungfrau als Jungfrau Maria<sup>150</sup> und den Steinbock als den Bock Asasels.<sup>151</sup> Die Fische sollten schließlich an die Speisung der 5000 erinnern<sup>152</sup> – all diese Vorschläge finden sich auch bei Schickard, er hat also auf bereits bekannte Vorschläge zurückgegriffen.

<b>Schickards Vorschläge für die Sternbilder des Tierkreises<sup>153</sup></b>	
Widder	Widder, den Abraham an Stelle seines Sohnes opferte (1. Mose 22, 13)
Stier	Der Opferochse (3. Mose 1, 3)
Zwillinge	Esau und Jacob (1. Mose 25, 25–26)
Krebs	Krebs der Gerechtigkeit (Epheser 6, 14)
Löwe	Der Löwe Judas (Offenbarung 5, 5)
Jungfrau	Jungfrau Maria (Lucas 1, 27)
Waage	Waage, mit der König Belsazars Taten gewogen wurden (Daniel 5, 27)
Skorpion	Skorpione der Wüste (5. Mose 8, 15) oder die Skorpione, mit denen König Rehabeam sein Volk züchtigen wollte (1. Buch der Könige 12, 14)
Schütze	Ismael, der in der Wüste heranwuchs und ein guter Schütze wurde (1. Mose 21, 20)
Steinbock	Bock, der zu Asasel in die Wüste geschickt wurde (3. Mose 16, 8–10)
Wassermann	Naemann, der sieben Mal im Jordan untertauchte, worüber sein Aussatz geheilt wurde (2. Könige 5, 14)
Fische	Die Speisung der 5000 (Johannes 6, 9–14)

<sup>144</sup> Zu Allen siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 56.

<sup>145</sup> Allen 1963, S. 28.

<sup>146</sup> Zu Postel siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 361; Kanas 2007, S. 347f.; Weichenhan 2004, S. 687.

<sup>147</sup> Online einsehbar über die Französische Nationalbibliothek: <http://gallica.bnf.fr>.

<sup>148</sup> »aut pro illo Tauro vel boue quem aiunt Mosis auditores ipsum Adamum hominem primum sacrificasse« (Postel 1553, Bl. C2v).

<sup>149</sup> »Si Geminorum vocabuli significationem accipere vellemus pro illo necessario geminorum partu quem constat in Jacobo & Esauo fuisse« (Postel 1553, Bl. C2v).

<sup>150</sup> »Licet quouis modo sumpta significatio Sacrosanctae virginittatis possit esse aptissima, nulla tamen reuera est significatio que in celebriori memoria sit habenda, quam eius virginis generalis quae in perpetua virginitate loco Euae vniuersitatis membrorum Christi mater est« (Postel 1553, Bl. C3v).

<sup>151</sup> »Sit mihi hic caper mitti in Arazel olim solitus« (Postel 1553, Bl. D1r); vgl. Harsdörffer II 1651/1990, S. 275–278.

<sup>152</sup> »Laudabo vt sint illi duo pisces quibus 5. millia hominum satiauit Christus« (Postel 1553, Bl. D1v).

<sup>153</sup> Die Vorschläge zum Stier, zum Krebs, zur Waage und zum Wassermann finden sich also schon auf dem Sternkegel von 1646, nicht erst 1662 bei Zesen (vgl. Hübner 1983, S. 92f.).

<b>Schickards Vorschläge für die nördlichen Sternbilder</b>	
Kleiner Bär	Kleiner Wagen, den Joseph dem Jakob sandte (1. Mose 45, 27). Weitere Bezugsstelle: 2. Könige 2, 24 – siehe den großen Bären
Großer Bär	Die zwei Bären, die 42 Kinder fraßen, die Elisa verspottet hatten (2. Könige 2, 24) oder der Wagen Elias (2. Könige 2, 11)
Drache	Drache zu Babel, de 14, 22)
Cepheus	König Salomo (1. Könige 1, 39)
Bootes	Nimrod, der starke Jäger für Gott (1. Mose 10, 8–9).
Hirsch der Morgenröte	Die Hirschkuh, die früh gejagt wird (Psalm 22, 1)
Haar der Berenike	Das Haar Samsons (Richter 16, 17 ) oder Absalom, der mit seinem Haar in einer Eiche hängen blieb (2. Samuel 18, 9)
Krone	Die Krone, die König Ahasvero Ester aufsetzte (Ester 2, 17)
Herkules	Simson, der mit einem Eselkinnbacken 1000 Mann erschlug (Richter 15, 15)
Leier	Harfe Davids (1. Samuel 16, 23; 2. Samuel 6, 5)
Geier	Essverbot für Geier (3. Mose 11, 14)
Schwan	Essverbot für Schwäne (3. Mose 11, 17). Schwanenhals als Kreuz Christi (Johannes 19, 18)
Kassiopeia	Batseba, die von Salomo auf den Thron gesetzt wird (1. Könige 2, 19)
Perseus	David mit dem Kopf Goliaths (1. Sam. 17, 51)
Fuhrmann	Der mit Fellen eines Böckleins bekleidete Jakob (1. Mose 27, 16)
Schlängenträger	Paulus, an dessen Hand sich auf Malta eine Schlange festbeißt (Apostelgeschichte 28, 3)
Pfeil	Pfeil, den Jonathan über David hin geschossen hatte (1. Samuel 20, 36)
Adler	Adler des römischen Reiches (»Imperii Romani«)
Ganymed	Jonatan (1. Samuel 20, 15)
Delphin	Delphin, der wie andere Fische im Wasser spielt (Psalm 104, 26)
Füllen	Das Pferd von Joasch bei seinem Einzug in Jerusalem (2. Könige 11, 16) oder der junge Esel, auf dem Jesus ritt (Johannes 12, 14)
Pegasus	Der Feind aus dem Norden, dessen Rosse schneller als Adler sind (Jeremia 4, 11)
Andromeda	Abigail, des Karmeliters Nabals Frau, die von den Amalakitern gefangen-genommen wurde (1. Samuel 30, 5)
Nördliches Dreieck	Heilige Dreieinigkeit (Matthäus 3, 16–17)
Biene	Das Honigvögelein (Sirach 11, 3)

#### 2.4.1 Christliche Deutungen in den Erquickstunden

Harsdörffer<sup>154</sup> hatte sich bereits 1651 im zweiten Band der *Mathematischen Erquickstunden* die Aufgabe gestellt »Alle Gestirne aus der H. Schrifft [zu] bilden.« Seine Vorlage nannte er damals nicht, nur im dritten Band erwähnte er, dass

<sup>154</sup> Harsdörffers *Astronomisches Kartenspiel* wird bei Hübner 1993, S. 97f. angesprochen, doch kannte Hübner den Textband zum Kartenspiel – und damit die konkreten Umdeutungen – noch nicht. Auch der Beitrag in den *Mathematischen Erquickstunden* war ihm unbekannt.



Schickard »alle himmlische Zeichen mit den Biblischen Geschichten verglichen.«<sup>155</sup> Auch stimmten seine christlichen Interpretationen der zwölf Tierkreiszeichen mit denen der Schickardkegel von 1646 überein. Zudem teilte Harsdörffer die Zeichen außerhalb des Tierkreises in die »gegen Mitternacht« – die nördlich des Tierkreises und die »gegen Mittag« ein – die südlich des Tierkreises. Dabei zählt er die Biene (bzw. die nördliche Fliege), Pegasus, Delfin, Adler, Pfeil, Ganymed (dazu siehe unten) sowie die Schlange und den Schlangenträger zu den Zeichen »gegen Mittag«. Genau diese Bilder hatte Schickard auf den südlichen Sternkegel gesetzt, wenn auch korrekt nördlich des Tierkreises. Harsdörffer griff also deutlich auf den Sternkegel von 1646 zurück, wozu Zedler schrieb: »Dergleichen hat auch Philipp Harsdörffer in seiner Astronomischen Spiel-Charte gethan, da er zwar die Bilder der Alten behalten, aber geistliche Auslegungen aus der Bibel darüber gemacht.«<sup>156</sup>

Weiter ist bei Schickard zwischen Bootes und dem Großen Bären ein nur aus einem Stern bestehendes Sternbild eingezeichnet, das er »Cerva Aurorae« nannte. Harsdörffer übersetzte es als »Hirsch der Morgenröte«, besser wäre die »Hirschkuh der Morgenröte«, denn von ihr ist im Psalm 22, 10 die Rede, sie wird früh gejagt. Das Sternbild Hirschkuh ist aber schon bei den Babyloniern bezeugt. Es findet sich andernorts auch die Bezeichnung »Hindin«, und heute steht hier das von Hevelius eingeführte Sternbild der Jagdhunde. Schickard lieferte also eine wenn auch sehr vage Vorform dieses Bildes.

Zwei weitere, etwas ungewöhnliche Namen hat Harsdörffer von Schickard übernommen: Die Gluckhenne und Ganymed. Die heute noch teils bekannte Gluckhenne ist eine alte Bezeichnung für die Plejaden. Ganymed war in der griechischen Sage der Sohn des trojanischen Königs Tros. Er war so schön, dass Zeus in Liebe entflammte und sich in einen Adler verwandelte, der Ganymed auf den Olymp entführte, wo er ihm ewige Jugend und ewiges Leben schenkte. Ganymed ist deshalb direkt unter dem Sternbild Adler zu finden.

Häufiger wurde hier jedoch die Gestalt des Antinous (Antinoos, 110–130) aus Bithynien phantasiert, der einer der Lieblinge des Kaisers Hadrian (76–138) gewesen war. Auch diese Geschichte hat also einen homoerotischen Hintergrund. Nur zwanzig Jahre alt ertrank Antinous im Nil. Ob es ein Unfall oder Selbstmord war ist unklar.<sup>157</sup> Jedenfalls trauerte Hadrian sehr um ihn und gründete nahe dem Unfallort die Stadt Antinoopolis. Im Jahr 134 soll ein neuer Stern im Adler gesehen worden sein, den Hadrian für den Stern des Antinous hielt. Ptolemäus rechnete die »Sterne bei dem Adler, welche den Antinous bilden«, dem Sternbild Adler

---

<sup>155</sup> Harsdörffer 1653/1990, S. 292.

<sup>156</sup> Zedler II 1732, Sp. 1981.

<sup>157</sup> Fasching 1997, S. 68f.

zu.<sup>158</sup> Bis ins 19. Jahrhundert hinein wurde deshalb unter dem Adler Antinous gezeigt. Er ist auch bei Bayer und Harsdörffer zu sehen, doch wurde er wie bei Ptolemäus nicht als für sich stehendes Sternbild aufgeführt. Johann Ludwig Andreae (1667–1725), Vater des Johann Philipp Andreae, sprach von dem schönen Jüngling, »mit dem der Kayser Hadrianus sehr verdächtigen und schändlichen Umgang gepflogen.«<sup>159</sup> Der französische Astronom Jean-Sylvain Bailly<sup>160</sup> (1736–1793) erieferte sich in seiner *Geschichte der Astronomie*<sup>161</sup> von 1779 darüber, dass Ptolemäus so ein »unnatürliches Verhältnis« am Firmament würdigte.<sup>162</sup>

<b>Schickards Vorschläge für die »mittägischen« und südlichen Sternbilder</b>	
Gluckhenne	Die Henne, die ihre Kücken unter ihren Flügeln sammelt (Matthäus 23, 37)
Walfisch	Jonas im Bauch des Walfisches (Jona 2, 1)
Orion	Josua, der Heerführer Israels (Josua 1, 1–2)
Eridanus	Der Fluss Jordan (Josua 3, 14)
Hase	Der Hase soll nicht gegessen werden (3. Mose 11, 6)
Einhorn	Die Hörner wilder Stiere (5. Mose 33, 17)
Großer Hund	Die Hunde, die Isebel fressen sollten (2. Könige 9, 10)
Kleiner Hund	Der Hund des jungen Tobias (Tobit 4, 17)
Becher	Der Becher, aus dem Josef weissagte (Mose 44, 5) oder der Kelch, mit dem Jesus das erste Abendmahl austeilte (Matthäus 26, 27)
Rabe	Rabe, den Noah ausgesandt hatte <sup>163</sup> (1. Mose 8, 7) oder Rabe Elias' (1. Kön. 17, 6)
Wasserschlange	Von Moses errichtete eherne Schlange, deren Anblick sein Volk schützte (4. Mose 21, 9)
Südliche Krone	Die schwere Krone auf Davids Haupt (2. Samuel 12, 30)
Südlicher Fisch	Der Wunderfisch mit dem Zweigroschenstück im Maul (Matthäus 17, 27)
Hahn	Der Hahn des Petrus (Matthäus 26, 75)
Phönix und Kranich	Der Kranich, von dem Jeremia redet (Jeremia 8, 7)

Vergleicht man Schickards christliche Interpretationen für die Bilder außerhalb des Tierkreises mit denen aus den *Erquickstunden*, ergeben sich nur geringfügige

<sup>158</sup> Ptolemäus II 1963, S. 41.

<sup>159</sup> J. L. Andreae 1718, S. 59.

<sup>160</sup> Zu Bailly siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 70.

<sup>161</sup> Bailly, Jean Sylvain: *Histoire De L'Astronomie Moderne Depuis La Fondation De L'École D'Alexandrie, Jusqu' À L'Epoque De M. D. CC. XXX.* Bd. 1 Paris: Guillaume Debure 1779 [SUB Göttingen: 4 HLU IV, 4123 :1].

<sup>162</sup> Ideler 1809, S. 108–110, 342.

<sup>163</sup> Noah sandte zuerst einen Raben aus, »der flog immer hin und her, bis die Wasser vertrockneten auf Erden.« Danach erst ließ er eine Taube ausfliegen.

Abweichungen:<sup>164</sup> Das Sternbild Füllen hat Harsdörffer vergessen. Zum Haar der Berenike nannte er als Belegstelle 2 Samuel 14, 26, wo es heißt, dass das Haupthaar Absaloms »zweihundert Lot nach dem Königlichen Gewicht« wog, wenn man es ihm abscherte. Bei der Leier nannte er nur Schickards erste Belegstelle, ließ also die zweite fallen. Bei Perseus findet sich ein Druckfehler (1. Samuel 12, 51, korrekt ist: 17, 51), für den Fuhrmann wählt er die Stelle 1. Mose 30, 36, wo aber nur zu lesen ist, dass Jakob die Herden Labans hütete. Die von Schickard gewählte Stelle ist hier deutlich eindringlicher.

Beim Eridanus und beim Raben führte Harsdörffer falsche Belegstellen an (Johannes 2, 14 statt Josua 3, 14 bzw. 1. Könige 12, 6 statt 17, 6). Ganymed interpretiert er als Joseph, der sich seinen Brüdern zu erkennen gibt (1. Mose 45, 3). Für die Schlange nannte Schickard keine Belegstelle, sondern nur für den Schlangenträger. Harsdörffer übernahm für die Schlange Schickards Interpretation für die Wasserschlange. Im vierten Buch Mose (21, 9) errichtete Moses eine ehernen Schlange, deren Anblick sein Volk schützte. Hier ist tatsächlich Harsdörffers Interpretation näherliegender als die Schickards. Entsprechend fehlte aber in den *Erquickstunden* eine Deutung für die Wasserschlange. Zum Adler des römischen Reiches hatte Schickard keine Bibelstelle genannt. Sehr unpassend ergänzte hier Harsdörffer die Stelle Hesekiel 1, 10, wo Hesekiel in einer Vision die Herrlichkeit Gottes schaut, wobei auch ein Adler auftaucht. Mit dem römischen Reich hat dies nichts zu tun.

In den *Erquickstunden* überließ es Harsdörffer dem Leser, was er von den Umdeutungen hielt: »Wie wol sich dieses alles gleichet/ wollen wir den Christlichen Leser zu beurtheilen anheims geben/ inzwischen aber auch uns beruffen auf Lazarum Binelli, welcher die himmlischen Zeichen mit den Ländern verglichen/ darunter sie liegen/ und könnte man aus dem Gestirne allerley Figuren gestalten.«<sup>165</sup> An anderer Stelle sprach er im Grunde sein eigenes Urteil über seinen Versuch der Christianisierung: Manche wollten nämlich die heidnischen Namen der Planeten nicht dulden und nannten deshalb den Saturn Bleistern, den Jupiter Zinnstern, den Mars Eisenstern usw. »Weil aber die bekannten Namen von jederman verstanden werden/ scheint diese Neuerung überflüssig.«<sup>166</sup>

---

<sup>164</sup> Nach Waiblers Untersuchungen von 1979 kann es kaum einen Zweifel mehr geben, dass Harsdörffer Autor des *Astronomischen Kartenspiels* ist. Die Übereinstimmung der christlichen Interpretationen mit den *Erquickstunden* ist ein zusätzlicher Beleg für die Autorenschaft Harsdörffers.

<sup>165</sup> Harsdörffer I 1651/1990, S. 278.

<sup>166</sup> Harsdörffer I 1651/1990, S. 281.

#### 2.4.2 Christliche Deutungen im Astronomischen Kartenspiel

Beim *Astronomischen Kartenspiel* hielt sich Harsdörffer streng an den Bayerschen Sternatlas. Damit entfielen die Bilder Hirsch der Morgenröte, Gluckhenne, Gany-med, Einhorn und Hahn, die jeweils erst nach 1603 vorgeschlagen worden waren. Das Haar der Berenike (Coma Berenices) findet sich in der Neuzeit erstmals auf einer Sternkarte von Peter Apian (1495–1552) aus dem Jahr 1536,<sup>167</sup> Bayer übernahm es jedoch nicht in seinen Atlas, weshalb es auch Harsdörffer fallen ließ. Es tauchte auf den Spielkarten von Johann Philipp Andreae wieder auf.

Im Text des *Astroscopiums* hatte Schickard für den Löwen neben dem Löwen Judas aus der Offenbarung auch Daniel in der Löwengrube als Deutung vorgeschlagen. Im *Kartenspiel* erinnerte Harsdörffer stattdessen an den Löwen, »welchen Simson überwunden«, wobei er als Belegstelle 1. Samuel 17, 36 anführte. Dort ist jedoch die Rede von David, der sich vor seinem Kampf mit Goliath rühmte, schon Löwen und Bären erschlagen zu haben. Die Stelle, in der der junge Simson einen Löwen mit bloßen Händen zerreißt, findet sich im Buch der Richter 14, 5–6. Beim Skorpion erinnerte Harsdörffer nur an Rehabeam, die im 5. Buch Mose erwähnten Skorpione der Wüste führte er nicht an.

Im 2. *Buch der Könige* 2, 24 tauchen zwei Bären auf, die 42 Kinder fressen, die Elisa verspottet hatten. Schickard ließ auf seinem Sternkegel die Möglichkeit offen, den Großen und den Kleinen Bären als diese beiden Bären zu interpretieren. Nur für den Kleinen Bären nannte er eine alternative Belegstelle. Harsdörffer bot im Kartenspiel keine Alternativen an. Auch beim Drachen und beim Füllen nannte er nur Schickards erste Belegstelle, Alternativen entfielen. Der Schwan erinnerte an die Essensgebote aus dem 3. Buch Mose, die Interpretation als Kreuz tauchte nicht auf. Zum Sternbild Bootes nannte Harsdörffer keine Belegstelle, die ansonsten immer sorgfältig aufgeführt waren. Beim Adler führte er nun die Stelle Hosea 8, 1 an: »Es kommt über das Haus des Herrn wie ein Adler, weil sie meinen Bund übertreten und sich gegen meine Gebote auflehnen.« Diese Stelle passt kaum besser zum »Adler des römischen Reichs« als die in den *Erquickstunden* genannte.

Deutlich mehr Arbeit als mit den nördlichen Zeichen hatte Harsdörffer mit den »mittägischen« und den südlichen Zeichen, da hier auf Schickards Sternkegel einige Bilder fehlten: Das Schiff erinnerte Harsdörffer natürlich an die Arche Noah (1. Mose 7), der Zentaur an Nebukadnezar, der zu einem Tier verwandelt wurde (Daniel 4, 28–30). Das Sternbild Wolf passte zum reißenden Wolf Benjamin (1. Mose 49, 27), der Altar erinnerte an den, den Moses errichtete (1. Mose 49, 27). Der Pfau war der Strauss, von dem Hiob sprach (Hiob 39, 13), zu Paradiesvogel und Bienlein fielen Harsdörffer die Bienen ein, die sich im Aas des

---

<sup>167</sup> Snyder (1984, S. 57) zeigt eine Sternkarte Apians von 1540. Das Haar der Berenike ist eingezeichnet.

Löwen eingenistet hatten, den Simson erschlagen hatte (Richter 14, 8). Den Fisch, um den ein Sohn bittet, wurde dem Fliegenden Fisch zugeordnet (Matthäus 7, 10). Für die Wasserschlange war eine Neuinterpretation nötig, da er die Stelle 4. Mose 21, 9 der Schlange zugeordnet hatte. Die Wasserschlange sollte nun an die Schlange erinnern, von der die Menschen die Klugheit lernen sollten (Matthäus 10, 26). Beim Sternbild Becher gab Harsdörffer beide von Schickard angebotene Interpretationen wieder – die einzige diesbezügliche Ausnahme. Das Sternbild Kleiner Hund hat er vergessen.

Einige der Zuschreibungen Schickards und Harsdörffers sind nicht gerade einprägsam. So heißt es im Psalm 104, 26: »Dort ziehen Schiffe dahin;/ da sind große Fische, die du gemacht hast, damit zu spielen«. Diese Stelle lieferte die Begründung für den Delphin, »welcher gleich andern Fischen in dem Wasser spielt.« Das Füllen bezog Schickard auf »Joas/ auf welchem er seinen Einzug zu Jerusalem gehalten«. In der genannten Stelle aus dem zweiten Buch der Könige 11, 16) heißt es aber nur: »Und sie legten die Hände an Atalja, und sie ging hin den Weg, wo die Rosse zum Hause des Königs gehen, und wurde dort getötet.« Für den südlichen Fisch verwies Harsdörffer auf Matthäus 7, 9–10: »Wer ist unter euch Menschen, der seinem Sohn, wenn er ihn bittet um Brot, einen Stein biete? oder, wenn er ihn bittet um einen Fisch, eine Schlange biete«. Diese Stelle kann wohl ebenfalls kaum als einprägsam bezeichnet werden. Zusätzlich sind Harsdörffers Angaben nicht immer zuverlässig, wobei es sich meist um Druckfehler handelt.<sup>168</sup>

Auffällig ist an den Deutungsversuchen auch, dass nur achtmal auf das Neue Testament zurückgegriffen wurde. Dies dürfte daran liegen, dass Schickard und Harsdörffer versuchten, die alten, meist durch die Griechen überlieferten Sternbilder beizubehalten und nur umzudeuten. Das Alte Testament ist reicher an abstrusen Szenen, die der heidnischen Mythologie näher standen als die Geschichten des Neuen Testaments.

Zusammenfassend muss man wohl feststellen, dass Harsdörffer keine überzeugende Uminterpretation der Sternbilder gelungen ist. Trotzdem wurde seine Arbeit zur Kenntnis genommen: Aegidius Strauch<sup>169</sup> (1632–1682) hatte von 1659 bis 1664 in Wittenberg den Lehrstuhl für niedere Mathematik inne, danach wechselte

---

<sup>168</sup> Der in der Wüste zu einem guten Schützen heranwachsende Ismael findet sich bei 1. Mose 21, 20, nicht bei 21, 10. Die Belegstelle für die Kassiopeia stammt aus dem ersten Buch der Könige, nicht aus dem zweiten. Bezüglich der Schlange führte Harsdörffer die Stelle 2. Mose 21, 19, korrekt ist 4. Mose 21, 9. Beim Becher ist die Angabe Matthäus 24 zu ersetzen durch Matthäus 26, 27, bei der Wasserschlange müsste es statt Matthäus 10, 15 korrekt 10, 16 heißen. Der Wolf ist im ersten Buch Mose zu suchen, nicht im fünften. Die Krone bezog er auf 2. Samuel 12, 3, korrekt ist Vers 30. Beim Pfau gab er die Stelle Hiob 9, 16 an, korrekt ist Hiob 39, 13.

<sup>169</sup> Zu Aeg. Strauch siehe ADB XXXVI 1893, S. 525–527 (Autor: Adolf Schimmelpfennig); Friedensburg 1917, S. 516; Kathe 2002, S. 173–176; Thorndike VIII 1958, S. 313f.

er in die theologische Fakultät. 1659 erschien seine *Astrognosia*, ein kleines Lehrbuch zum Kennenlernen der Sterne, das im 17. Jahrhundert zahlreiche Auflagen erlebte. Darin besprach er die Sternbilder, wobei er entweder auf Schickard oder auf Harsdörffer bezüglich deren christlicher Interpretation verwies.

1754 brachte John Hill<sup>170</sup> (1707?–1775) seine *Urania or, A compleat view of the heavens* in London heraus. Es handelt sich dabei um ein Lexikon der Astronomie, wobei sich die meisten der angegebenen Stichwörter mit den Himmelskonstellationen beschäftigten. Dabei verwies er immer wieder auf die Interpretationen von Schiller, aber auch die von Schickard und Harsdörffer, der bei ihm »Hartsdorf« hieß. So erwähnt er beispielsweise, dass Harsdörffer das Sternbild Bootes in Jacob umbenennen wollte – tatsächlich ging diese Interpretation auf Schickard zurück. Gleiches gilt für die Umbenennung von Cepheus in Salomo, wobei hier Hill nicht ganz korrekterweise anmerkte, dass sich Harsdörffer immer aufs Alte Testament bezog. Nicht haltbar ist auch die Behauptung, dass Schickard zum Sternbild Becher der Becher Josefs einfiel, Harsdörffer dagegen der von Saul. Hill stellte die Uminterpretationen immer als Kuriosität vor und bezeichnete Schiller, Schickard und Harsdörffer als »Enthusiasten«. Aber immerhin belegt die *Urania*, dass die Vorschläge von Harsdörffer nicht ganz vergessen waren.<sup>171</sup>

In der neueren astronomiehistorischen Geschichtsschreibung taucht Harsdörffers Name nicht auf, lediglich Allen hat an ihn in seiner Arbeit *Star-names and their meanings* 1899 erinnert.<sup>172</sup>

Im 17. Jahrhundert gab es auch einen Trend, statt christlicher Symbole Sachsymbole zu wählen. Ein Beispiel hierfür ist der Mathematikprofessor Erhard Weigel<sup>173</sup> (1625–1699) aus Jena, der heraldische Sternbilder entwarf (also solche, die Wappen zeigten).<sup>174</sup> So hat er »den grossen Bär in den Elephanten des Königreichs Dännemarck, den Schwan in die Sächs. Raute mit den Schwertern, den Herculeum in den Reuter mit dem gezogenen Sebel im Polnischen Wappen c. verwandelt.« Im *Universallexikon* von 1732 wurde »das Verfahren dieser Leute« missbilligt, »indem sie dadurch nichts, als Verwirrung anrichten.«<sup>175</sup>

Philipp von Zesen<sup>176</sup> (1619–1689) brachte 1662 seinen *Coelum astronomico-poeticum*<sup>177</sup> heraus. Seine Vorschläge stimmten mit denen Schickards bezüglich

<sup>170</sup> Zu Hill siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 226; Kanas 2007, S. 340.

<sup>171</sup> Ich danke Robert van Gent aus Utrecht für diesen Hinweis.

<sup>172</sup> Allen 1963, S. 28. Diese Neuausgabe trägt den Titel *Star names, their lore and meaning*.

<sup>173</sup> Zu E. Weigel siehe Schielicke, Herbst, Kratochwil 1999.

<sup>174</sup> Dazu Hübner 1983, S. 98–100.

<sup>175</sup> Zedler II 1732, Sp. 1980.

<sup>176</sup> Zu von Zesen siehe ADB XLV 1900, S. 108–118 (Autor: Karl Dissel).

<sup>177</sup> Zesen, Philipp von: *Coelum astronomico-poeticum sive mythologicum stellarum fixarum, hoc est signorum coelestium sive constellationum omnium ad certas imagines redactarum, inque coelo fictitio sive organo globi astronomici continui, mythologico nomine et pictura, ab antiquis representatarum succincta descriptio*. Amsterdam: Blaeu 1662 [WLB Stuttgart: Elv 472].

der Tierkreiszeichen weitgehend überein, allerdings nannte er in acht der zwölf Fälle mehr als eine mögliche christliche Interpretation. Seine Inspirationsquelle dürfte das *Astroscopium* gewesen sein, nicht die Arbeit von Harsdörffer.

Im *Universalexikon* von 1732 findet sich zu den christlichen Interpretationen folgendes Urteil: »Ob nun dieses gleich in der Astronomie keine Verwirrung anrichtet, so nützt es uns doch auch nichts in derselbigen. Denn da man darinnen, Z. E. von denen Zwillingen keinen andern Begriff hat, als daß es ein Gestirne in dem Zodiaco sey, darinnen man die und die Sterne in der Ordnung observiret, welche besser zu behalten, in die Figur zweyer Knaben zertheilet worden; so kan denen Astronomis gleich gelten, ob einer dabey an den Castorem und Pollucem, oder an Esau und Jacob, oder an seine eigenen Brüder, oder auch an seine beyden Söhne gedencken will, nachdem ihnen diese oder jene Gedancken erbaulich vorkommen. Es sind überall nur zufällige Andachten, die kann man sich bey einem Dinge sowol als bey dem andern machen, und bey allen findet sich ein Sprung; dadurch man in die Bibel kommen kann. Keiner aber von allen hat in der Astronomie etwas zu thun.«<sup>178</sup>

Das Schlusswort sei dem Heilsbronner Professor Johann Ludwig Hocker<sup>179</sup> (1670–1746) erteilt, der 1734 eine *Einleitung zur Erkenntnis und Gebrauch der Erd- und Himmels-Kugeln* herausbrachte (hier zitiert nach einer überarbeiteten Neuauflage von 1769): »Einige Auctores, Schillerus, Weigelius und Schickardus, haben zwar die Heidnische und andere Nahmen der Gestirne, in Christliche, oder wie Weigel gethan, in die Wappen vornehmer Potentaten verwandeln wollen? Allein weil dergleichen Veränderung eine große Verwirrung in der Astronomie verursachte, und dem Christenthum aus solcher vermeinter Andacht, gar ein schlechter Nutzen zuwachsen könnte: So haben ihre Vorschläge noch nirgends Beyfall gefunden.«<sup>180</sup> In einer Fußnote fügte er allerdings hinzu, dass es keinen Grund gebe, sich über derlei Vorhaben zu »moquieren«. Wie unanständig sei es doch, »daß wir das von dem allweisen Schöpfer so herrlich ausgeschmückte himmlische Gewölß mit so garstigen Bildern metamorphosirter Huren, als Ursa major, und Taurus ist; mit eines schändlichen Jupiters Bastarden, als der Bootes, Hercules, die Zwillinge sind; mit desselben zu Sodomiterey missbrauchten Ganymede und mit dergleichen fabulöser Unflätere y beschmitzen?«<sup>181</sup>

---

<sup>178</sup> Zedler II 1732, Sp. 1981.

<sup>179</sup> Zu Hocker siehe Meyer 1893; Vocke II 1797, S. 95–97.

<sup>180</sup> Hocker 1769, S. 126f.

<sup>181</sup> Hocker 1769, S. 127 Fußnote. Diese Bemerkung hat ihr Vorbild in dem Prolog zu Senecas Hercules furens, in dem sich Juno über die Seitensprünge ihres Ehemanns entrüstet. Freundlicher Hinweis von Prof. Hübner.



## 2.5 Exkurs zur Geschichte der Sternkegel

In seiner *Monatlichen Correspondenz* von 1806 (S. 298) erzählte Franz Xaver von Zach<sup>182</sup> (1754–1832), dass Isaac Habrecht<sup>183</sup> (1589–1633) aus Straßburg 1624 vorgeschlagen habe, statt der üblichen Himmelsgloben hohle bzw. konkave Kugeln zu verwenden: »die convexen Kugeln, sagt er, seyen unbequem, weil wir die Sterne am Himmel in der Höhlung sehen.« Er soll Himmelsgloben hergestellt haben, die man öffnen konnte. Jakob Bartsch kritisierte, dass derartige Kugeln entweder zu klein seien, um die Sterne deutlich sehen zu können, oder zu mühsam und kostbar, nicht jeder könne sie ohne weiteres zusammenleimen »und sie sey beym Stellingimgehn beschwerlich.«<sup>184</sup>

Will man also die Sternbilder so abbilden, wie sie von der Erde aus zu sehen sind, müsste man sie in eine hohle Halbkugel einzeichnen. Tatsächlich zeigen die meisten Himmelsgloben die Sternbilder so, als sähe man sie von außen und damit also spiegelverkehrt.<sup>185</sup>

Schickard scheint überlegt zu haben, wie diesem Problem abzuhelpen war. Darüber kam er auf die Idee, »man könne die Absicht noch bequemer erreichen, wenn man die Sterne auf einem einfachen Papier zeichnete, und dies in Gestalt einer Krämer-Düte (aromatarii cuculli) zusammenwickelte.«<sup>186</sup> Schickard war somit der erste, der in seinem *Astroscopium* Sternkegel vorstellte. So ein Kegel war einfach zu handhaben, allerdings kommt es beim Vergleich mit dem Sternenhimmel zu Verzerrungen.<sup>187</sup> Im *Universallexikon* von 1732 wird »Astroscopia« definiert als die Kunst, »welche lehret, wie man die Sterne durch die Fern-Gläser betrachten soll, um ihre Beschaffenheit zu entdecken.« Schickards Begriff »Astroscopium« wurde mit den Sternkegeln gleichgesetzt: Dies sei ein besonderes Instrument, »so aus zweyen conis bestehet, auf deren innern Flächen die Gestirne mit ihren Sternen richtig verzeichnet sind, dadurch man die Sterne leicht erkennen kann.«<sup>188</sup>

Dabei gab es den Kegel von Schickard in einer kleinen und einer großen Ausführung. Laut Andreae gab er »solches anfänglich selbstn nur klein/ etwa von 4. Zoll in Diametro heraus [...] hernach aber als er gefunden/ wie dienlich es dem

---

<sup>182</sup> Zu Zach siehe Brosche 2009.

<sup>183</sup> Zu I. Habrecht II siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 207; Kanas 2007, S. 339.

<sup>184</sup> Zach 1806, S. 298.

<sup>185</sup> Allmeyer-Beck 1997, S. 31 (Autor: Rudolf Schmidt). Zimmermann (1729, S. 16) sah es als Nachteil bei der Erlernung der Sternbilder an, dass auf den Globen »die Sternen gantz verkehrt« seien.

<sup>186</sup> Zach 1806, S. 299.

<sup>187</sup> Allmeyer-Beck 1997, S. 31 (Autor: Rudolf Schmidt).

<sup>188</sup> Zedler II 1732, Sp. 1976f.

Haupt-Zwecke falle/ noch so groß ins Kupffer stechen lassen«<sup>189</sup> – doch siehe die obigen Ausführungen zu den unterschiedlichen Kegeln.



Bild 16a und 16b. Zimmermanns Sternenkegel für die nördliche und südliche Hemisphäre. Mit freundlicher Genehmigung der UB Erlangen (H61/Trew.Dx 539); Bild 16b folgende Seite

---

<sup>189</sup> J. L. Andreae 1724, S. 6.









Die kleinen Sternkel erlebten 1689 nochmals eine Neuauflage: Damals brachte Christoph Cellarius<sup>190</sup> (1638–1707) seine *Elemente der Astronomie* (*Elementa astronomiae*<sup>191</sup>) bei Gleditsch in Merseburg heraus, 1705<sup>192</sup> erfolgte eine weitere Auflage in Leipzig. Die Sternkel sind neu gestochen, christliche Interpretationen tauchen nicht mehr auf – die Zeit hierfür war wohl abgelaufen. Stattdessen wurde

<sup>190</sup> Zu Cellarius siehe NDB III 1957, S. 180f. (Autor: Joachim Leuscher).

<sup>191</sup> Cellarius, Christoph: *Elementa astronomiae cum Gvlielmi Schickardi Astroscopio, hoc est schemate coelum concavum repraesentante, unde facilius Sidera, quam ex Globis, Coeli convexi machinis, cognoscuntur*. Merseburg: Gleditsch 1689 [UB Rostock: LIIb-3071.2]. Weitere Exemplare finden sich in der SLUB Dresden [Astron. 673], der FLB Gotha [Math. 8° 361/02] und der SUB Göttingen [8 ASTR I, 1564]. Beim Exemplar der HAB Wolfenbüttel [Xb 2276] fehlen die Sternkel.

<sup>192</sup> Staatl. Bibl. Regensburg [Philos. 2544]. Das Exemplar der UB Greifswald [520/Rb 124] wird vermisst.

lediglich an zwei Namen aus der griechischen Mythologie erinnert: Zu Bootes findet sich der Ausdruck *Arctophylax*, das bedeutet Bärenhüter, und bei Herkules findet sich die Bezeichnung »Engonasi«, was übersetzt »Der auf den Knien« bedeutet und dieses als rätselhaft empfundene und nicht genauer benannte Sternbild bezeichnete.







Bild 18a und 18b. Der nach den Sternkarten von Doppelmayr entworfene Sternkegel des nördlichen und südlichen Himmels von Christlieb Benedikt Funk aus dem Jahr 1770. Mit freundlicher Genehmigung der Bayerischen Staatsbibliothek (Astr. u. 61); 18a vorhergehende Seite





Bild 19a und 19b. Funks Sternkegel für die nördliche und südliche Hemisphäre von 1777. Mit freundlicher Genehmigung der UB Heidelberg (L 2084); Bild 19b folgende Seite

Wohl letztmalig wurden diese Kegel 1715 verwendet: Der Coburger Gymnasialprofessor Johann Conrad Schwartz<sup>193</sup> (1677–1747) brachte damals einen Kommentar zu den *Aratea*<sup>194</sup> des Nero Claudius Germanicus<sup>195</sup> (15 v.Chr.–19 n. Chr.) heraus. Dabei handelt es sich um eine freie Nachdichtung der *Phainomena* des Aratos<sup>196</sup> (um 300 v. Chr.), einem Lehrgedicht zu Stern- und Wetterzeichen, dessen Qualität in der Neuzeit allerdings zunehmend in Frage gestellt wurde. Schwartz hatte u.a. in Halle studiert und dürfte hier auch Cellarius kennengelernt haben. Jedenfalls übernahm er Schickards Sternkegel in der Bearbeitung von Cel-

<sup>193</sup> Zu Schwartz siehe Zedler XXXV 1743, Sp. 1937–1948.

<sup>194</sup> Für einen modernen Kommentar zu dieser Arbeit siehe Maurach 1978.

<sup>195</sup> Zu Germanicus siehe Der Kleine Pauly II 1979, Sp. 767–770 (Autor: Rudolf Hanslik).

<sup>196</sup> Zu Arat und seinem Lehrgedicht siehe Erren in Aratos 1971, S. 109–122.

larius zur Illustration der Sternbilder in seinen Kommentar. 1731 brachte er auch eine Neuauflage der *Geographie*<sup>197</sup> von Cellarius heraus.



Isaak Habrecht aus Straßburg war von Schickards Konstruktion nicht völlig überzeugt: »Es ist aber eine solche Kunst-Kugel/ sie sey gleich auf der äußern oder innern und hohlen Runde bezeichnet/ oder auch Kegel-artig zugespitzet/ allezeit beschwerlich zu tragen/ ungeschickt zusammen gelegt zu werden/ und eines großen Raums bedürftig/ also dass es denen Reisenden sehr beschwerlich fällt, dieses wie wol sehr nuzliches/ Kunst-Werk mit sich zu führen.«<sup>198</sup> Die kegelförmig Gestalt verglich er im Übrigen mit »einer Stürzen oder einem Holländischen Weiber-

<sup>197</sup> Cellarius, Christoph; Schwartz, Johann Conrad: *Notitia Orbis Antiqui, Sive Geographia Plenior*. Leipzig: Gleditsch 1731 [WLB Stuttgart: Geogr.qt.150-1].

<sup>198</sup> Sturm 1666, S. 3f.

hut«. <sup>199</sup> Habrecht gab stattdessen 1628 in Straßburg sein *Planiglobium* <sup>200</sup> heraus, eine Vorform der von uns heute verwendeten drehbaren Sternkarte. Johann Christoph Sturm <sup>201</sup> (1635–1703) brachte diese Schrift 1666 in Nürnberg »verteutschet/ verbessert/ vermehret und allgemeiner« neu heraus.

Erst ein Dreivierteljahrhundert später fand Schickard einen Nachfolger: Johann Jacob Zimmermann <sup>202</sup> (1644–1693) war Diakon in Württemberg, musste diese Stelle aber 1685 wegen theologischer Streitigkeiten aufgeben. Er zog mit seiner Familie nach Frankfurt a. M., wo er sich einige Jahre aufhielt. In dieser Zeit besuchte er auch Georg Christoph Eimmart <sup>203</sup> (1638–1705) auf dessen Sternwarte und führte mit ihm gemeinsame Vermessungen durch. Er verbrachte dann einige Jahre in Hamburg und wollte schließlich nach England emigrieren, doch starb er 1693 in Rotterdam, bevor er die Überfahrt antreten konnte. Von Zimmermann stammt der wohl bekannteste Sternkegel, der nach Johann Christian Polykarp Erxlebens <sup>204</sup> (1744–1777) *Anfangsgründe der Naturlehre* von 1772 schon 1692 in Hamburg herausgekommen sein soll – die Sternkegel sind auch in späteren Auflagen auf dieses Jahr datiert. <sup>205</sup> Eine derartige Ausgabe war online nicht nachweisbar. Spätestens 1704 war sein *Coniglobium nocturale stelligerum* aber in Hamburg erhältlich. Der deutsche Untertitel lautete: *Das ist, eine vortheilhafftige, und nach den Himmelgemässen Hevelianischen Gestirn-Register, eingerichtete und auff eine neue und bequeme Manier in einen zweyfachen so Mitternächtigen als Mittägigen Stern-Kegel übertragene Himmelskugel*. Beigefügt war eine Anleitung, wie man »alle Sternen, die mit blossem Gesicht oder sonder Fern- und Stern-Glaß gesehen werden, bey Nächtlichen klaren Wetter kennen und lernen möge« sowie einige dazugehörige Aufgaben. In der Vorrede schrieb Zimmermann, dass Schickards Sternkegel nur noch schwer erhältlich war. <sup>206</sup> Das verwundert insofern, als dessen *Astroscopium* 1687 und 1698 nochmals herausgebracht wurde. Andreae führte 1724 als Verbesserung Zimmermanns im Vergleich zu Schickard an, »daß er die Invention des Fadens und Schieb-Perleins hinzu gethan/ vermitteltst dessen man allerhand Astronomische Aufgaben solviren kan.« <sup>207</sup> Zimmermann selbst nannte als Vorteil seines Kegels, dass er mehr Sterne zeige und auch mehr Aufgaben damit bewältigt werden könnten. Dabei legte er den erst 1690 publizierten Fixsternkatalog von Hevelius zu Grunde, in dem nach seinen Angaben 1858

---

<sup>199</sup> Sturm 1666, S. 24.

<sup>200</sup> Habrecht, Isaak: *Planiglobium Coeleste Et Terrestre*. Straßburg: Heyden 1628 [ULB Darmstadt: 33/7831].

<sup>201</sup> Zu Sturm siehe Gaab, Leich, Löffladt 2004.

<sup>202</sup> Zu Zimmermann siehe BBKL XIX 2001, Sp. 1587–1597 (Autor: Matthias Wolfes).

<sup>203</sup> Zu Eimmart siehe Gaab 2005.

<sup>204</sup> Zu Erxleben siehe ADB VI 1877, S. 335 (Autor: Eugen Lommel).

<sup>205</sup> Erxleben 1772, S. 465; vgl. auch J. L. Andreae 1724, S. 6; Zedler II 1732, Sp. 1977.

<sup>206</sup> Vgl. Zedler II 1732, Sp. 1977.

<sup>207</sup> J. L. Andreae 1724, S. 6.

Sterne verzeichnet waren.<sup>208</sup> Auch bei der Auswahl der Sternbilder war Hevelius das Vorbild, wobei Zimmermann selbst 76 Sternbilder näher beschrieb.<sup>209</sup> Für 1706, 1729, 1740 und 1770<sup>210</sup> sind online Neuauflagen nachweisbar, wobei Erxleben die Ausgabe von 1770 als die achte bezeichnete.<sup>211</sup>

Dieser Sternkegel soll das beliebteste astronomische Lehrmittel in Deutschland gewesen sein.<sup>212</sup> Dabei scheint Zimmermanns Schrift bis 1740 in unveränderten Auflagen herausgekommen zu sein, die Auflage von 1770 war aber vom Mathematikprofessor Georg Simon Klügel<sup>213</sup> (1739–1812) aus Helmstedt »umgeändert, erweitert und auch die Tafel der Polhöhen verbessert« worden. Diese Ausgabe wurde in der *Allgemeinen Deutschen Bibliothek* von 1771 ausdrücklich gelobt – kritisiert wurde lediglich, dass die Kupferstiche nicht aktualisiert worden waren, denn selbst »der Unterschied des alten und neuen Calenders ist so geblieben, wie er im vorigen Jahrhundert, von 10. Tagen war.«<sup>214</sup> Dass Zeitgenossen meinten, diese Sternkegel taugten nicht viel, ist nicht haltbar.<sup>215</sup>

Johann Ludwig Andreae brachte 1724 in Esslingen den *Coniglobium astronomicum geminatum denuo repertum et adauctum: d.i. Erneuerter und vermehrter zweyfacher Stern-Kegel der Himmelskugel*<sup>216</sup> heraus. In der Widmung rühmte er Schickard und Zimmermann als seine »Sympatriotae« und Vorläufer. »Jedannoch bleibt mir/ als dem dritten Württembergischen Astrophilo, bey gegenwärtiger andermahliger Vermehrung/ Erweiterung und Verbesserung berührten Instruments/ dieses bevor/ daß es heißen möchte: Omne, trinum perfectum!«<sup>217</sup> Als Vorzüge dieses dritten und nun perfekten Sternkegels sah er die verbesserte Größe an, wodurch mehr Sterne eingetragen werden konnten. Weiter seien sämtliche wichtigen Himmelskreise eingetragen, auf den äußeren Kreisen seien die Uhrzeiten wie auch die Monate aufgetragen und die Aufgaben seien deutlich vermehrt worden. Zu guter Letzt »Ist diese Außfertigung auch/ im Fall jemand dazu belieben trüge/ also eingetheilet/ daß man jeden Rundspitz auf ein Gestell befestigen/ und vermittels eines Quadranten nach der Elevation Poli jeden Orths aufrichten

<sup>208</sup> Vgl. Baasner 1987, S. 45.

<sup>209</sup> Zimmermann 1729, S. 10, 12–15, 17.

<sup>210</sup> Zimmermann, Johann Jacob: *Coniglobium*. 1704 [SLUB Dresden: Math. 795, misc. 4]; 1706 [WLB Stuttgart: HB 5884]; 1729 [UB Erlangen: H61/Trew.Dx 539]; 1740 [SUB Göttingen: MCC 8 BIBL UFF 638]; 1770 [BSB München: Astr. U. 218].

<sup>211</sup> Vgl. auch Allgemeine Deutsche Bibliothek XV 1771, S. 281.

<sup>212</sup> Baasner 1987, S. 45.

<sup>213</sup> Zu Klügel siehe NDB XII 1980, S. 135f. (Autor: Eberhard Knobloch).

<sup>214</sup> Allgemeine Deutsche Bibliothek XV 1771, S. 282.

<sup>215</sup> Baasner 1987, S. 45.

<sup>216</sup> UB Erlangen: H00/4 MTH-I 99 is (dort nicht auffindbar). Die Nordhälfte des Coniglobiums ist abgebildet in Warner 1979, S. 7 und in Baasner 1987, Fig. 13, die Südhälfte in Allmayer-Beck 1997, S. 35.

<sup>217</sup> J. L. Andreae 1724, Vorrede, Bl. )(2v.

oder ablassen könne.«<sup>218</sup> Doch scheint diese Ausgabe bei weitem nicht so erfolgreich gewesen zu sein wie die von Zimmermann, denn es gab keine Neuauflage. Nach der *Allgemeinen Deutschen Bibliothek* von 1771 taugten die Sternkegel von Andreae nicht viel.<sup>219</sup> Ein möglicher Grund dafür ist, dass Andreae an den Sternbildern von Coronelli festhielt – deutlich zu sehen am Fluss Jordanus, der den großen Bären umfließt –, während sich doch langsam die von Hevelius durchsetzten.

Vom Leipziger Physikprofessor Christlieb Benedikt Funk<sup>220</sup> (Funke, 1736–1786) erschien 1770 die *Anweisung zur Kenntniß der Gestirne vermittelt zweener Sternkegel, nach Doppelmayrs Himmels-Charthen*<sup>221</sup> entworfen. Er benutzte also die Karten aus dem *Neuen Himmelsatlas*<sup>222</sup>, den Doppelmayr 1742 bei Homanns Erben in Nürnberg herausgebracht hatte, was u.a. daran zu sehen war, dass er eine falsche Beschriftung von Doppelmayr übernahm: Das Sternbild Luchs wird nämlich als »Lynx s. Tigris« (Luchs oder Tigris) bezeichnet, wobei der Tigris hier nichts mehr zu suchen hatte, war das entsprechende Sternbild doch von Hevelius u.a. durch den Luchs ersetzt worden. In der *Allgemeinen Deutschen Bibliothek* von 1771 kamen Funks Kegel allerdings nicht gut an: »Die Beschreibung geht gut an, hingegen hat uns die Zeichnung minder gefallen. Die Sternbilder fallen mehr als die Sterne selbst in die Augen, und die Sterne der ersten und zweyten Größe sind  $\frac{1}{4}$  Zoll groß, ohne daß in der Mitte derselben ihr eigentlicher Ort durch einen Punkt angezeigt wäre.«<sup>223</sup> Der Verfasser gab deshalb den 1770 nochmals herausgegebenen Sternkegeln von Zimmermann den Vorzug.

Nun kann man bei Betrachtung der Funkschen Sternkegel die vorgetragene Kritik leicht nachvollziehen, doch ist einzuwenden, dass mit Sternkegeln kaum genaue Positionen zu ermitteln waren, sei dienen lediglich dazu, den Sternenhimmel kennen zu lernen. Funk scheint die Kritik aber akzeptiert zu haben: 1777 folgte die *Anweisung zur Kenntnis der Gestirne auf zwey Planigloben und zween*

<sup>218</sup> J. L. Andreae 1724, Widmung Bl. )(3v.

<sup>219</sup> Allgemeine Deutsche Bibliothek XV 1771, S. 282.

<sup>220</sup> Zu Funk siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 182; Kanas 2007, S. 336f.

<sup>221</sup> Funk, Christlieb Bendikt: *Anweisung zur Kenntniß der Gestirne vermittelt zweener Sternkegel: nach Doppelmayrs Himmels-Charthen entworfen*. Leipzig: Hilscher 1770. Das Exemplar der HAAB Weimar [8° XL: 266 (e)] ging beim Bibliotheksbrand 2004 verloren. In folgenden Exemplaren finden sich die Sternkegel nicht: ULB Darmstadt [33/7817], SLUB Dresden [Astron. 789. p], UB der Bergakademie Freiberg [II 675 8.], Det Kongelige Bibl. Kopenhagen [8° Astr. 21575], Columbia Univ. Library [B521 F963]. Nur in den Exemplaren der BSB München [Astr. u. 61] und sowie des Harry-Ransom Centers der Univ. of Texas in Austin [-F- QB 42 F823] finden sich die Sternkegel noch.

<sup>222</sup> Doppelmayr 1742.

<sup>223</sup> Allgemeine Deutsche Bibliothek XV 1771, S. 282.

*Sternkegeln*,<sup>224</sup> nach Bayer und »Baugondy« (d.h. Vaugondy).<sup>225</sup> Neben dem alten *Atlas*<sup>226</sup> von Bayer verwendete er also den, den 1757<sup>227</sup> Gilles Robert de Vaugondy<sup>228</sup> (1688–1766) zusammen mit seinem Sohn Didier (1726–1786) herausgebracht hatte.<sup>229</sup> Selbst die Sterne erster Größenklasse fallen hier deutlich kleiner aus als 1770 – die alte Bezeichnungsweise »Luchs oder Tigris« hat er aber beibehalten. 1781 legte Funk noch einmal nach: *Anweisung zum Gebrauch der Erdkegel und Erdplanisphären, oder: einer Vorstellung der Erdoberfläche auf der äußern Fläche der vorher herausgegebenen Sternkegel*.<sup>230</sup>

Möglicherweise durch Funk angeregt, schuf 1780 der Leipziger Kupferstecher Georg Friedrich Jonas Frentzel<sup>231</sup> (1754–1799) Erd- und Himmelsdoppelkegel, die raffiniert konstruiert waren. Wolfram Dolz beschrieb<sup>232</sup> deren Bau: »Insgesamt besteht die Konstruktion aus sechs Kegeln. Je ein Erdkegel ist auf einem Trägerkegel drehbar aufgesetzt. Im Innern des Kegels befindet sich ein ebenfalls drehbar gelagerter Himmelskegel. Somit sind je drei Kegel der entsprechenden Hemisphäre miteinander lose verbunden.«

In einer Besprechung von Wiedeburgs<sup>233</sup> *Sternbilder und die Hilfsmittel sie kennen zu lernen*<sup>234</sup> wurden 1773 in der *Allgemeinen Deutschen Bibliothek* Hilfsmittel aufgelistet, die geeignet waren, die Sternbilder kennen zu lernen: »1. die Himmelskugeln. 2. die Sternkegel, die freilich dienlicher sind.«<sup>235</sup> Sternkegel scheinen sich damals also noch großer Beliebtheit erfreut zu haben, doch wurden

<sup>224</sup> SUB Bremen [XI. I.C.5782]. Die zugehörigen Sternkegel fehlen in den Exemplaren der UB Freiburg [T 609] und der UB Leipzig [Astron 619]. Eine Abbildung des südlichen Coniglobiums findet sich in Warner 1979, S. 87.

<sup>225</sup> Funk, Christlieb Bendikt: *Anweisung zur Kenntnis der Gestirne auf zwey Planiglobien und zween Sternkegeln, nach Bayer und Baugondy*. Leipzig: Siegfried Lebrecht Crusius 1777 [SUB Göttingen: 8 ASTR II, 430].

<sup>226</sup> Robert de Vaugondy, Gilles; son fils: *Atlas universel*. Paris: Auteurs 1757 [ULB Darmstadt: gr. Fol. 3/304].

<sup>227</sup> Nach Bagrow, Skelton 1994, S. 533 kam der *Atlas* 1752 heraus. Online sind aber nur die Atlanten von 1757 nachzuweisen, so dass es sich bei Bagrow, Skelton um einen Druckfehler handeln dürfte.

<sup>228</sup> Zu Vaugondy und seinem Sohn siehe Bagrow, Skelton 1994, S. 533; Kanas 2007, S. 350.

<sup>229</sup> Bagrow, Skelton 1994, S. 533.

<sup>230</sup> Funk, Christlieb Bendikt: *Anweisung zum Gebrauch der Erdkegel und Erdplanisphären, oder: einer Vorstellung der Erdoberfläche auf der äußern Fläche der vorher herausgegebenen Sternkege, ingleichen auf zwe Kreisflächen*. Leipzig: Siegfried Lebrecht Crusius 1781 [FB Gotha: Math 8° 00466/02].

<sup>231</sup> Zu Frentzel siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 179.

<sup>232</sup> Dolz 1994, S. 108, dort auch eine Abbildung dieser Konstruktion.

<sup>233</sup> Zu Johann Ernst Basilius Wiedeburg (1733–1789) siehe ADB XLII 1897, S. 380 (Autor: Siegmund Günther); Baasner 1987, S. 239.

<sup>234</sup> Wiedeburg, Johann Ernst Basilius: *Von den Sternbildern und den Hilfsmitteln sie kennen zu lernen: bey der Gelegenheit des Anfangs der Wintervorlesungen 1770*. Jena: Heller 1770 [ThULB Jena: 8 Math. VII, 69].

<sup>235</sup> Allgemeine Deutsche Bibliothek XX 1773, S. 239.

sie nach 1780 nicht mehr hergestellt. Die Zeit der Krämerstüten, die sich zusammenkleben ließen, scheint damit endgültig vorbei gewesen zu sein.

### 3 Ein zweites, 1656 publiziertes Astronomisches Kartenspiel aus Nürnberg?

Bereits 1930 veröffentlichte Catherine Perry Hargrave ihre *Geschichte der Spielkarten*, die 1966 im Reprint erschien. Darin berichtete sie über 1656 in Nürnberg veröffentlichte astronomische Karten, von denen sie nur sieben kannte, die die Bahnen von Sonne, Mond, Merkur, Venus, Mars und Saturn zeigten.<sup>236</sup> Auf jeder Karte war eine kurze Erklärung in deutscher Sprache zu finden. Dazu gehörte auch ein kleines Büchlein mit Anleitungen. Aus den Ausführungen von Hargrave und der dort abgebildeten Karte geht klar hervor, dass es sich dabei nicht um das Kartenspiel von Harsdörffer handelt. Doch ist näheres nicht bekannt.<sup>237</sup>

Hargrave erwähnte auch ein Kartenspiel aus dem Jahr 1685, bei dem es sich jedoch um das von Andreae herausgebrachte Kartenspiel von 1719 handelt.<sup>238</sup> Diese Datierung ist also falsch. Unklar bleibt, worauf sich die Datierung des Spiels auf 1656 bezog. Auf den Karten ist keine Jahreszahl erwähnt. Bezog sich die Datierung auf das beigelegte kleine Buch? Die Karten sind im Besitz der *United States Playing Card Company*. Leider war von dort keine nähere Auskunft zu erhalten, womit die Datierung des Spiels auf 1656 fragwürdig bleibt.

Als Autor des bei Hargrave erwähnten Kartenspiels wurde Johannes Praetorius vorgeschlagen, doch ist von ihm nur mit Sicherheit zu sagen, dass er 1663 ein astronomisches Kartenspiel in Nürnberg herausbrachte. Ob dieses Spiel von Praetorius tatsächlich das zweite astronomische Kartenspiel war, das je erschienen ist, ist ebenfalls nicht mit Sicherheit zu sagen, denn aus England gibt es ein Spiel, das anscheinend aus der Regierungszeit von Charles II. (1630–1685) stammt, der 1660 den Thron bestieg. Auf einer Verkaufsliste des Händlers Lenthall, die auf 1665–1685 datiert wird, stand zu lesen: »Astronomische Karten, die gutteils lehren mit den Sternen vertraut zu sein, sowie ihren Platz im Himmel zu kennen, ihre Farbe, ihre Natur und Größe, mit einem Buch zu deren Gebrauch.«<sup>239</sup>

---

<sup>236</sup> Hargrave 1930, S. 107f.

<sup>237</sup> Waibler 1979b, Sp. 988.

<sup>238</sup> Hargrave 1930, S. 109.

<sup>239</sup> Hoffmann 1972b, S. 226.



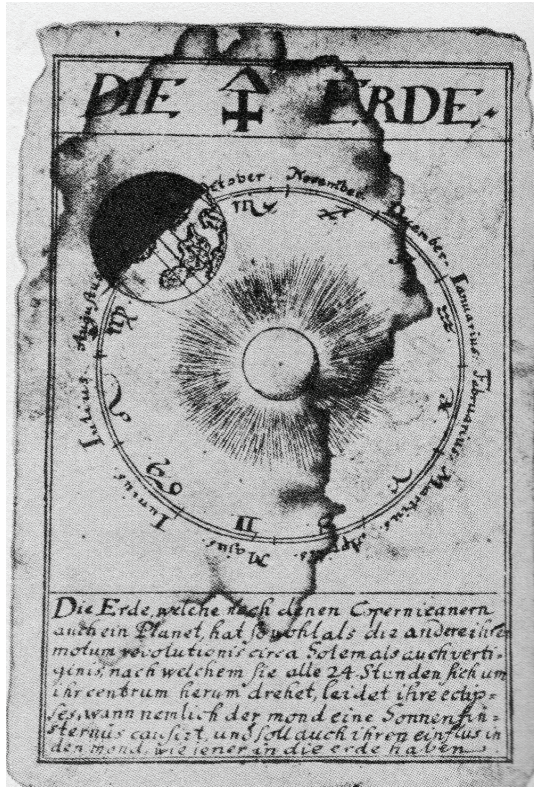


Bild 20. Die bei Hargrave gezeigte Spielkarte, die angeblich 1656 in Nürnberg entstand, aus Hargrave 1966, S. 108

Wahrscheinlich sind damit die *Astronomical Playing-Cards* gemeint, die Joseph Moxon<sup>240</sup> (1627–1691) erstmalig 1676 in London herausbrachte.<sup>241</sup> Erhalten hat sich davon nur die zugehörige Beschreibung, die eigentlichen Spielkarten konnten bislang nicht gefunden werden. Dieses Spiel war dem Hardöffers insofern ähnlich, als es die Sternbilder zeigte. Allerdings teilte sie Moxon entsprechend den vier Jahreszeiten auf die Kartenfarben auf. Zudem hatte er jeweils den Monatstag eingetragen, wann das Sternbild bei Sonnenuntergang gerade aufging. Dies sollte das Erlernen der Konstellationen erleichtern.

<sup>240</sup> Zu Moxon siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 323; Kanas 2007, S. 346; Schofield 1981, S. 207f.; Snyder 1984, S. 112f.

<sup>241</sup> Die Ausgabe von 1692 ist verfügbar unter: <http://www.phys.uu.nl/~vgent/downloads/moxon.pdf>.

Die vorgestellten Sternbilder sind die gleichen wie bei Harsdörffer, nur brachte Moxon zusätzlich das Haar der Berenike sowie die Magellanschen Wolken. In einem Gedicht<sup>242</sup> stellte er die gezeigten Bilder vor, im zweiten Teil der Vorrede erzählte er für die 48 klassischen Sternbilder die zugehörigen griechischen Sagen. Er beschäftigte sich auch mit der Milchstraße, die auf den Karten aber nicht zu sehen war. Die Vorrede schloss mit einer Aufstellung über astronomische Instrumente und Bücher. Dies war eine Werbeanzeige, denn Moxon war Drucker, der auch selbst Instrumente herstellte.

## Literatur

- ADB = Allgemeine Deutsche Biographie. 56 Bde. Leipzig 1877–1912. Reprint Berlin: Duncker & Humblot 1968
- Allen, Richard Hinckley: *Star Names. Their Lore and Meaning*. Unabridged and corrected publication from 1899. New York: Dover Publications 1963
- Allgemeine Deutsche Bibliothek. 118 Bde. Berlin; Stettin: Friedrich Nicolai 1765–1796
- Allmayer-Beck, Peter Ernst (Hrsg.): *Modelle der Welt. Erd- und Himmelsgloben. Kulturerbe aus österreichischen Sammlungen*. Wien: Brandstätter 1997
- Amman, Jost: *Charta Lusoria, Tetrastichis illustrata per Ianum Heinricum Scroterum de Gustrou, Megapolitanum, Equite; & P. L. Caesareum. Künstliche und wolgerissene Figuren/ in ein new Kartenspiel/ durch den Kunstreichen und weitberühten Jost Amman/ Burger in Nürnberg/ c. Allen und jeden der Kunst liebhabenden/ zu besondern nutz/ lust und wolgefallen/ jetzund erst new an tag geben. Und mit kurzen lateinischen und teutschen Verblein illustriert. Durch Janum Heinricum Schröterum von Güstrow/ Kaßerlichen Coronirten Poeten. Nürnberg: Leonhardt Heußler 1588. Reprint München: Georg Hirth 1880*
- Andreae, Johann Ludwig: *Mathematische und historische Beschreibung des gantzen Welt-Gebäudes zum nutzlichen Gebrauch zweyer auf eine neue Art verfertigten Himmels- und Erd-Kugeln*. Nürnberg: Paul Lochner 1718 [StB Nürnberg: Math. 4297 8°]
- *Coniglobium astronomicum Geminatum Denuo Repertum et Adauctum*. Das ist: Erneuerter und vermehrter zweyfacher Stern-Kegel Der Himmels-Kugel/ Vermittelst dessen ein jeder/ der auch sonst von Studiis keine Profession macht/ das grosse Werck des Allmächtigen Schöpfers/ den grossen Himmels-Bau/ bey nächtlicher Weil in ergötzlichen Augenschein nehmen/ die daran befindliche Hafft und andere Sterne nach ihrem Nahmen und Bildern erkennen/ benennen und von einander unterscheiden/ auch was mit und bey solchen in ihrer so täglichen als nächtlichen Bewegung Wunder-würdiges vorgehet/ ohne fernere mündliche Anführung/ von selbst mit grosser Belustigung des

---

<sup>242</sup> Die ersten vier Zeilen lauteten: »The Army of the Starry Skie / Declares the Glory of God most high; / Seen and perceived of all Nations / In eight and fourty Constellations.« Allerdings hatte Moxon das auch Harsdörffer bekannte Problem: Es gab 52 Karten, aber nur 48 klassische Sternbilder, weshalb er auch die Bilder um den Südpol mit einbezog, die im Gedicht ebenfalls vorgestellt wurden. Insofern ist die Zahl 48 falsch.

- Gemüths/ zum Lob und Preiß des grossen Schöpfers/ auch mancherley Nutzen des gemeinen Lebens/ erlernen und begreifen kan. Esslingen 1724 [BSB München: Res/4 Astr. u. 10 b]
- Online einsehbar unter: <http://mdz10.bib-bvb.de/~db/0002/bsb00022746/images>
- Andreae, Johann Philipp: Neu inventirtes, belehrendes und ergötzendes astronomisches Karten Spiel: Das ist kunstrichtige Abbildung aller Gestirn d. gantzen Firmamentes. Nürnberg: Selbstverlag 1719 [HAB Wolfenbüttel: Hn 8]
- Aratos: Phainomena. Sternbilder und Wetterzeichen. Griechisch-deutsch ed. von Manfred Erren. Mit 23 Sternkarten von Peter Schimmel. München: Heimeran Verlag 1971
- Baasner, Rainer: Das Lob der Sternkunst. Astronomie in der deutschen Aufklärung. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1987
- Bagrow, Leo; Skelton, Raleigh Ashlin: Meister der Kartographie. Berlin: Gebrüder Mann 1994
- BBKL = Biographisch-Bibliographisches Kirchenlexikon. 22 Bde. 1990–2003. Bd. I, II: Hamm: Friedrich-Wilhelm Bautz 1990; Bd. III–XVII: Herzberg: Traugott Bautz 1992–2001; Bd. XIX–XXII: Nordhausen: Traugott Bautz 2001–2003
- Benzing, Josef: Die Buchdrucker des 16. und 17. Jahrhunderts im deutschen Sprachgebiet. 2., verb. u. erg. Aufl. Wiesbaden: Otto Harrassowitz 1982
- Berns, Jörg Jochen: Einleitung. In: Schwenter 1991, S. V–XLIV
- Brosche, Peter: Der Astronom der Herzogin. Leben und Werk von Franz Xaver von Zach (1754–1832), 2. Aufl. Frankfurt a. M.: Harri Deutsch 2009 (Acta Historica Astronomiae; 12)
- Brüggenhies, Wilhelm; Dick, Wolfgang R.: Biographischer Index der Astronomie. Frankfurt a. M.: Harri Deutsch 2005 (Acta Historica Astronomiae; 26)
- Der kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden. Bearbeitet und herausgegeben von Konrat Ziegler und Walther Sontheimer. München: dtv 1979
- Dolz, Wolfram: Erd- und Himmelsgloben. Sammlungskatalog. Staatlicher Mathematisch-Physikalischer Salon Dresden, Zwinger 1994
- Doppelmayr, Johann Gabriel: Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1730. Reprint Hildesheim; New York: Georg Olms 1972
- Atlas Novus Coelestis, in quo mundus spectabilis et in eodem stellarum omnium Phenomena notabilia, circa ipsarum lumen, Figuram, Faciem, Motum, Eclipses, Occultationes Transitus, Magnitudines, Distantias, aliaque secundum Nic. Copernici et ex parte Tyconis de Brahe Hypothesin. Nostri Intuitu, Specialiter, Respectu vero ad Apparentias Planetarum Indacatu possibile e Planetis primariis, et e Luna habito, generaliter e celeberrimorum astronomorum observationibus graphice descripta. Nürnberg: Homanns Erben 1742 [StB Nürnberg: Math. 416 2°]
- Erxleben, Johann Christian Polykarp: Anfangsgründe der Naturlehre. Göttingen; Gotha: Johann Christian Dietrich 1772
- Fasching, Gerhard: Sternbilder und ihre Mythen. 2., verb. Aufl. Springer: Wien; New York 1997
- Friedensburg, Walter: Geschichte der Universität Wittenberg. Halle (Saale): Niemeyer 1917
- Gaab, Hans: Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750). In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band. 4. Frankfurt a. M.: Harri Deutsch 2001 (Acta Historica Astronomiae; 13), S. 46–99

- Zur Geschichte der Eimmart-Sternwarte. Spezialausgabe des Regiomontanusboten. Nürnberg 18. März 2005
- Gaab, Hans; Leich, Pierre; Löffladt, Günter (Hrsg.): Johann Christoph Sturm (1635–1703). Frankfurt a. M.: Harri Deutsch 2004 (*Acta Historica Astronomiae*; 22)
- Geissler, Heinrich: *Artikel* Alexander Mair. In: *Welt im Umbruch. Augsburg zwischen Renaissance und Barock*. Band II: Rathaus. Augsburg: Augsburger Druck- und Verlags-haus 1980, S. 260f.
- Giessener Elektronische Bibliothek: Vorlesungsverzeichnis der Universität Gießen [1629–1930]. Online unter: <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2006/3485>
- Goldmayer, Andreas: *Jacobi Bartschii Lauba-Lusati Philatri Planisphaerium Stellatum seu Vice-Globus Coelestis in Plano Delineatus*. Nürnberg: Paul Fürst 1661 [SLUB Dresden: Astron. 491]
- Grieb, Manfred (Hrsg.): *Nürnberger Künstlerlexikon. Bildende Künstler, Kunsthandwerker, Gelehrte, Sammler, Kulturschaffende und Mäzene vom 12. bis zur Mitte des 20. Jahr-hunderts*. 4 Bde. München: Saur 2007
- Guentherodt, Ingrid: *URANIA PROPITIA* (1650) – in zweyerley Sprachen: lateinisch- und deutschsprachiges Compendium der Mathematikerin und Astronomin Maria Cunitz. In: Neumeister, Sebastian; Wiedemann, Conrad: *Res Publica Litteraria. Die Institutionen der Gelehrsamkeit in der frühen Neuzeit*. Wolfenbütteler Arbeiten zur Barockforschung, Bd. 14. Wiesbaden: Otto Harrassowitz 1987, S. 619–640
- »Dreyfache Veränderung« und »Wunderbare Verwandlung«: Zu Forschung und Sprache der Naturwissenschaftlerinnen Maria Cunitz (1610–1664) und Maria Sybilla Merian (1647–1717). In: Brinker-Gabler, Gisela (Hrsg.): *Deutsche Literatur von Frauen*, Bd. 1. München: Beck 1988, S. 197–221
- Cunitz, Merian, Loporin. Das Wagnis der Erkenntnissuche. Kosmos, Tierwelt, Menschen-welt. In: Buberik-Bauer, Iris; Schalz-Laurenze, Ute (Hrsg.): »... ihr werten Frauen-zimmer, auf!«. Frankfurt a. M.: Ulrike Helmer 1995, S. 173–193
- Hargrave, Catherine Perry: *A history of playing cards and a bibliography of cards and gaming*. Reprint der Ausgabe von 1930. New York: Dover 1966
- Harsdörffer, Georg Philipp: *Delitiae Philosophicae et Mathematicae. Der Philosophischen und Mathematischen Erquickstunden/ Zweyter Theil*. Nürnberg: Dümmler 1651. Reprint hrsg. und eingel. von Jörg Jochen Berns: Frankfurt a. M.: Keip 1990  
Online einsehbar unter: <http://diglib.hab.de/drucke/224-2-quod/start.htm>
- *Delitiae Philosophicae et Mathematicae. Der Philosophischen und Mathematischen Erquickstunden/ Dritter Theil*. Nürnberg: Endter 1653. Reprint hrsg. und eingel. von Jörg Jochen Berns: Frankfurt a.M.: Keip 1990  
Online einsehbar unter: <http://diglib.hab.de/drucke/224-3-quod/start.htm>
- *Der Geschichtspiegel: Vorweisend Hundert Denckwürdige Begebenheiten/ Mit Seltnen Sinnbildern/ nützlichen Lehren/ zierlichen Gleichnissen/ und nachsinnigen Fragen aus der Sitten-Lehre und der Naturkündigung; Benebens XXV. Aufgaben von der Spiegel-kunst*. Nürnberg: Endter 1654 [StB Nürnberg: Phil. 2196 8°]
- [Pseudonym: Fabianus Athryrus]: *Das astronomische Kartenspiel: Das ist: Kunstrichtige Abbildung aller Gestirne am Himmel ober und unter der Erden; zu Behuf der lehrgeri-igen Jugend gleich dem Geographischen und Historischen Spielkarten verfasst*. Nürn-berg: Wolfgang Endter 1656 [GNM Nürnberg: Nw. 2145 d; SUB Göttingen: MC 8 BIBL UFF 270; UB Basel: Km VIII 12 (nur die Spielkarten)], Neuauflage 1674 [SLUB

- Dresden: Astron. 705]. Die zugehörigen Karten finden sich im Kupferstichkabinett des Germanischen Nationalmuseums [Inv.-Nr. Sp. 6359–6410).
- Heeffer, Albrecht: *Récréations Mathématiques* (1624). A study on its Authorship, Sources and Influence. Online einsehbar unter: <http://logica.rug.ac.be/albrecht/thesis/Etten-intro.pdf>. Version vom 7. Oktober 2004, eingesehen am 19. März 2008
- Helmer, Karl: *Weltordnung und Bildung. Versuch einer kosmologischen Grundlegung barocken Erziehungsdenkens bei Georg Philipp Harsdörffer*. Frankfurt a. M.: Peter Lang 1982
- Hill, John: *Urania, or, A compleat view of the heavens; containing the ancient and modern astronomy, in form of a dictionary: illustrated with a great number of figures, comprising all the constellations, with the stars laid down according to their exact situations and magnitudes, from repeated and accurate observations*. London: T. Gardner 1754. Mikrofilm-Ausgabe Woodbridge, Conn.: Research Publications 1985
- Hocker, Johann Ludwig: *Einleitung zur Erkenntnis und Gebrauch der Erd- und Himmels-Kugeln, auf die leichteste Art in Frag und Antwort*. Nürnberg: Georg Peter Monath 1769
- Hoffmann, Detlef: *Die Welt der Spielkarte. Eine Kulturgeschichte*. Leipzig: Edition Leipzig 1972a
- Hoffmann, Detlef: *Spielkarten des Historischen Museums Frankfurt am Main*. Frankfurt am Main: Historisches Museum 1972b (Kleine Schriften des Historischen Museums; 6)
- Hübner, Wolfgang: *Zodiacus Christianus. Jüdisch-christliche Adaptionen des Tierkreises von der Antike bis zur Gegenwart*. Königstein (Taunus): Anton Hain 1983 (Beiträge zur klassischen Philologie; 144)
- Die Christianisierung der Sternbilder in Schickards »Astroscopium«. In: Seck 1995, S. 131–150
  - Crater Liberi. Himmelspforten und Tierkreis. München: Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften 2006 (Bayerische Akademie der Wissenschaften/ Sitzungsberichte; 2006, 3)
- Ideler, Ludewig: *Untersuchungen über den Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen. Ein Beytrag zur Geschichte des gestirnten Himmels*. Berlin: Johann Friedrich Weiss 1809
- Kanas, Nick: *Star Maps. History, Artistry, and Cartography*. Berlin [u.a.]: Springer 2007
- Kathe, Heinz: *Die Wittenberger Philosophische Fakultät 1502–1817*. Köln: Böhlau 2002
- Keuning, Johannes: *Petrus Plancius. Theoloog en Geograaf. 1552–1622*. Amsterdam: Van Kampen & Zoon 1946
- Klein, Michael: *Die Handschriften der Sammlung J 1 im Hauptstaatsarchiv Stuttgart*. Wiesbaden: Harrassowitz 1980
- Mährle, Wolfgang: *Academia Norica. Wissenschaft und Bildung an der Nürnberger Hohen Schule in Altdorf (1575–1623)*. Stuttgart: Franz Steiner 2000
- Matthäus, Klaus: Zur Geschichte des Nürnberger Kalenderwesens. In: *Archiv für Geschichte des Buchwesens*. Frankfurt a. M.: Buchhändler-Vereinigung, Bd. 9 (1969), Sp. 965–1396
- Maurach, Gregor: *Germanicus und sein Arat. Eine vergleichende Auslegung von V. 1–327 der Phaenomena*. Heidelberg: Carl Winter 1978
- Meyer, Christian: *Aus dem Lebensgang eines evangelischen Geistlichen und Gelehrten im 17. und 18. Jahrhundert. Nach eigenhändigen Aufzeichnungen mitgeteilt von Christian*

- Meyer. Zeitschrift für deutsche Kulturgeschichte 3. Folge 3/1893, S. 339–354, 428–448, 488–521
- Moxon, Joseph: The Use of the Astronomical Playing-Cards, Teaching any Ordinary Capacity by them to be acquainted with all the Stars in Heaven, To know their Place in Heaven, Colour, Nature and Bigness. As also the Poetical Reasons for every Constellation, Very useful, Pleasant, and Delightful for all Lovers of Ingeniety. London: Moxon 1676 [Christ Church (University of Oxford) Library: M3027cA]
- Narciss, Georg Adolf: Studien zu den Frauenzimmer Gesprächspielen Georg Philipp Harsdörffers (1607–1658). Ein Beitrag zur deutschen Literaturgeschichte des 17. Jahrhunderts. Leipzig: Hermann Eichblatt 1928
- NDB = Neue Deutsche Biographie. Berlin: Duncker & Humblot 1953–2005
- Pilz, Kurt: 600 Jahre Astronomie in Nürnberg. Nürnberg: Hans Carl 1977
- Postel, Guillaume: Signorum coelestium vera configuratio aut asterismus, stellarumve per suas imagines aut configurationes dispositio, & in eum ordinem quem illis Deus praefixerat, restitutio, & significationum expositio. Sive, Coelum repurgatum, & Apotelesmate summo determinatum. Nam per significationes stellarum videbitur quid sit in totius mundi imperiis futurum. Paris: Hieronymus gourmetius 1553 [Franz. Nationalbibl. Paris: FRBNF 37247143]
- Online unter der Adresse der Französischen Nationalbibliothek einsehbar: <http://gallica.bnf.fr>
- Praetorius, Johannes: Eine astronomische Karte. Nürnberg: Hoffmann; Felsecker 1663 [SLUB Dresden: Astron. 795]
- Online einsehbar unter: <http://digital.slub-dresden.de/pn276317726>
- Ptolemäus: Handbuch der Astronomie. Deutsche Übersetzung und erläuternde Anmerkungen von K. Mantius. 2 Bde. Leipzig: Teubner 1963
- Ridpath, Ian: Sterne erzählen. 88 Sternbilder und ihre Geschichte(n). München: Goldmann 1995
- Schickard, Wilhelm: Der hebräische Trichter. Leipzig 1633 [StB Nürnberg: an Solg. 2967 8°]
- Astroscopeium. Ulm: Georg Wildeisen; Nürnberg: Christoph Gerhard 1665 [UB Erlangen: H00/KR 950#4]
- Schielicke, Reinhardt E.; Herbst, Klaus-Dieter; Kratochwil, Stefan (Hrsg.): Erhard Weigel – 1625 bis 1699. Barocker Erzvater der deutschen Frühaufklärung. Beiträge des Kolloquiums anlässlich seines 300. Todestages am 20. März 1999 in Jena. Thun; Frankfurt a. M.: Harri Deutsch 1999 (Acta Historica Astronomiae; 7)
- Schofield, Christine Jones: Tyconic and Semi-tyconic World Systems. New York: Arno Press 1981
- Schramm, Jochen: Sterne über Hamburg. Hamburg: Kultur- und Geschichtskontor 1996
- Schramm, Matthias: Das Astroscopeium. In: Seck 1978, S. 143–153
- Schwartz, Johann Conrad: Carmina et Fragmenta Carminum Familiae Caesareae, Hoc est Caesaris Germanici, Quae extant, Opera Omnia; item C. Jul. Caesaris, Jul. Caes. Octaviani Augusti et Neronis Claudii Caesaris epigrammata et versus. Coburg: Pfothenhauer 1715 [UB Erlangen: H00/PHL-VI 63]
- Schwenter, Daniel: Deliciae Physico-Mathematicae oder Mathematische und Philosophische Erquickstunden, Bd. 1. Nürnberg: Dümmler 1636 [BSB München: Res 4 Math.u. 42-1] Reprint, hrsg. und eingeleitet von Jörg Jochen Berns, Frankfurt a.M.: Keip 1990

- Seck, Friedrich (Hrsg.): Wilhelm Schickard 1592–1635. Astronom, Geograph, Orientalist, Erfinder der Rechenmaschine. Tübingen: J.C. Mohr (Paul Siebeck) 1978
- Zum 400. Geburtstag von Wilhelm Schickard. Zweites Tübinger Schickard-Symposium. Sigmaringen: Jan Thorbecke 1995
- Wilhelm Schickard. Briefwechsel, 2 Bde. Stuttgart; Bad Cannstatt: frommann-holzboog 2002
- Snyder, George Sergeant: Maps of the heavens. New York: Abeville Press 1984
- Stadtlexikon Nürnberg. Herausgegeben von Michael Diefenbacher und Rudolf Endres. Nürnberg: Tümmels Verlag, 2. verb. Aufl. 2000
- Strauch, Aegidius: Astrognosia. Synoptice et Methodice in Usus Academicum Adornata. Addita sunt Asterismorum et Planetarum Schemata Aereis Laminis Expressa. Wittenberg: Quenstedt 1659 [UB Erlangen: H00/KR749]
- Sturm, Johann Christoph: Isaak Habrechts/ Phil. ac. Med. Doct. Planiglobium Coeleste Et Terrestre. Platte Stern- und Länder-Kugel. Vor diesem zu Straßburg Lateinisch/ jezund durch Johann Christoph Sturm/ Phil. M. verteutschet/ verbessert/ vermehret und allgemeiner herausgegeben. Nürnberg: Paul Fürst; Drucker: Christoph Gerhard 1666 [StB Nürnberg: Math 3229 8°]
- Thorndike, Lynn: History of Magic & Experimental Science, 8 Bde. New York: Columbia University Press 1923–1958
- Uffenbach, Philipp: De Quadratura Circuli Mechanici, Das ist ein neuer/ kurtzer/ hochnützlicher und leichter Mechanischer Bericht von der Vierung oder Quadratur deß Circels/ wie man solche Kunsttrichtig zu Werke bringen soll. Mit einer neuen Vorrede und einen kurzen Anhang gleiches Inhalts vermehret. Nürnberg: Paul Fürst 1653 [StB Nürnberg: Math. 246 80; Mel. Nor. 709]
- Vocke, Johann August: Geburts- und Todten-Almanach Ansbachischer Gelehrten, Schriftsteller, und Künstler; oder: Anzeige jeden Jahrs, Monats und Tags, an welchem Jeder derselben gebohren wurde, und starb, nebst ihrer kurz zusammengedrängten Lebens-Geschichte und dem Verzeichnis ihrer Schriften und Kunstwerke, 2. Bde. Augsburg: Georg Wilhelm Friedrich Späth 1796–1797
- Waibler, Helmut: Ein Autor von Lehrkartenspielen im 17. Jahrhundert. Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums 1975, S. 90–114
- M. Johannes Praetorius, P.L.C. Bio-bibliographische Studien zu einem Compiler curieuser Materien im 17. Jahrhundert. Frankfurt a. M.: Peter Lang 1979a
- Johannes Praetorius (1630–1680). Ein Barockautor und seine Werke. Separatdruck aus Archiv für Geschichte des Buchwesens (AGB), Band XX (1979), Lieferung 4 und 5. Frankfurt a. M.: Buchhändler-Vereinigung 1979b
- Warner, Deborah Jean: The Sky Explored. Celestial Cartography 1500–1800. New York: Alan R. Liss, Amsterdam: Theatrum Orbis Terrarum Ltd. 1979
- Weichenhan, Michael: »Ergo perit coelum ...«. Die Supernova des Jahres 1572 und die Überwindung der aristotelischen Kosmologie. Stuttgart: Franz Steiner 2004 (Boethius: Texte und Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften; 49)
- Weigel, Maximilian; Wopper, Joseph; Ammon, Hans: Ambergisches Pfarrerbuch. Kallmünz: Laßleben 1967
- Will, Georg Andreas: Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon, 4 Bde. Nürnberg; Altdorf 1755–1758. Reprint Neustadt a.d. Aisch: Christoph Schmidt 1997



- Zach, Franz Xaver von: Himmelskugel von J. G. Franz. In: *Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde*, Bd. 13 (1806), S. 286–309
- Zedler, Johann Heinrich: *Grosses vollständiges Universal-Lexicon Aller Wissenschaften und Künste*. 68 Bde. Halle, Leipzig: Zedler 1732–1754
- Zimmermann, Johann Jacob: *Coniglobium nocturnale stelligerum seu conus astroscopius geminus*, Das ist: Eine vortheilhafftige, und nach den Himmelmässen Hevelianischen Gestirn-Register, eingerichtete und auff eine neue und bequeme Manier in einen zweyfachen so Mitternächtigen als Mittägigen Stern-Kegel übergetragene Himmels-Kugel: Sammt Einem kurtzen doch klaren Unterricht, wie ein Jeder, vermittelt dieses Coniglobii, ohne einige mündliche Anweiser, für sich selbst alle Sternen, die mit blossem Gesicht oder sonder Fern- Und Stern-Glaß gesehen werden, bey Nächtlichem klaren Wetter kennen und lernen möge; Nebst einigen andern hierzu diensamen Aufffgaben, männiglich so Lust zur Stern-Erkänntnis haben, auch insonderheit den Studenten und See-Fahrern, wie auch allen curiösen Bürgern zu Dienste. Hamburg: Brandt 1729 [UB Erlangen: H61/Trew.Dx 539]

## Danksagungen

Für freundliche Auskünfte danke ich: Dr. Christine Bärtsch von der ETH-Bibl. Zürich, Lotte Bauer von der UB Freiburg, Olga Bermann vom Stadtarchiv Soest, Laura Bönicke von der SLUB Dresden, Gerd Brinkhus von der UB Tübingen, Ueli Dill von der UB Basel, Dr. Thomas Elsmann von der SuUB Bremen, Sölve Faja von der UB Leipzig, Prof. Dr. P. Ulrich Faust von der Bibl. der Abtei Ottobeuren, Annette Gerlach von der FB Gotha, Petra Graupe von der HAAB Weimar, Franz Gschwind von der UB Basel, Callie Holmes vom Harry-Ransom Center der Univ. of Texas, Silke Jansen von der UB Freiburg, Susan Kleine von der ULB Darmstadt, Sigrid Kohlmann von der UB Erlangen, Mag. Dr. Amand Kraml von der Sternwarte Kremsmünster, Bärbel Krause von der SLUB Dresden, Almut Mänz von der ThULB Jena, Beate Martin von der Bibl. des Evang. Stiftes Tübingen, Eberhard Merk vom Hauptstaatsarchiv Stuttgart, Christiane Michaelis von der UB Rostock, Anette Molitor von der UB Mannheim, Bärbel Mund und Cornelia Pfordt von der SUB Göttingen, Marj Ochs von der Bibl. der Univ. of Texas at Austin, Michael Ryan und Jane Siegel von der Columbia Univ. Library, Torsten Schlichtkrull von Det Kongelige Bibl. Kopenhagen, Marlit Schneider vom Hist. Museum in Frankfurt a. M., Dr. Brigitte Schürmann von der Staats- und Stadtbibl. Augsburg, Esther Sturm von der Württ. LB in Stuttgart, Dr. Peter Stoll von der UB Augsburg, Sabine Tolksdorf von der Staatsbibl. zu Berlin und Anke Vollersen von der Bibl. der Hamburger Sternwarte. Zahlreiche Anregungen verdanke ich Robert van Gent aus Utrecht und Prof. Wolfgang Hübner aus Münster.

*Anschr. d. Verf.:* Hans Gaab, Ludwig-Erhard-Str. 3, D-90762 Fürth;  
e-mail: [hansgaab@arcor.de](mailto:hansgaab@arcor.de)

# Die Nürnberger Kartenmacher

von Hans Gaab

Wojciech Iwanczak  
 Die Kartenmacher: Nürnberg als  
 Zentrum der Kartographie im  
 Zeitalter der Renaissance  
 Übersetzt von Peter O. Loew  
 Primus Verlag, Darmstadt, 2009  
 ISBN 978-3-89678-380-6  
 224 Seiten, 30 Schwarz-weiß-  
 Abbildungen, 29,90 EUR

Wojciech Iwanczak, Jahrgang 1948, ist Leiter der Abteilung Mittelalterliche Geschichte an der Universität Kielce in Polen. Laut Einleitung hatte er ursprünglich vor, eine Sammlung von Aufsätzen über die Kartographie um 1500 zu schreiben. Weil dabei immer wieder Nürnberg in den Blickpunkt geriet, entstand dieses Buch, das zuerst 2005 auf Polnisch herauskam und nun in deutscher Übersetzung vorliegt.

Um zu erklären, warum gerade Nürnberg ein wichtiges Zentrum für die Kartographie wurde, skizziert Iwanczak zunächst den Aufstieg Nürnbergs zu einer der wichtigsten Städte des späten Mittelalters bzw. der frühen Neuzeit. Als erstes, sehr bekanntes Zeichen für das Interesse an der Geografie entstand hier die Schedelsche Weltchronik, der u.a. eine der ersten bildlichen Darstellungen der Stadt zu verdanken ist. Aber auch hinter den *Vier Büchern der Liebe* (Quator libri amorum (nicht amarum, S. 47)), die Conrad Celtis 1502 in Nürnberg publizierte, versteckt sich das Interesse für die Geografie: Jede der vier Geliebten, der jeweils ein Buch gewidmet ist, steht u.a. für eine der vier Himmelsrichtungen, nach denen Deutschland und die angrenzenden Gebiete be-

schrieben werden sollten. Dass Hans Süss von Kulmbach die Holzschnitte für die *Vier Bücher* anfertigte (S. 47), ist von der neueren Forschung allerdings widerlegt.

Schränkt man sich näher auf die Kartografie ein, so führt der Autor den Beginn des gesteigerten Interesses daran auf die Arbeiten von Regiomontanus zurück – von dem allerdings keine Karten überliefert sind. Dessen Anregungen wurden aber von dem Nürnberger Humanistenkreis um Willibald Pirckheimer aufgegriffen und zu hoher Blüte geführt. Pirckheimer selbst verdiente sich den Titel „Ptolemäus in Nürnberg“ durch seine 1525 erschienene lateinische Übersetzung der *Geographie* des Ptolemäus, die damals als fast genau so wichtig eingeschätzt wurde wie der *Almagest*, in dem das gesamte astronomische Wissen des Altertums zusammengefasst war. Dass Pirckheimers Arbeit auch auf Widerspruch stieß, wird erwähnt, aber leider nicht näher erläutert.

Bereits 1514 hatte Johannes Werner – der 1522 starb, nicht 1528 (S. 86) – einen Teil dieses Buches in lateinischer Übersetzung veröffentlicht. Wichtiger sind aber die in der gleichen Arbeit veröffentlichten Überlegungen zu kartografischen Projektionsarten, also Überlegungen zu den Möglichkeiten, wie man eine Kugeloberfläche in die Ebene abbilden kann. Werner stellte vier Möglichkeiten vor: Zum einen die stereografische Projektion, wie sie bei den Sternkarten von Dürer von 1515 verwendet wurde, sowie drei Varianten der Herzprojektion, bei der die Erdoberfläche herzförmig dargestellt wird. Am bekanntesten ist hier die herzförmige

Weltkarte von Waldseemüller, die noch vor Werners Arbeiten veröffentlicht wurde.

Natürlich ist dem Globus von Behaim ein eigenes Kapitel gewidmet. Es folgt ein Kapitel zu den Karten von Dürer, der 1515 nicht nur seine berühmten Himmelskarten herausbrachte, sondern auch zusammen mit Johannes Stabius eine Erdkarte. Stabius arbeitete damals als Sekretär für den Kaiser und hielt sich häufig in Nürnberg auf. Er war es auch, der Werner zu seinen Veröffentlichungen angeregt hatte. Im Anschluss werden die Globen von Johannes Schöner besprochen, auf dessen Erdgloben sich bereits die Bezeichnung „Amerika“ findet, sowie zum Abschluss die Karten des vielseitigen Erhard Etzlaub, der als Arzt, Kartograf und Kompassmacher arbeitete. Von ihm hat sich insbesondere seine für Pilger gedachte Romwegkarte erhalten. Dazwischen werden aber auch zahlreiche kleinere Arbeiten angesprochen, die zum Teil nicht in Nürnberg ausgeführt, aber von Nürnbergern angeregt wurden.

Das Buch gibt somit einen Überblick über die Situation um 1500. Im Detail finden sich leider einige Ungereimtheiten und Fehler. So sind die vorgestellten Personen fast alle dem Humanistenkreis um Pirckheimer zuzurechnen. Diesen verdanken sich zahlreiche Neuerungen in Kartografie und Geografie, doch betont Iwanczak, dass im Gegensatz dazu einige der kartografischen Arbeiten sehr konservativ an den Arbeiten von Ptolemäus orientiert blieben. Nirgends wird versucht, diesen Widerspruch zu klären. Die Motivation der Humanisten bleibt somit weitgehend im Dunkeln.

Speziell zu Regiomontanus werden einige alte Legenden aufgewärmt, die von der aktuellen Forschung längst ad acta gelegt wurden: So stellte Regiomontanus in seiner Nürnberger Zeit zweifelsohne zahlreiche astronomischen Beobachtungen an, ein eigenes Observatorium (S. 78) besaß er dagegen nicht. Dass er eine eiserne Fliege und einen eisernen Adler konstruiert habe (S. 79), sollte eigentlich heute keines Kommentars mehr bedürfen. Die von ihm veröffentlichten Tafeln tragen den Titel *Tabulae directionum*, nicht *tabulae regionum* (S. 75). Dass die von ihm und seinem Schüler (nicht seinem Lehrer, S. 140) Bernhard Walther durchgeführte Überprüfung der astronomischen Tafeln der Kalenderreform dienen sollte, (S. 81), ist eine gewagte Hypothese: Derartige Tafeln benötigte man in der damals hoch im Kurs stehenden Astrologie zur Berechnung von Geburtshoroskopen sowie in der Schifffahrt zur Bestimmung der geografischen Länge auf hoher See.

Dass Copernicus – im Buch „Kopernikus“ geschrieben – zwei astronomische Beobachtungen Schöners über den Merkur verwendete (S. 170), ist eben-

falls nicht haltbar: Johannes Schöner hat die Beobachtungen von Regiomontanus und Bernhard Walther veröffentlicht, die drei (!) verwendeten Merkurbeobachtungen stammen somit von Walther, nicht von Schöner.

Bezüglich Werner findet sich sogar ein deutlicher Widerspruch: Auf S. 87 wird behauptet, dass er „bestens Griechisch konnte“, auf S. 108 findet sich dagegen Pirckheimers Aussage, Werner „habe kein Gespür für das Griechische gehabt“. Dies mag genügen, um die Arbeit zu charakterisieren, weitere kleine Fehler ließen sich anführen.

Den Namen des Übersetzers Peter O. Loew findet man im Buch selbst nicht, sondern nur in der Onlinewerbung. Loew hat selbst einige Bücher veröffentlicht und schon wiederholt Übersetzungen aus dem Polnischen vorgelegt. Ein Experte für Kartografie ist er sicherlich nicht, auch scheinen ihm sowie dem Autor Ortskenntnis bezüglich Nürnbergs zu fehlen. So findet sich auf S. 117 die Bemerkung, dass 1576 in Altdorf eine Akademie gegründet wurde, „die auch als Universität bezeichnet wird“. Kein Wort davon, dass

diese Akademie erst in den zwanziger Jahren des 17. Jahrhunderts zur Universität erhoben wurde. Ein sorgfältiger fach- und ortskundiger Lektor wäre für das Buch ein großer Gewinn gewesen.

Fazit: Für einen ersten Überblick über die Nürnberger Kartografie um 1500 ist das Buch von Iwanczak durchaus geeignet. Wer sich allerdings im Detail für eine der hier vorgestellten Karten interessiert, muss die vorgetragenen Fakten kritisch hinterfragen.



# Eine Reise nach St. Petersburg zum Nachlass von Georg Christoph Eimmart

von Hans Gaab

## Eine Schnapsidee

Im September 2007 nahm ich an der Jahrestagung des Erhard-Weigel-Vereins in Jena teil. Nach vollbrachter Arbeit saß ich am Abend mit Klaus-Dieter Herbst zusammen im Keller seines Hauses, wo er sein Arbeitszimmer eingerichtet hat. Ob ich nicht mal von seinem Whiskey probieren möchte? Damit konnte ich noch nie viel anfangen, doch Klaus meinte, ich solle einfach seinen probieren – und tatsächlich, er schmeckte mir. Beim zweiten Glas kamen wir auf den Nachlass des Nürnberger Astronomen Georg Christoph Eimmart (1638–1705) zu sprechen: 56 dicke Bände, die in der Staatlichen Bibliothek in St. Petersburg ruhen und die bislang niemand umfassend ausgewertet hat.

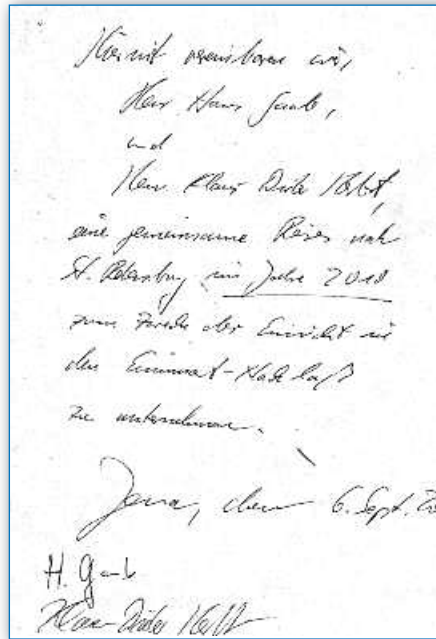
Plötzlich sprang Klaus auf und suchte ein leeres Blatt: „Jetzt machen wir einen Vertrag!“

*Hiermit vereinbaren wir, Herr Hans Gaab und Herr Klaus-Dieter Herbst, eine gemeinsame Reise nach St. Petersburg im Jahre 2010 zum Zwecke der Einsicht in den Eimmart-Nachlaß zu unternehmen.*

*Jena, den 6. Sept. 2007*

Irgendwann im Jahr 2009 bin ich mehr zufällig über eine Kopie unseres Vertrages gestolpert. Ich habe Klaus gleich angerufen, der mir erzählte, dass er bereits Kontakt zu einem Professor aufgenommen habe, der sich in russischen Bibliotheken gut auskenne.

Und tatsächlich: Am Sonntag, dem 15. August 2010 fand ich mich neben Klaus im Flugzeug von Berlin nach St. Petersburg. Er hatte fast alle Vorberei-



*Hiermit vereinbaren wir,  
Herr Hans Gaab,  
und  
Herr Klaus-Dieter Herbst  
eine gemeinsame Reise nach  
St. Petersburg im Jahre 2010  
zum Zwecke der Einsicht in  
den Eimmart-Nachlaß  
zu unternehmen.*  
*Jena, den 6. Sept. 2007*  
*H. Gaab*  
*Klaus-Dieter Herbst*

Der Vertrag von 2007, unterschrieben von Hans Gaab und Klaus-Dieter Herbst

tungen alleine gemacht, wofür ich ihm sehr dankbar war, da ich krankheitsbedingt lange Zeit außer Gefecht gesetzt gewesen war. Im Übrigen erwiesen sich seine Russischkenntnisse als extrem hilfreich. Er hatte auch einen Brief auf Russisch an die Bibliothek geschrieben, worin er unser Kommen ankündigte. Das Antwortschreiben hatte er in der Reisetasche.

Der Taxifahrer, der uns vom Flughafen zu unserem Hotel brachte, meinte anscheinend eine Rekordzeit herausfahren zu müssen. Nach dem Einchecken im Hotel hatten wir Zeit, uns den Weg zur Bibliothek in Ruhe anzusehen. Wir waren in Laufnähe abgestiegen; knapp eine halbe Stunde brauchten wir entlang von Petersburgs bekanntester Straße, dem achtspurigen Newski-Prospekt. Wir fanden auch einen Bibliothekseingang, der am Montag ab 10:00 Uhr geöffnet sein sollte.

## Wie kam der Eimmart-Nachlass nach St. Petersburg?

Nützen wir die Pause bis dahin, um zu erklären, wie der Nachlass nach St. Petersburg kam. Georg Christoph Eimmart starb Anfang Januar 1705. Sein früherer Assistent Johann Heinrich Müller (1671–1731) wurde sein Nachfolger als Sternwartendirektor. Ein Jahr später heiratete er Eimmarts Tochter Maria Clara (1676–1707), die aber bereits im folgenden Jahr im Kindsbett starb. 1710 trat Müller eine neue Stelle als Mathematik- und Physikprofessor in Altdorf an. Mit ihm kamen seine Schwiegermutter sowie der Nachlass dorthin. Die Schwiegermutter starb 1722, spätestens von da an war der Nachlass im alleinigen Besitz Müllers.

Bereits 1711 war dieser eine zweite Ehe mit Apollonia Lochner (?–1755) eingegangen. Müller starb 1731, seine Frau ehelichte 1740 dessen ehemaligen Studenten Johann Albrecht Spieß (1704–1766), der unterdessen Professor für Philosophie war. Apollonia starb 1755,



Klaus-Dieter Herbst aus Jena in St. Petersburg



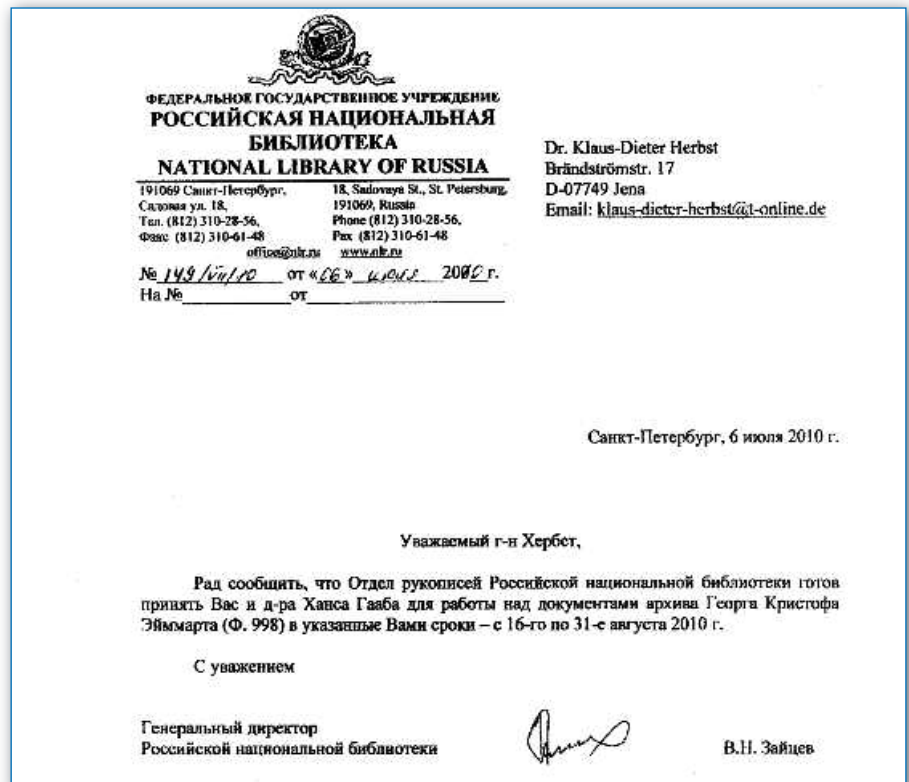
ihr Ehemann elf Jahre später. Nun kam der Nachlass in den Besitz dessen Bruders, dem Juraprofessor Wolfgang Albrecht Spieß (1710-1778).

Aus dem Jahr 1779 stammt ein von Christoph Gottlieb von Murr (1733-1811) erstelltes Verzeichnis des Nachlasses. Er scheint ihn also nach dem Tod von Wolfgang Albrecht Spieß erworben zu haben, und bot ihn nun für 200 Dukaten zum Kauf an. Wie Murr selbst berichtete, erwarb ihn sein Freund Franz Huberti (1715-1789), der seit 1754 Professor für Mathematik und Astronomie in Würzburg war.

Huberti war Jesuit und hielt auch noch zu seinem Orden, als dieser 1773 aufgehoben wurde. In Polozk in Weißrussland bestand irregulär ein Kloster weiter, das als Refugium für die Jesuiten diente. Murr übersandte im Mai 1786 die Manuskripte dorthin. 1820 wurden die Jesuiten auch aus Polozk vertrieben, in der Folge gelangte 1831 der Eimmart-Nachlass nach St. Petersburg.

### Montagnachmittag: Erste Einsichtnahme

Montagfrüh begaben wir uns wieder auf den Weg zur Bibliothek, um als Erstes festzustellen, dass wir am Abend zuvor den falschen Eingang gefunden hatten: Der Einlass zu den Lesesälen war auf der gegenüberliegenden Gebäudeseite. Die Einlasszeiten waren hier auf Russisch und Englisch angeschrieben, und hier erlebten wir unsere erste Enttäuschung: Die Bibliothek ist jeden letzten Dienstag im Monat geschlossen sowie an Feiertagen – und an den letzten drei Tagen im Dezember was uns soweit nicht betraf. Doch ist die Bibliothek vom 1. Juli bis zum 31. August montags und mittwochs nur von 13:00 bis 21:00 Uhr geöffnet, an den restlichen Wochentagen – einschließlich Samstag und Sonntag – von 9:00 bis 17:00 Uhr. Zu anderen Jahreszeiten ist sie an Wochentagen zwölf Stunden täglich geöffnet.

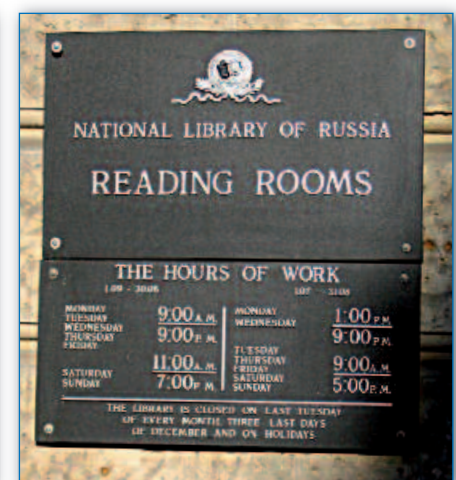


Das russische Antwortschreiben der Bibliothek

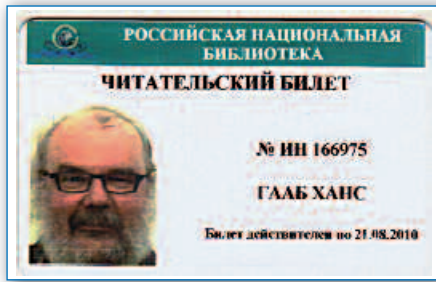
Wir probierten es trotzdem bei der Direktion auf der anderen Seite, erhielten aber nur die Auskunft, dass wir um 13:00 Uhr wiederkommen müssten. Wir nützten die Zwischenzeit um uns etwas St. Petersburg anzusehen, und liefen den Newski-Prospekt weiter bis hin zur Eremitage, die montags allerdings geschlossen ist. Vorbei ging es an prachtvollen Kirchen, deren Dächer meist vergoldet sind. Viel mehr haben wir von der Stadt in dieser Woche nicht gesehen; wir waren zwar als Touristen eingereist, hatten aber keine touristischen Absich-

ten. Stark beeindruckt hat uns die U-Bahn: Bei der Station neben der Bibliothek steht man volle zwei Minuten auf der Rolltreppe, bis man unten angekommen ist!

Pünktlich um 13:00 Uhr waren wir zurück an der Bibliothek, wo uns Frau Dr. Margarita Logutowa in Empfang nahm. Sie war während der gesamten Woche unsere stets kompetente und freundliche Ansprechpartnerin. Sie half uns auch durch die Zutrittsformalitäten: Zahlreiche Formulare waren auszufüllen, und zwar auf Russisch. Dann wurde



Die Öffnungszeiten der Lesesäle



Der Bibliotheksausweis

eine Chipkarte angefertigt, in die ein per Webcam aufgenommenes Portrait von uns eingefügt wurde. Diese Formalitäten dauerten fast eine Stunde, so dass wir erst gegen 14 Uhr in „unserem“ Lesesaal saßen. Allerdings bekam jeder immer nur einen Band des Nachlasses ausgehändigt, was gerade für Handschriftenvergleiche nicht günstig ist. Fotografieren ist verboten.

### Frühere Einsichtnahmen

Ein Vorteil für uns war, dass wir auf frühere Einsichtnahmen zurückgreifen konnten: 1958 hat Othmar Feyl erstmalig im 20. Jahrhundert auf den Nachlass hingewiesen. Anlass war seinerzeit das anstehende Jubiläum der Universität Jena. Erhard Weigel (1625-1699), einer der bekanntesten Jenenser Dozenten, war der Lehrer von Eimmart gewesen und hatte mit ihm im Briefwechsel gestanden, der sich im Band 2 des Nachlasses erhalten hat. Damals wurden die ersten drei Bände verfilmt, wobei diese Filme u.a. in Neuendettelsau von Hildegart Schlee für ihre 1968 erschienene Arbeit über Erhard Weigel und seinen süddeutschen Schülerkreis ausgewertet wurden. Danach sind die Filme verschwunden.

Die im Sommer 2010 verstorbene Inge Keil aus Augsburg hat 1993 und 2004 während touristischer Aufenthalte Einsicht in den Nachlass nehmen können. Ihre Notizen stellte sie großzügig anderen zur Verfügung. Nur so konnte der Autor dieser Zeilen in der Spezialausgabe des Regiomontanusbotes von 2005 über die Eimmart-Sternwarte aus dem Nachlass zitieren. Freilich ist der

Nachlass zu umfangreich, um von einer einzelnen Person in kurzer Zeit sorgfältig durchgesehen werden zu können. Aber immerhin hatten wir durch Inge Keils Notizen einen groben Überblick. Insbesondere wussten wir, dass in der Bibliothek ein maschinengeschriebenes Heft mit einer Auflistung des Nachlasses liegt, das sich im Laufe der Woche als recht nützlich erweisen sollte.

### Erster Kontakt mit dem Nachlass

Aus dem genannten Heft entnahm ich, dass Band 40 das bislang als verschollen gegoltene meteorologische Tagebuch Eimmarts enthielt. Diesen Band ließ ich mir als erstes bringen – er war insofern eine kleine Enttäuschung, als daraus hervorgeht, dass Eimmart für seine Beobachtungen noch keine Instrumente verwendete. Aber immerhin hat er von 1695 bis 1704 mit nur kleinen Unterbrechungen täglich die Luftqualität, die Temperatur und die Windstärke verzeichnet.

Die ersten zehn Bände enthalten den Briefwechsel Eimmarts. Klaus begann vorne und ließ sich Band Nummer 1 bringen. Da er im Lesen alter Handschriften wesentlich geübt ist als ich, teilten wir uns die Arbeit so auf: Er versuchte einen Überblick über den Briefwechsel zu erarbeiten, ich versuchte einen Überblick über die restlichen Bände, die u.a. die jährlichen Beobachtungsbücher der Sternwarte enthielten, zu bekommen.

Die Bilanz des ersten Tages in der Bibliothek war ernüchternd: Die 56 Bände des Nachlasses (Band 57 ist nur für bibliotheksinternen Gebrauch) enthalten mehr als 9000 handgeschriebene Blätter. Auch zu zweit hatten wir keine Chance, diese in einer Woche vollständig durchzuarbeiten. Damit war klar, was wir versuchen wollten: einen guten Überblick zu erstellen, der unterdessen online einsehbar ist: [ww.naa.net/ain/personen/eimmart\\_nachlass.asp](http://ww.naa.net/ain/personen/eimmart_nachlass.asp).

### Ein grober Überblick

Unter der genannten Internet-Adresse sind online auch die zahlreichen Briefpartner Eimmarts zu finden. Soweit wir in einzelne Briefe hineingelesen haben, beschäftigten sie sich meist mit astronomischen Themen. Für eine detaillierte Biografie von Eimmart wäre eine Auswertung gerade dieser Bände enorm bereichernd. Etwas überraschend ist der Band 5, der ausschließlich den Briefwechsel mit Johann Philipp von Wurzelbau (1651-1725) enthält. Die beiden haben sich häufig geschrieben – obzwar sie nicht weit entfernt voneinander wohnten.

Die Bände 15 bis 36 sowie der Band 48 enthalten die jährlichen Beobachtungsbücher der Sternwarte von 1678 bis 1709 (jenes für 1683 in Band 15 ist online näher vorgestellt). Damit könnte genau nachvollzogen werden, was auf der Sternwarte beobachtet wurde. 1688 musste Eimmart seine Sternwarte schließen, da Gefahr bestand, dass die Franzosen ins fränkische Gebiet einfallen und die Vestnertorbastei somit wieder für „martialische Zurüstungen“ gebraucht wurde. Die letzten Beobachtungen stammen vom 29. September,



Der Eingang zu den Lesesälen der Nationalbibliothek in St. Petersburg



die erste Beobachtung vom Folgejahr stammt vom 9. März, d. h. die Sternwarte war weniger als ein halbes Jahr außer Betrieb.

Die Bände 11-14, 37, 44, 46 und 56 enthalten zahlreiche weitere astronomische Beobachtungen. Ansonsten finden sich noch Materialien zur Instrumentenkunde, astronomische Berechnungen und Entwürfe zu realisierten wie zu nicht realisierten Projekten. Die Bände 51-54 enthalten Auszüge aus Arbeiten von Johann Christoph Sturm (1635-1703) und Erhard Weigel. Nur die Bände 9 und 55 sind für das künstlerische Schaffen Eimmarts interessant. Sie enthalten Materialien zu seiner Zusammenarbeit mit David Klöcker von Ehrenstrahl (1628-1698) bzw. mit Christoph Weigel (1654-1725). Diese Bände wurden zumindest teilweise von Doris Gerstl für ihre Arbeit über Drucke des Höfischen Barock in Schweden von 2000 sowie von Michael Bauer für seine Monographie über Christoph Weigel (1654-1725) von 1983 ausgewertet.

## Highlights

Ein Highlight für mich war, dass Material zu Eimmarts Tochter Maria Clara (1676-1707) zu finden war: Der Band 12 enthält 235 ihrer Mondskizzen, entstanden zwischen dem 11. Januar 1693 und dem 8. März 1698. Es sind schwarze und weiße Zeichnungen auf grauem, festem Papier. Im Kreis ist immer die Grenze der Sichel eingezeichnet, wobei nur die Krater nahe der Lichtgrenze ausgeführt sind. Allerdings lässt sich auch mit diesen Funden nicht entscheiden, ob die Eimmart'sche Mondkarte auf den Vater oder die Tochter zurückgeht. Band 49 enthält 69 Aufgaben zur sphärischen Geometrie, die der Vater für seine Tochter ausgearbeitet hatte.

Zwei Stellen aus dem Briefwechsel mit Johann Christoph Sturm (1635-1703) aus Altdorf seien zitiert. In einem undatierten Brief berichtet Sturm, dass



Die Bibliothek vom Newski-Prospekt aus gesehen. Vorne am Eck, und hier ganz unten befand sich „unser“ Lesesaal.

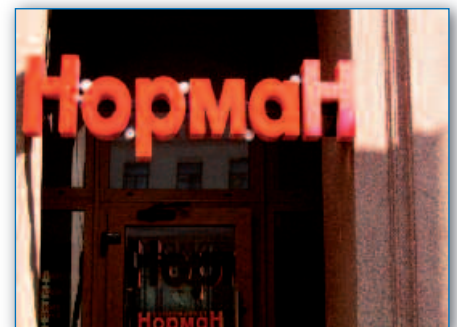
es ihm zu astronomischen Beobachtungen in Altdorf an Gehilfen fehlen würde, auf die er sich verlassen könnte. Er mag dazu aber auch nicht nach Nürnberg kommen, denn: „mir (der ich Niemand in Nürnberg habe so mir angehört, und gute Freunde, deren sich genug fänden nit beschwehren mag) fällt beschwehrlich lang in Wirths=Häusern zu ligen.“ Mit Brief vom 3. Juli 1694 bat er Eimmart um Nachricht über seinen Sohn Moritz Eucharius, ob dieser wirklich fleißig sei oder „anderwärts herumvagirt“.

## Fazit

In St. Petersburg liegt ein kleiner Schatz, über den nun ein grober Überblick vorliegt. Wünschenswert wäre eine detaillierte Auswertung, die manches neue Licht auf lokale Ereignisse verspäche. So gab es in den neunziger Jahren des 17. Jahrhunderts einen Streit zwischen Eimmart und Wurzelbau, der an Hand der Briefe dargestellt werden könnte. Neben dem Briefwechsel mit seinen Assistenten findet sich u.a. der mit Sturm, der als der bedeutendste unter den Altdorfer Professoren gilt. Zusätzlich finden sich einige wenige

Briefe bekannter Mitglieder der Royal Society. Astronomiehistorisch bietet der Nachlass die einzigartige Möglichkeit, im Detail die Arbeiten auf der Nürnberger Sternwarte nachzuvollziehen. Aber auch Eimmarts realisierte Projekte, wie auch jene, die nicht in die Tat umgesetzt wurden, könnten hier in ihrer Entstehung verfolgt werden.

Zu hoffen ist somit, dass bald wieder jemand nach St. Petersburg reist, der aber deutlich mehr Zeit mitbringt als wir hatten. Mit dem dortigen Material könnte mindestens eine Doktorarbeit bestritten werden. Vielleicht finden sich ja Professoren, die Doktoranden auf diesen Nachlass ansetzen. Wünschenswert ist in jedem Fall, dass die Existenz dieses kleinen Schatzes bekannter wird, als sie es heute noch ist.



Die russische Norma



von Dampfkraftwerken. Ich wechselte dann an die jetzige Georg-Simon-Ohm-Hochschule: zweiundzwanzig Jahre Lehre und Forschung in den Fächern Thermodynamik und Regelungstechnik. Von 1981 bis heute bin ich im aktiven Ruhestand; bin in den achtziger Jahren kreuz und quer durch die damals noch kleinere Bundesrepublik gereist und habe – zusammen mit den ersten Umweltgruppen – für die Entschwefelung und Entstickung der Großkraftwerke gekämpft: in Vorträgen, in Parlamenten und in Anhörungsverfahren.

Und dann erst kam die Astronomie, gleichsam durch die Hintertür. Der mir damals schon aus dem Kirchenvorstand an der Lorenzkirche bekannte Leiter des Hochbauamtes der Stadt Nürnberg, Oberbaudirektor Julius Linke, fragte mich, ob ich wüsste, wo an einem bestimmten Tag die Sonne aufginge. Er möchte wissen, ob ich ihm die Richtigkeit einer Formel bestätigen könne, nach der mindestens alle vorreformatorischen Kirchen ausgerichtet seien. Ein Nürnberger katholischer Theologe hatte damals nachgewiesen, dass diese Kirchen nach dem Sonnenaufgangspunkt ausgerichtet wurden, an dem der Kirchenpatron seinen Namenstag hatte. Meine Literatur barg solch Wissen nicht.

Erst nach dieser Zündung stieg ich

in die Astronomie ein, genauer gesagt: in die Himmelsmechanik, die mich nun von 1993 bis heute festhält. Gedanklich baute ich einen Kasten auf, in dem ich durch Ebenen und mit rechtwinkligen Dreiecken die Richtigkeit dieser besagten Formel nachweisen konnte. Mein erstes „Astro-“Erlebnis: nur auf dem Papier! Und so ging ich erstmalig auf die Sternwarte, erfuhr die Anschrift der Schriftleitung des RB – und die war begeistert, setzte aber voraus, dass weitere Artikel folgen müssten. Alle drei Monate ein neuer Beitrag, 27 Folgen. Zum Glück wehte mir das Schicksal bei einer der letzten Folgen einen sehr guten Mathematiker und inzwischen auch lieben Freund ins Haus, so dass wir gemeinsam aus den Folgen im RB ein Buch machen konnten. Aus mir unerklärlichen Gründen habe ich versäumt, ihn als Mitautor zu nennen: Dipl. Ing. Gerhard Meiler. Das Buch ist 2007 herausgekommen und inzwischen vergriffen: „Broda, W. *Astronomischer Berechnungs-Cocktail, Ein ABC der Himmelsmechanik*, Oculum-Verlag 2007“. Der Inhaber dieses Verlags, Ronald Stoyan, auch Mitglied der NAA, hat ein wunderschönes Buch daraus gemacht – erstmalig, weil wir nur mit ebenen Dreiecken arbeiten, was in der wissenschaftlichen deutschsprachigen Literatur nicht zu finden ist.

Und, so Gott will, werden wir noch ein bisschen weitermachen: mathematisch einfach, vom Grund aus erläuternd, allgemein verständlich.

Ach, mein größtes und schönstes Astro-Erlebnis ist noch gefragt: Die Verleihung der silbernen Verdienstmedaille BENE MERENTI DE ASTRONOMIA NORIMBERGENSI (Für große Verdienste um die Astronomie in Nürnberg) durch die Nürnberger Astronomische Gesellschaft am 6. November 2008 im Nicolaus-Copernicus-Planetarium. Ja.



### Hans Gaab

Geboren wurde ich 1956 in Ansbach und habe da auch die Schule besucht. Ab Herbst 1975 studierte ich in Erlangen Mathematik und Physik für das Lehramt an Gymnasien. 1981 legte ich das erste Staatsexamen ab, und das Referendariat durchlief ich am Emil-von-Behring-Gymnasium in Erlangen-Spardorf. Im Frühjahr 1984 endgültig fertig geworden, musste ich mich nach einer Arbeit umschauen, da das Kultusministerium zu diesem Zeitpunkt niemanden fest übernahm. Zweieinhalb Jahre habe ich dann bei Siemens UB Med Software für Computertomografen erstellt. Es folgten zweieinhalb Jahre in Tansania, wo ich für den Deutschen Entwicklungsdienst an der größten Internatsschule des Landes (1000 Jungs aus allen Teilen des Landes) in Dodoma Mathematik unterrichtete. Damals konnte ich vielfach einen ungeheuer beeindruckenden Nachthimmel bewundern.

1989 habe ich dann noch eine kurze Zeit im Südosten von London unterrichtet. Seit 1990 lebe ich wieder in Franken, zunächst in Nürnberg, und seit nunmehr über drei Jahren in Fürth. Seitdem unterrichte ich an städtischen Gymnasien, zunächst am Scharrer-, dann am Labenwolf-Gymnasium. Es



Wolf Broda, Dieter Hölzl und Matthias Gräter bei der Verleihung der NAG-Verdienstmedaille im Nicolaus-Copernicus-Planetarium am 6. November 2008.

muss 1993 oder 1994 gewesen sein, als in einer Fachsitzung die Möglichkeit erörtert wurde, den Kollegiatinnen und Kollegiaten in der Abschlussklasse statt des üblichen Physik-Fortsetzungskurses einen Grundkurs in Astronomie anzubieten. Nachdem mich dieses Gebiet schon immer faszinierte, ich mich damit aber noch nie wirklich auseinandergesetzt hatte, übernahm ich diesen Kurs, den ich dann fünf oder sechs Jahre in Folge leitete. Nach meiner Versetzung ans Labenwolf-Gymnasium hatte ich diesen Kurs leider nur noch gelegentlich.

Zur Beschäftigung mit der Astronomie gehörte auch die Suche nach ansprechbaren Institutionen. Einen Besuch in der Sternwarte hatte ich mir schon fest vorgenommen, doch kam mir Harald Kerscher zuvor: Der klapperte damals die Schulen ab, um auf die in der Sternwarte vorhandenen Möglichkeiten aufmerksam zu machen. Wir vereinbarten einen Termin, und bei der Gelegenheit bin ich dann auch gleich in die NAA eingetreten.

Hier fand ich bald eine Möglichkeit, ein weiteres Interessengebiet von mir einzubringen: das der Geschichte der Naturwissenschaften. Ich habe also angefangen, kleine Artikel für den RB zu schreiben, wobei ich im Laufe der Zeit darauf aufmerksam wurde, dass bei der lokalen Astronomiegeschichte einiges

im Argen liegt. Dabei stieß ich u.a. auf den Altdorfer Mathematikdozenten Abdias Trew (1597-1669), der schon 1638 eine kleine Sternwarte auf einem Turm der nördlichen Stadtmauer Altdorfs errichtete. Wegen seiner Vielseitigkeit begann mich der Mann zu interessieren: Von seiner Ausbildung her Theologe, wurde er 1636 Professor für Mathematik in Altdorf, 1650 kam der Physiklehrstuhl hinzu. 1654 wurde er der letzte offizielle Kalenderschreiber der Stadt Nürnberg. Bekannt ist er als letzter großer evangelischer Astrologe, der die Astrologie auf eine solide Grundlage stellen wollte und dabei bereits zahlreiche Stecknadeln der Astrologen über Bord warf. Tatsächlich merkt man gerade bei diesem Gebiet seine Verankerung in der lutherischen Konfession. Auch war es für ihn zeitlebens undenkbar, die aristotelische Physik aufzugeben – zu seinen Studienzeiten war die von seinen Lehrern dazu hergenommen worden, das lutherische Lehrgebäude zu fundieren. Über diesen Mann habe ich dann

bei Professor Christoph Meinel in Regensburg promoviert, der mein Vorhaben sachkundig und wohlwollend unterstützte.

Zum Abschluss die schönste Stilblüte einer meiner Schüler: Ich hatte im Unterricht auf die übliche Art und Weise das Phänomen der Aberration erklärt: Nehmen wir an, der Regen kommt genau senkrecht von oben. Bei einem entsprechend aufgestellten Rohr fällt er dann einfach durch. Nimmt aber nun ein Mann dieses Rohr und setzt sich damit in Bewegung, muss er das Rohr leicht neigen, wenn er will, dass der oben einfallende Regen unten wieder herauskommt. Fachkundige Zusammenfassung meines Schülers: Aberration, das ist, wenn ein Mann mit seinem Rohr im Regen spazieren geht.

**ELOCK ((2))** das digitale Schließsystem  
Sie entscheiden, wer wann und wo öffnen darf!



- Flexibilität
- Wirtschaftlichkeit
- Sicherheit

**BAUM**  
GmbH & Co. KG  
Alarm- und Schließsysteme

Ostendstraße 115 · 90482 Nürnberg  
Telefon 09 11/40 60 57  
[www.alarmsysteme-baum.de](http://www.alarmsysteme-baum.de)



# Regiomontanus Bote



**Die Geschichte des Teleskops**  
**Georg Wolfgang Eichhorn**  
**Ausflug nach Speyer**

# Georg Wolfgang Eichhorn (1794–1866)

## Sternwartenbesitzer im Nürnberg des 19. Jahrhunderts

von Hans Gaab

**G**eorg Wolfgang Eichhorn betrieb in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine kleine Privatsternwarte auf dem Dach seines Hauses am Rathausplatz 7. Er war somit einer der wenigen, die damals in Nürnberg die Fahne für die Astronomie hoch hielten.

Sein Großvater war Johann Aegidius Eichhorn (1724–1787), Mathematik-lehrer am Egidien-Gymnasium, der vor allem durch seine Schrift zum Venusdurchgang vom 6. Juni 1761 bekannt geworden war – siehe dazu den RB 4/2002, S. 36. Er hatte im März 1759 in St. Sebald geheiratet, am 3. August 1760 kam sein Sohn Georg Wolfgang (1760–1830) zur Welt, das einzige bekannte Kind aus dieser Ehe. Dessen Leben wurde 1832 im Neuen Nekrolog der Deutschen beschrieben, woraus die folgenden Informationen zur Biographie des Vaters unseres hier vorzustellenden Astronomen stammen.

### Der Vater Georg Wolfgang Eichhorn

Georg Wolfgang Eichhorn durchlief zunächst das Egidien-Gymnasium, um sich dann am 30. April 1781 in Altdorf als Theologiestudent einzuschreiben. Doch entsprach dies nicht seinen Neigungen, weshalb er nach Göttingen wechselte, um dort Philologie und Medizin zu studieren. Bei seiner Einschreibung am 1. Mai 1783 wurden ihm armutshalber  $\frac{3}{4}$  der Einschreibegebühren erlassen. Er hörte Vorlesungen bei den Göttinger Medizinern, widmete sich aber auch unter Abraham Gotthilf Kästner (1719–1800) der Mathematik, „zu welcher er während seines ganzen Le-

bens eine große Vorliebe an den Tag legte.“

1787 wurde ihm als Nachfolger von Johann Tobias Mayer (1752–1830) der Lehrstuhl für Mathematik und Physik in Altdorf in Aussicht gestellt. Mayer war der Sohn des berühmten Tobias Mayer (1723–1762) und lehrte seit 1780 in Altdorf. Unzufrieden mit den dortigen Möglichkeiten wechselte er nach Erlangen. Um seine Chancen auf Erhalt des Lehrstuhles zu wahren, erwarb Eichhorn noch 1787 beim 50-jährigen Jubiläum der Universität Göttingen den Doktorgrad in Philosophie. Jedoch wurde statt ihm Mayers Schüler Johann Leonhard Späth (1759–1842) berufen. Eichhorn ging daraufhin auf Reisen.

Zurück in Göttingen, erhielt er am 3. Juni 1788 durch Verteidigung einer Inauguraldissertation den medizinischen Doktorgrad. Auf dem Titelblatt nannte er sich bereits „Comitum de Pückler et Limpurg Medicus“, er war also Leibarzt bei dem seit 1709 in Burgfarnbach bei Fürth ansässigen Fürsten Pückler. Noch im Herbst jenes Jahres wechselte er aber als Arzt nach Hersbruck. Erst 1798 wurde er ins Nürnberger *Collegium Medicum* aufgenommen und siedelte in die Reichsstadt über. 1806 scheint er auch zeitweilig in Rastatt praktiziert zu haben, ansonsten blieb er bis zu seinem Tod in Nürnberg. Sein Wohnhaus soll der Maximilianplatz 27 gewesen sein, doch gibt es diese Adresse in Nürnberg nicht. Gemeint sein dürfte der Maxplatz. In seinen ersten Nürnberger Jahren nützte er seine mathematischen Fähigkeiten dahingehend, dass er jungen Leuten unentgeltlich Unterricht erteilte.

Eichhorn unterrichtete Hebammen

und war einer der ersten, der die Pockenschutzimpfung durchführte und dies auch öffentlich verteidigte, als 1806 eine bösartige Scharlachepidemie auftrat, für die in der Bevölkerung die Impfung verantwortlich gemacht wurde. Gesetzlich eingeführt wurde sie erst im Mai 1808.

Als Arzt wurde Eichhorn in den höchsten Tönen gelobt. So heißt es im *Wegweiser durch Nürnberg* von 1843:

*Mit ihm erschien nicht nur der Arzt, sondern der helfende Freund am Krankenbette und muß die Wissenschaft den geschickten Geburtshelfer, den Arzt, so wie seine Verdienste um die Schutzpockenimpfung ehren, so steht sein Gedächtniß als Mensch, der mit der edelsten Uneigennützigkeit überall zu helfen bereit war, in Nürnberg von Kind zu Kindskind in unvergänglichem Segen.*

Besonders gerühmt wird die Heilung des Feldmarschall-Leutnants Daniel Freiherr Mecsery de Tsoor (1759–1823), der am 10. Oktober 1805 in Eschenau



Georg Wolfgang Eichhorn (1760-1830)



nahe Heilbronn bei einer Schlacht gegen die Franzosen durch 14 Säbelhiebe schwer verletzt und zur Behandlung nach Nürnberg gebracht worden war. Eichhorns erstgeborener Sohn Wolfgang Aegidius (1792–1849) wählte zehn Jahre später die Krankengeschichte des Offiziers zum Thema seiner Dissertation.

Eichhorn starb am 11. Mai 1830, beerdigt wurde er am 14. Mai. Vor seinem Tod hatte er festgelegt, dass die Trauerfeier ohne großes Aufsehen morgens um 6:00 Uhr stattfinden solle, trotzdem „umstanden Hunderte, von Schmerz- und Dankgefühl beseelt, das Grab des Menschenfreundes“ – so Johan Paul Priem (1815–1890) in seiner *Geschichte der Stadt Nürnberg*.

### Die Kinder des Georg Wolfgang Eichhorn

Am 14. Dezember 1788 hatte Eichhorn in der St. Marien-Kirche in Göttingen Johanna Magdalena Marianne Gatterer (1762–1850) geheiratet, die Tochter des Professors Johann Christoph Gatterer (1727–1799), der als Begründer der wissenschaftlichen Genealogie gilt. Mit ihr soll er zehn Kinder gehabt haben, von denen fünf den Vater überlebten; sie sollen hier kurz vorgestellt werden.

Der am 12. März 1792 geborene erste Sohn Wolfgang Aegidius schrieb sich am 3. Oktober 1808 zum Studium der

Medizin in Göttingen ein, zum 9. November 1811 wechselte er nach Erlangen, wo er am 17. März 1812 promovierte. Die zugehörige, oben schon erwähnte Arbeit kam 1815 in Erlangen heraus. Wie sein Vater wurde der erstgeborene Sohn Arzt in Nürnberg. Er war Besitzer des Hauses S 991, das ist heute die Tucherstraße 11. Er starb am 16. August 1849. Meteorologische oder astronomische Arbeiten sind von ihm nicht bekannt, doch scheint er sich zumindest für technische Entwicklungen interessiert zu haben, denn 1820 wurde er Mitglied der *Gesellschaft zur Beförderung vaterländischer Industrie*.

Wohl 1793 wurde die Tochter Hedwig Eichhorn geboren, die später einen Nürnberger Apotheker namens Winter heiratete, mit dem sie sechs Kinder hatte. Der zweite Sohn Georg Wolfgang wurde am 25. Februar 1794 in Hersbruck geboren. Er wurde Buchhändler und Liebhaberastronom in Nürnberg – siehe unten. Der dritte Sohn Heinrich kam am 3. November 1800 in Nürnberg auf die Welt. An ihm führte der Vater 1801 erstmalig die Schutzimpfung gegen die Kuhpocken durch. Heinrich wurde ebenfalls Arzt, interessierte sich aber auch stark für die Meteorologie, weshalb auch er unten näher vorgestellt wird.

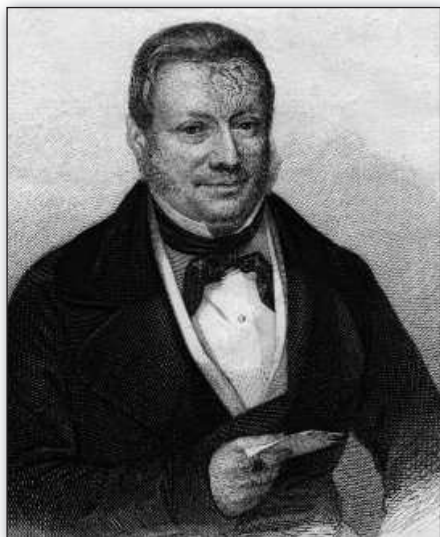
Zu erwähnen bleibt somit noch die Tochter Luise, geboren am 10. März 1803 in Nürnberg. Um sie gab es ein größeres Drama: Luise war eine sehr gute Musikerin, die als Mädchen in Nürnberger Kirchen sang. Vor einer dieser Aufführungen war sie heiser, weshalb der Vater zur Absage des Konzertes drängte. Luise setzte aber ihren Willen durch. Bei der Aufführung brach ihr die Stimme, die nicht wiederkehren sollte, sie blieb für den Rest ihres Lebens stumm. Sie scheint sich daraufhin zu einer exzellenten Pianistin entwickelt zu haben. Sie heiratete den evangelischen Pfarrer Georg Friedrich Wolf (1798–1866), mit dem sie sechs Kinder hatte. Sie starb am 2. April 1882 im

östlich von Mannheim gelegenen Ladenburg. Der Komponist Ermanno Wolf-Ferrari (1876–1948) ist ihr Enkel.

### Der Buchhändler Georg Wolfgang Eichhorn

Über den Buchhändler Eichhorn sind wir durch eine 1990 entstandene Magisterarbeit von Elisabeth Bauer über *Die Geschichte der Verlagsbuchhandlung Korn & Berg in Nürnberg* gut informiert. Gegründet wurde dieser Verlag von Johann Georg Lochner (1692–1764). Nach dessen Tod ging er in den Besitz von Philipp Ludwig Wittwer (1752–1792) über, der ihn 1779 an Ernst Christoph Grattenauer (1744–1815) verkaufte. Als Verleger in den Zeiten der Aufklärung versuchte dieser neue wissenschaftliche Zeitschriften auf den Markt zu bringen, so übernahm er auch die Herausgabe der *Nürnbergischen gelehrten Zeitung*. 1787 gründete er zusammen mit Wittwer das erste öffentliche „Lese-Cabinet“ in Nürnberg.

Nach seinem Ableben 1815 ging die Firma bankrott; sie wurde am 20. März 1817 von Georg Christoph Franz (1747–1823) übernommen. Der hatte 1813 seinen Anteil an der Homannschen Offizin an Christoph Fembo (1781–1848) verkauft, wohl um die Schulden seines Sohnes zu bezahlen, der sich bei der Produktion neuer Globen völlig übernommen hatte. Doch hielt sich Franz nicht lange in der Handlung, am 20. Dezember 1820 verkaufte er sie an Eichhorn. Dabei waren allerdings ein paar juristische Fragen zu klären, wodurch Eichhorn erst 1821 wirklich Besitzer dieser Buchhandlung wurde. Sie befand sich in „S 547“, also im Haus 547 auf der Sebalder Seite, das ist die heutige Adresse Rathausplatz 7. Nach dem Adressbuch von 1829 ist es das „Eckhaus am Rathausplatz dem Rathaus gegenüber“, also das Gebäude zwischen der Kugelapotheke und dem Landauer Haus. Hier hatte Eichhorn auch seine Privatwohnung.



Wolfgang Aegidius Eichhorn (1792-1849)

Eichhorn blieb nur 13 Jahre Besitzer der Buchhandlung, am 30. Juni 1834 verkaufte er sie für 1800 Gulden an Christian Heinrich Korn (1807–1863), der die Handlung verlagerte. Als Buchhandlung Korn & Berg existiert sie noch heute am Nürnberger Hauptmarkt. Im Adressbuch von 1829 ist Eichhorn noch als Kaufmann bzw. Buchhändler verzeichnet, 1837 findet sich die Bemerkung, dass er „privatisierte“, was er seit dem Verkauf 1834 getan haben dürfte. Er blieb bis zu seinem Tod am 9. Mai 1866 am Rathausplatz.

Von seinem Privatleben ist wenig bekannt: Am 8. Juli 1821 heiratete er in der Kirche in Fischbach Meta Justina Lindstatt, Tochter von Jacob Lindstatt. Ansonsten findet sich nur noch in der *Nürnberger Zeitung* vom 20. Februar 1845 eine Traueranzeige der Eichhorns, mit der sie den Tod ihres „heißgeliebten Neffen und Pflegesohns“ bekannt gaben, der, nur 16 Jahre und 9 Monate alt geworden, am 18. Februar an „Abzehrung“ starb. Er werde von seinen sieben Geschwistern und Verwandten tief betrauert. Dabei ist nicht klar, ob mit den sieben Geschwistern eigene Kinder der Eichhorns gemeint sind.

### Der Astronom Georg Wolfgang Eichhorn

Für die Astronomiegeschichte Nürnbergs ist Eichhorn interessant, weil er sich auf dem Dach seines Hauses eine eigene Sternwarte eingerichtet hatte. Diese „Astronomische Warte“ ist im *Adressbuch der Stadt Nürnberg* von 1850 sogar ausdrücklich vermerkt. Günstig gelegen war sie nicht, schließlich war nach Süden hin der Blick durch die Sebalduskirche begrenzt, nach Norden durch die Burg. Was mit dieser Sternwarte bzw. ihren Instrumenten nach dem Tod von Eichhorn geschah, ist nicht bekannt. Erstmalig erwähnt wurde sie 1843 im *Nürnbergführer* von Friedrich Mayer (1804–1857):

*Gegenwärtig hat Georg Eichhorn auf dem Dache seines Hauses S 547 astronomische Vorrichtungen getroffen, die einer Liebhaberei dieser erhabenen Wissenschaft alle mögliche Ehre machen. Man findet dort ein Fernrohr von 6 Fuß Brennweite und 52 Linien Oeffnung<sup>1</sup> aus dem Frauenhofer'schen Institut<sup>2</sup> in München; die Vergrößerungen sind 38, 64, 96, 144, 216 und 324malig; einen Frauenhofer'schen Kometensucher von 30 Zoll Brennweite und 34 Linien Oeffnung mit 13 und 20maliger Vergrößerung; er bewegt sich an einem Aequatorial von Ertel<sup>3</sup> und Sohn in München, dessen Stundenkreis von 8 Zoll Durchmesser von 4 zu 4 Zeitsekunden geteilt ist. Der Deklinationskreis hat 12 Zoll Durchmesser und ist wie der Stundenkreis mittelst zweier Nonien von 10 zu 10 Bogensekunden geteilt; ein Universalinstrument von Ertel in München, der Horizontalkreis von 8 Zoll Durchmesser ist mittelst zweier Nonien, so wie der Höhenkreis mittelst vier von 10 zu 10 Sekunden geteilt. Das Hauptfernrohr und das Versicherungsfernrohr haben 10 Zoll Brennweite und 10 Linien Oeffnung; dieses Instrument dient als Mittagsfernrohr zur Bestimmung der Zeit; ein transportables Frauenhofer'sches Fernrohr von 42 Zoll Brennweite und 32,5 Linien Oeffnung, es vergrößert 54, 84, 126 und 190mal; zwei Pendeluhrn, die eine mit Compensation-, die andere mit Holz-Pendel, ein Barometer mit Thermometer aus der Werkstätte der kgl. Sternwarte bei München.*

Seine Sternwarte war also bestens ausgerüstet. Auffällig ist dabei, dass seine astronomischen Instrumente in München hergestellt worden waren, in Nürnberg waren diesbezüglich keine Aktivitäten mehr zu verzeichnen.

Ein wesentliches astronomisches Ereignis für Eichhorn war die große Sonnenfinsternis von 8. Juli 1842. Über seine Vorausberechnungen berichtete



Das Wohnhaus von Georg Wolfgang Eichhorn, dem Jüngeren. Auf dem Dach befand sich dessen Privatsternwarte.

ein „Dr. W.“ – vermutlich der Nürnberger Gymnasiallehrer Lorenz Woeckel (1807–1849) – deren Beginn im *Münchener Conversationsblatt* Nr. 52 von 1842:

*Kein europäischer Ort sieht die nächste Sonnenfinsternis kleiner als sechszöllig, nur wenige sehen sie unter 9 Zoll, wir Nürnberger 11 1/5 Zoll, und da sie bei uns, den Rechnungen unseres astronomischen Mitbürgers G. Eichhorn zufolge, Morgens 5 Uhr 31 Minuten 36 Sekunden mittlerer Zeit ihren Anfang nimmt, so steht die Sonne bereits hoch genug süd-östlich über dem Horizont, um uns bequem beobachten zu lassen, wie von rechts oben eine dunkle Scheibe sich in die Sonnenscheibe hineinzieht, um 6 Uhr 30 Minuten 49 Sekunden das Sonnenbild und bis auf eine ganz schmale nach unten geöffnete Sichel verdeckt, und sich nach Verlauf von 1 Stunde 58 Minuten, 25 Sekunden, also um 7 Uhr 30 Minuten 2 Sekunden, links unten*

1) Nach dem Stadtdlexikon Nürnberg gelten folgende Relationen: 1 Fuß = 12 Zoll = 144 Linien, also 1 Zoll = 12 Linien. In metrischen Größen: 1 Fuß = 30,379 cm, also 1 Zoll = 2,532 cm und 1 Linie = 2,11 mm.

2) Joseph von Fraunhofer (1787-1826) gilt als der berühmteste und verdienstvollste Optiker seiner Zeit.

3) Traugott Lebrecht Ertel (1778-1858) galt zu seiner Zeit als hervorragender Vertreter der praktischen Mechanik im Gebiet der Präzisionsinstrumente.

aus der Sonnenscheibe hinauszieht.

Deren Beobachtung nahm er sehr genau. In den *Friedens- und Kriegs-Kurier* vom 7. Juli ließ er die Bitte einrücken:

*Die Beobachtungen, welche ich bei Gelegenheit der am 8. d. statt findenden Sonnenfinsterniß (bei günstiger Witterung), anzustellen gesonnen bin, sind so delikater Natur, daß die geringste Störung nachtheiligen Einfluß auf deren Genauigkeit äußern müßte. Ich bitte daher ergebenst, mich an genanntem Tage mit Besuchen zu verschonen.*

Nürnberg, den 6. Juli 1842,  
G. Eichhorn S 547

An gleicher Stelle berichtete er am 11. Juli über seine erfolgten Sonnenfinsternisbeobachtungen. Nach Nürnberger mittlerer Zeit sei der Anfang um 5h 32m 45s,6 gewesen, das Ende um 7h 30m 42s,2.

*Ich beobachtete mit 64maliger Vergrößerung meines sechsfüßigen Fraunhoferischen Fernrohrs, und zwar den Anfang ohne Sonnenglas. Zur Bestimmung der Zeiten dienten Spica, Arktur,  $\beta$  kleiner Bär und  $\beta$  Waage, welche am Passage-Instrument beobachtet worden.*

Das Spektakel am 8. Juli soll in Nürnberg laut Johann Paul Priems (1815–1890) *Geschichte der Stadt Nürnberg* von einer „ungeheuren Menschenmenge“ vor den Toren der Stadt beobachtet worden sein, „besonders auf dem Burge.“

Zur Sonnenfinsternis vom 9. Oktober 1847 ließ Eichhorn die Daten drei Tage vorab in den *Friedens- und Kriegs-Kurier* einrücken:

*Der Sonnenfinsterniß am 9ten Oktober Anfang wird sein um 6 h. 59,2 m. früh. Das Ende wird sein um 9 h. 45,3 m. mittl. Zeit. Größe 11 Zoll.*

Weitere astronomische Beobachtungen

Eichhorns sind nicht bekannt. Erwähnt werden sollte aber noch, dass sich das Beobachtungsjournal von Johann Caspar Staudacher in seinem Besitz befand. Er hatte es aus dem Nachlass von Johann Christoph Stürmer von Unternesselbach (1775–1828) ersteigert, der der letzte Mathematikprofessor in der Aula des Nürnberger Egidien-Gymnasiums gewesen war. Eichhorn stellte diesen Band großzügig anderen zur Verfügung – doch darüber soll in einem der nächsten RBs berichtet werden..

### Der jüngere Bruder Heinrich Eichhorn

An der Meteorologie stark interessiert war Georg Wolfgang Eichhorns jüngerer Bruder Heinrich. Am 3. November 1800 in Nürnberg geboren, schrieb er sich am 24. Oktober 1817 zum Studium der Medizin in Erlangen ein. Er war somit der zweite Sohn des Georg Wolfgang Eichhorn, der den Beruf des Vaters ergriff. Zwei Jahre später wechselte er nach Würzburg, wo er am 1. September 1821 zum Doktor der Medizin ernannt wurde. In seiner „Inauguralabhandlung“, also seiner Doktorarbeit, beschäftigte er sich mit Problemen der Gebärmutter. Die Arbeit erschien 1822 in Nürnberg im Druck. Er scheint dann in Berlin und Wien praktiziert zu haben, es folgte mit Hilfe eines Stipendiums eine Reise, die ihn u.a. nach Göttingen und Heidelberg führte. Am 10. Juni 1824 soll er „Castell. Herrsch. Arzt“ in Burghaslach geworden sein. Von 1829 bis 1840 war er Gerichtsarzt in Herzogenaurach, anschließend in Gunzenhausen. Von 1840 bis 1850 war er Herausgeber des *Medizinischen Correspondenz-Blatts bayerischer Ärzte*, das bei Enke in Erlangen erschien. Mitte 1851 ließ sich Heinrich Eichhorn in Nürnberg als praktischer Arzt und Stadt-Physicus nieder. 1857 wurde er Ehrenmitglied des Pensions-Vereins für Wittwen und Waisen Bayerischer Ärzte. Nach dem Nürnberger *Adressbuch* von 1857 wohnte er in

„S 923“, das ist heute die Adresse Theresienplatz 2. Er starb 1860 in Nürnberg.

An dieser Stelle soll auf eine häufig zu findende Verwechslung hingewiesen werden: Von 1827 bis 1829 ist in der Literatur ein Mediziner namens Heinrich Eichhorn als Privatdozent in Göttingen zu finden. Er ging dann nach Berlin, wo er bereits 1832 starb. Er ist kein Sohn des beliebten Nürnberger Arztes Georg Wolfgang Eichhorn, obzwar er sich wie dieser hauptsächlich mit Schutzimpfungen befasste. Einem seiner Artikel von 1826 zufolge war er 1816 noch Student, seit nunmehr sieben Jahren aber als praktischer Arzt tätig. Dass er somit nicht mit dem Nürnberger Heinrich Eichhorn identisch ist, wird endgültig dadurch klar, dass er 1829 von dem Königreich Hannover als seinem Vaterlande spricht.

Der gebürtige Nürnberger Heinrich Eichhorn hat an seinen jeweiligen Aufenthaltsorten sorgfältige Wetterbeobachtungen durchgeführt, die mehrfach in der Literatur lobend erwähnt wurden. So finden sich im *Archiv für die gesammte Naturlehre* von 1835 die höchsten Barometerstände und Temperaturen für dieses Jahr aus Herzogenaurach.

1835 wurde Johann von Lamont (1805–1879) Direktor der Münchener Sternwarte in Bogenhausen. Er scheint die Arbeiten von Eichhorn stark gefördert zu haben. So berichtete er in den von ihm herausgegebenen *Annalen für Meteorologie, Erdmagnetismus und verwandte Gegenstände* von 1842, dass Eichhorn im Vorjahr, und damit wohl bei seinem Umzug nach Gunzenhausen, ein geeichtes Barometer zur Verfügung gestellt wurde. Auch verwendete Eichhorn ein Psychrometer, also ein meteorologisches Gerät zur Messung der Luftfeuchtigkeit.

Erneut berichtete Lamont in den *Gelehrten Anzeigen* von 1851 über Eichhorns Tätigkeiten:



*Die Barometerbeobachtungen vor dem 6. Juni 1850, wo ich eine Untersuchung und Rectification des Instrumentes vornahm, bedürfen einer beträchtlichen Correction, auch ist die Localität für Temperaturbestimmungen minder günstig; dieß wird indessen bey gehöriger Benützung der Resultate ohne Belang seyn. Eine wünschenswerthe Controle der Temperaturbeobachtungen werden die von Hrn. Dr. Eichhorn jetzt begonnenen Messungen von Fluß- und Quellentemperaturen darbieten.*

*Besondere Anerkennung verdient noch die Sorgfalt, welche Hr. Dr. Eichhorn den Beobachtungen selbst, so wie der Berechnung der Resultate widmet.*

Lamont hatte sich also selbst nach Gunzenhausen begeben, um Eichhorn zu treffen. Aus dem Jahresbericht der *Münchener Sternwarte* für 1852 geht hervor, dass Lamont Eichhorn sowohl 1849 als auch 1850 besucht hat. Im *Jahresbericht* gab er Mittelwerte der barometrischen Messungen sowie der Temperaturen aus Herzogenaurach an; aus den barometrischen Werten für Gunzenhausen und Nürnberg berechnete er den Höhenunterschied zu 293 Pariser Fuß (bzw. 306 Fuß nach späteren Messungen) sowie zu 645 Pariser Fuß, also etwa 100 m Höhenunterschied zwischen Gunzenhausen und München bzw. 200 m zwischen Nürnberg und München, was ziemlich genau den heutigen Werten entspricht.

1856 veröffentlichte Karl Ludwig von Littrow (1811–1877) seine kleine Schrift *Drei Quellen über den Kometen von 1556*, worin er u.a. die Beobachtungen von Joachim Heller (um 1518–1590) vorstellte, der damals Direktor des Nürnberger Egidien-Gymnasiums gewesen war. Im Nachtrag hieß es:

*Ich hätte gewünscht, die Stelle, wo Heller in Nürnberg den Kometen beobachtete, näher charakterisiren zu können, als es oben geschah, hauptsächlich we-*

*gen der von ihm angegebenen Zeiten des Aufgangs von Gestirnen. Allein eine Anfrage, die ich desshalb durch gültige Vermittlung des Herrn Dir. Lamont an Herrn Dr. Eichhorn, k. Stadtgerichtsarzt zu Nürnberg, richtete, wurde dahin beantwortet, dass auch der in Noricis sehr bewanderte dortige Gymnasialrektor, Herr Dr. Lochner, keine Angaben darüber finden konnte.*

Der Philologe, Historiker und Stadtarchivar Georg Wolfgang Karl Lochner (1798–1882) war von 1846 bis 1857 Gymnasialprofessor und Rektor am Egidien-Gymnasium. Astronomischer Sachverstand wäre damals wohl eher von Georg Wolfgang Eichhorn zu erwarten gewesen. Offenbar war Heinrich zumindest in den Augen von Lamont wegen seiner meteorologischen Beobachtungen der bekanntere der beiden Brüder.

### Gab es eine zweite Nürnberger Sternwarte im 19. Jahrhundert?

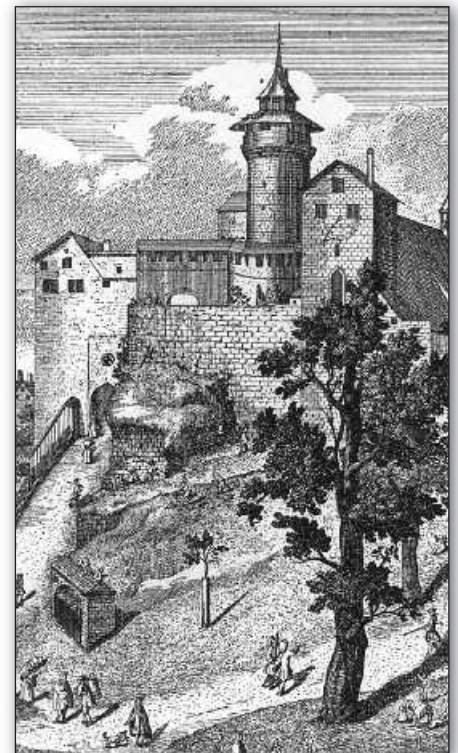
Nach dem 1843 ohne Autorenangabe erschienenen *Wegweiser durch Nürnberg* besaß der Kaufmann und Sammler Johann Jacob Hertel (1782–1851) „ein Observatorium für practische Astronomie“ in seinem Haus in der Wöhrderstraße, das ist heute die Innere Cramer-Klett-Straße. Gleichlautende Aussagen findet man in Friedrich Mayers *Nürnberg im neunzehnten Jahrhundert* (1843) sowie in Rauhs *Führer* von 1847. Gab es also im 19. Jahrhundert eine zweite Nürnberger Sternwarte?

Hertels Vater war ein armer Schuhmachersgehilfe gewesen, der es im Laufe seines Lebens zu einigem Wohlstand brachte. Bei seinem Tod hinterließ er jedem seiner fünf Kinder 100.000 Gulden. Der Sohn Johann Jakob verwaltete dieses Vermögen und übernahm das Geschäft. Bereits in früher Jugend begann er Kunstwerke aller Art zu sammeln. Jeden Sonntag öffnete er seine

Räume für Besucher. Sein Freund, der Lehrer Remshard, verfasste 1840 einen *Sammlungskatalog*, in dessen Vorwort es heißt: „Er sammelt nun seit 40 Jahren und es haben sich während dieser Zeit manche günstige Umstände gezeigt, welche nie so sich wieder zusammenfinden dürften. Das von Praunsche Kabinett über 200 Jahre alt, die Kunstsammlungen der Herren Frauenholz, Heinlein, von Derschau und anderer wurden von den Erben verkauft, und so gieng manches Stück, das jetzt um keinen Preis mehr zu haben ist, in seine Sammlung über.“

Hertel besaß das Anwesen „S 1518“; dem entspricht die Adresse Innere Cramer-Klett-Straße 17, eine Adresse, die heute nicht mehr existiert: Nach dem Haus Nr. 11 folgt gleich die 21, die Häuser dazwischen wurden zu einem größeren Block zusammengelegt. Allerdings existiert ein Foto von 1910 aus dem Stadtarchiv.

Hertel starb am 23. Januar 1851 an einer Erkältung, die er sich zuzog, als er einen englischen Lord nach einem



Die Walpurgiskapelle in der Darstellung von Delsenbach. Hier hatte Hertel seine astronomischen Instrumente aufgestellt.

Besuch hinausbegleitete. Bereits 1840 hat er bestimmt, dass nach seinem Tod die Sammlungen der Stadt Nürnberg zukommen sollten. 1851 war er aber mit 10.000 Gulden verschuldet, so dass seine Erben das Testament anfochten. Als Ergebnis wurden 1864 große Teile der Sammlung versteigert. „Nur einen Teil der Hertelschen Sammlung erhielt die Stadt, nämlich 513 Kunstgegenstände, die von der Stadtverwaltung am 22. März 1878 dem Direktorium des Germanischen Nationalmuseums zu treuen Händen übergeben wurde“ – so Georg Decker in den Mitteilungen aus der Stadtbibliothek Nürnberg vom Januar 1954.

Aus dem Katalog von 1841 wie aus dem Versteigerungskatalog von 1864 geht hervor, dass Hertel astronomische Instrumente besaß. Dass er aber ein eigenes Observatorium besaß, kann bezweifelt werden, heißt es doch in *Lochners Nürnberg's Vorzeit und Gegenwart* von 1845 nur, dass sich Hertel für die Astronomie besonders betätigt und „in dem von ihm gemietheten obern Raum der Walpurgiskapelle seine Instrumente aufgestellt“ hat, also in der Kirche vor dem Eingang zur Burg. Eine ähnliche Bemerkung findet sich im Sammlungskatalog von 1841 bei der Einleitung zur Abteilung über die optischen Instrumente. Praktische Beobachtungen von Hertel sind nicht bekannt, so dass er vermutlich zwar die Instrumente gesammelt, aber nicht verwendet hat. Dass er ein eigenes Observatorium besaß, ist somit unwahrscheinlich.

**Danksagung:** Ich habe Archivrat Dr. Jürgen König vom Landeskirchlichen Archiv in Nürnberg für die Ermittlung biographischer Daten zu Eichhorn zu danken.

## Teleskope aus dem Sammlungskatalog von 1841

### Tuben von Utzschneider und Frauenhofer aus München

24. Ein Tubus mit Pyramidal-Stativ, unmittelbar am Boden stehend, Füße und Rohr von Mahagoniholz, mit Horizontalkreis und Höhen-Gradbogen durch die Verniers von Minute zu Minute getheilt, mit feiner Bewegung. Das achromatische Objectiv hat 72 Zoll Brennweite und 52 Linien Oeffnung, zwei irdische Oculare von 82 und 120; fünf astronomische von 64, 96, 144, 216 und 324 maliger Vergrößerung, einen Kreis-Mikrometer, zwei Sonnegläser und achromatischen Sucher.

25. Ein Tubus von 4 Fuss 10 Zoll Länge, mit messingener Röhre und Stativ mit feiner Vertical-Bewegung. Das Fernrohr hat ein achromatisches Objectiv von 48 Zoll Brennweite und 37 Linien Oeffnung, zwei irdische Oculare von 57 und 80, und vier astronomische von 64, 96, 144, und 216 maliger Vergrößerung mit einem Sonnenglas. Der ganze Tubus ist in einem polirten Kasten Fernrohre, Perspective u. A. von denselben

26. Ein Zugfernrohr von 3' 1" Länge mit hölzernem Rohre und vier Auszugsröhren von Messing, einem achromatischen Objectiv von 30" Brennweite, 24" Oeffnung, 39 maliger Vergrößerung und Futteral von Marroquin. Dazu ein ledernes Futteral mit Tragriemen und ein messingener Halter mit Schlüssel zum Anschrauben.

27. Ein achromatischer Sucher von 13" Brennweite und 9" Oeffnung, in einem hölzernen Rohre.

28. Ein Zugfernrohr von 1' 6" Länge mit hölzernem Rohre und 3 Auszugsröhren von Messing, einem achromatischen Objective von 13" Brennweite, 13" Oeffnung, 18maliger Vergrößerung und Futteral von Marroquin.

29. Ein dergl. von gleicher Grösse und Einrichtung.

### Englische Instrumente

35. Ein Tubus von Carpenter in London 28" Brennweite und 24" Oeffnung, Stativ und Rohr von Messing, mit 2 astronomischen und 1 irdischen Ocularen, mit 2 Sonnegläsern und einem Kasten.

36. Ein Zugfernrohr von demselben 14 $\frac{3}{4}$ " Brennweite und 16" Oeffnung, mit 4 silberplattirten Auszugsröhren und lakirtem Rohre.

## Teleskope aus dem Sammlungskatalog von 1864

Nr. 4469 Kleines Taschenfernrohr mit einem Zug von Pappe. Von Dollond.

Nr. 4470 Aehnliches Fernrohr.

Nr. 4471 Kleines Fernrohr.

Nr. 4472 Fernrohr mit Messingehäuse [...] von Dollond.

Nr. 4473 Fernrohr mit Holzfassung [...] von Carpenter.

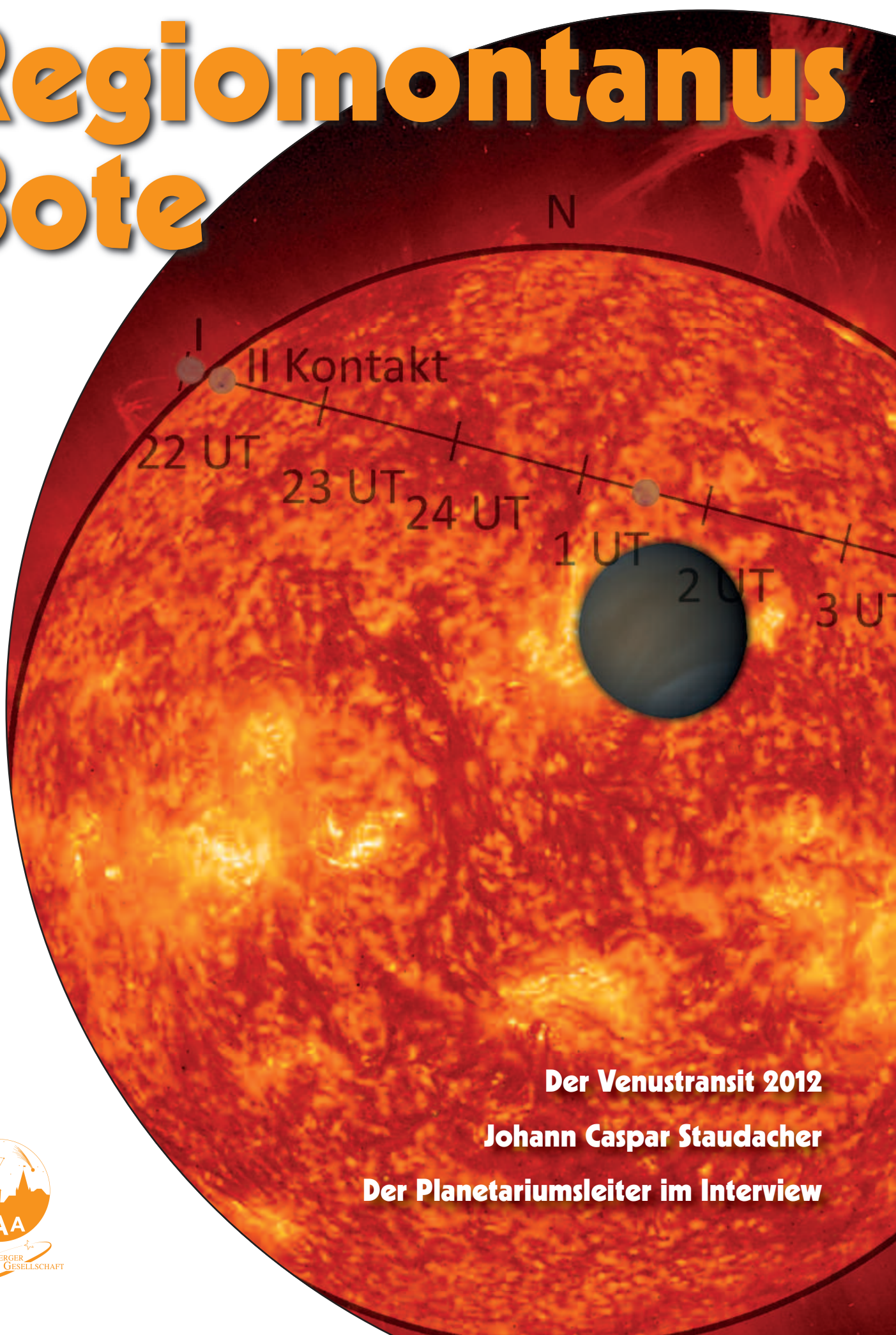
Nr. 4474 Fernrohr mit 3 Zügen, von 19" 7" Brennweite und 1" 1" Oeffnung, in Lederfuteral. Von Utzschneider und Frauenhofer.

Nr. 4475 Ein gleiches von 19" 10" Brennweite dsgl.

Nr. 4476 Tubus von 28" Brennweite und 24" Oeffnung [...] von Carpenter.



# Regiomontanus Bote



1

**Der Venustransit 2012**

**Johann Caspar Staudacher**

**Der Planetariumsleiter im Interview**

# Johann Caspar Staudacher (1731–ca. 1799)

## Ein eifriger Sonnenfleckenbeobachter in der zweiten Hälfte des 18. Jhd.

von Hans Gaab

Sonnenflecken erfuhren im Nürnberg des 17. und 18. Jahrhunderts nur wenig Aufmerksamkeit. Der einzige Altdorfer Mathematikprofessor, der sich mit ihnen beschäftigte, war Petrus Saxonius (1591–1625), wovon ein Einblattdruck zeugt, der seine Beobachtungen vom 24. Februar bis zum 17. März 1616 wiedergibt. Saxonius hatte bei seinem Vorgänger Johann Praetorius (1537–1616) in Altdorf studiert und ging 1614 auf Studienreise, die ihn u.a. zu Christoph Scheiner (1575–1650) nach Ingolstadt und zu Simon Marius (1573–1624) nach Ansbach führte. Von beiden könnte er gelernt haben, wie man Sonnenflecken beobachtet.

In Nürnberg selbst beobachteten Georg Christoph Eimmart (1638–1705) und Johann Philipp von Wurzelbau (1751–1725) Sonnenflecken, doch haben sie darüber fast nichts veröffentlicht. Umfangreiche Beobachtungen führte Johann Leonhard Rost (1688–1727) durch, die er in den *Breslauischen Sammlungen* veröffentlichte. Doch hat er keine Zeichnungen angefertigt, sondern nur die Anzahl und Größe der Flecken in Worten beschrieben.

So blieb Johann Caspar Staudacher, der sich gelegentlich nur Staudach nannte, die zu rühmende Ausnahme: Zwischen 1749 und 1799 sind von ihm Beobachtungen an 1131 Tagen überliefert, die meisten davon mit Zeichnungen. Über ihn ist allerdings nur wenig bekannt: Am 6. Januar 1731 in Nürnberg geboren, stammen seine letzten Beobachtungen aus dem Jahr 1799. In den Nürnberger Kirchenbüchern ist sein Todesdatum nicht vermerkt, so dass er wahrscheinlich außerhalb von Nürnberg verstorben ist.

Im Deutschen Theatermuseum in München hat sich ein 71 Blatt umfassender Bildband aus dem Jahr 1774 von Staudacher erhalten: *Abbildung des Vor Alters gewöhnlichen Und in Nürnberg Gehaltenen Schönbarts*. Der Schönbart- oder Schembartlauf war bis 1539 Teil der Nürnberger Fasnacht, bei der bestimmte Gruppen bärtige Masken tragen durften. Nachdem 1539 dabei der Prediger Andreas Osiander (1498–1552) verspottet wurde, schaffte man diesen Brauch ab.

In Staudachers erhaltenem Beobachtungsband finden sich verschiedene Baurisse, eine große Menge selbst gezeichneter geographischer Karten sowie die Beschreibung einer „geographischen Universal-Welt-Uhr“. Er dürfte also an Architektur und Geographie interessiert gewesen sein. Er scheint aber nicht studiert zu haben, denn in den Matrikeln der zeitgenössischen Universitäten findet sich sein Name nicht. Möglicherweise hat er seinen Lebensunterhalt als Kupferstecher verdient. Weiteres zu ihm ist nicht bekannt.

### Staudachers Beobachtungsjournal

Neben Sonnenfleckenbeobachtungen finden sich in dem genannten Folioband zahlreiche weitere astronomische Beobachtungen, darunter auch eine Beschreibung des großen Nordlichts vom 3. Februar 1750. Staudacher beobachtete Sonnen- und Mondfinsternisse, Planetendurchgänge und Kometen, wobei er im Stande war, Vorausberechnungen selbst durchzuführen. Der Band selbst ist nicht sein Beobachtungstagebuch, sondern enthält dessen selbst gefertigte Reinschriften bzw. Reinzeichnungen,

die gelegentlich erst einige Monate nach der Beobachtung angefertigt wurden.

Staudacher gehört zu den Beobachtern des Venusdurchgangs von 1761. Über seine Vorbereitung schrieb er:

*Nachdem ich tags vorher alle Anstalten gemacht hatte, um diese rare und so merkwürdige Himmelsbegebenheit gehörig zu observiren, auch zu dem Ende mein neu verfertigtes Stativ in dem obersten Theil des Hauses fest gestellt hatte, auch den Tubum Coelestum darauf gelegt, welcher 4 Schuh lang war und den Discum solis in der Größe von  $3\frac{3}{4}$  Zoll im Diameter auf ein Papier warf, so auf eine weisse Tafel gelegt war, welche ebenfalls an dem Stativ befestigt war, und welches mit Schrauben konnte bewegt werden, dass der Discus Solis in einerlei Stellung blieb.*

Staudacher scheint also ein Fernrohr von vier Fuß Brennweite mit parallaktischer Aufhängung besessen zu haben. Er besaß noch mindestens ein weiteres Fernrohr von drei Schuh Länge, denn anlässlich einer Saturnbedeckung durch den Mond notierte er: „[...] als ich mich darauf umsah mit meinem 3 Schuhigten himmels tubus, so stund Saturn ganz nahe am finstern Mondrand“. Sein Text über die eigentliche Beobachtung des Venusdurchganges sei ausführlich wiedergegeben:

*[...] so viel die observirten Umstände nebst der Rechnung ergeben, so ist der Planet in seiner nächsten Conjunction mit der Sonne, von ihrem Centro 9 Min. 36 Sec. abgestanden. Die Laufbahn dieses Planeten war einem Bogen gleich,*



der sich gegen das Centrum hingezogen, zu der Peripherie aber sich gesenket oder gekrümmt hat. Der Planet näherte sich auch als im Bogen gehend dem Austritt. Solcher geschah nach der wahren und scheinbaren Zeit um 9 Uhr 1 Min., da der Rand der Venus den Rand der Sonne angerühret hat, das Mittel, da das Centrum Veneris im Rand der Sonne stund war um 9 Uhr 8 Min. 31 Sec. und da beede Körper einander verliessen, geschah um 9 Uhr 18 Min. Die Grösse und Farb desselben betreffend, so war kein scharf abgeschnittener Rand an derselben zu sehen, sondern gleich wie der innere Kern schwarzbräunlicht, also verlohr sich diese schwarze Farb ins braunlicht rothe, diese aber ins dunkle, und dann ins hellblaue, ferner ins hochgrüne und dann ins gelbe.

Aus dem Text geht klar hervor, dass Staudacher kein achromatisches Fernrohr besaß. Weiter heißt es:

*Kein Trabant war nicht zu erblicken, aber vermuthlich ist er schon vorher bei Nachtzeit durchpassirt, oder er ist hinter den Körper des Planeten gestanden und hat also der geraden Linie nach nicht gesehen werden können. Die Grösse dieses Planeten Körpers in Respectu der Sonnenscheibe betrug im Durchmesser vermog der trigonometrischen Rechnung, so ich hierüber geführt, 49 Secunden. Zur Zeit dieses Durchgangs sind 3 Flecken in der Sonne gewesen, einer nahe dem Centro, der andere am ost, und der dritte am westlichen Rande der Sonne, bei welchen der Planet doch in ziemlicher Entfernung vorüberging, und von ihnen schön zu unterscheiden gewesen ist [...] Es war auch nach der genauesten Observation, die ich hielt, Venus ganz oval und nicht rund.*

Staudacher hatte also nach einem die Venus begleitenden Mond gesucht, wobei er sehr wohl zwischen einem

vor der Sonne vorüberziehenden Planeten und den Flecken unterscheiden konnte. Bei seinen Beobachtungen vom Jahr 1762 findet sich ein undatiertes Sonnenbild mit nur einem Flecken, wozu er notierte: „Diesen Flecken habe ich sonst nicht mehr gesehen, gleich den andern Tag nicht mehr, war nicht röthlich auch nicht blaulich wie die andern Sonnenflecken, sondern ganz schwarz und rund: war es etwa ein neuer Planet?“ Carl Haase vermutete, dass dieses Bild dem 13. Februar 1762 zuzuordnen ist und dass Staudacher diesen Fleck nur einzeln herausgezeichnet hat, da er ihm verdächtig vorkam. Der Venustransit von 1761 kann es nicht gewesen sein, da ihn Staudacher selbst beobachtet hatte, zu dem wäre die Zeichnung dann sehr ungenau. Beobachtbare Merkurdurchgänge gab es um diese Zeit nicht, so dass ein etwas merkwürdig geformter Sonnenfleck die wahrscheinlichste Erklärung ist.

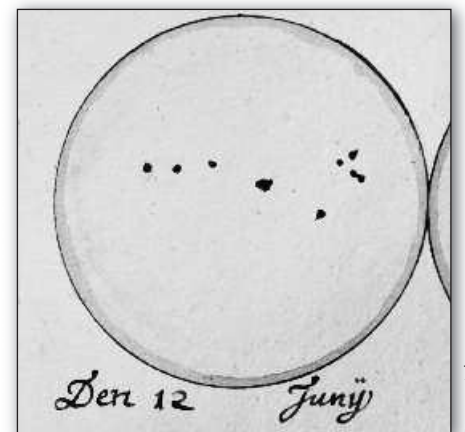
Zum 1. Juni 1777, an dem die Venus in unterer Konjunktion dicht bei der Sonne stand, notierte Staudacher: „Der Venustrabant liess sich nicht sehen, ob ich gleich bis N. um 4 Uhr mich darnach umsah.“

Es finden sich auch zwei Bemerkungen zu Mondfinsternissen: Am 23. November 1779 war der Mond anfänglich „an dem einen Theil fast ganz schwarz; diese Farbe verlor sich nachher als er tiefer in den Erdschatten ruckte, in eine Purpurröthe wie ein glühendes Eisen, welches soll gehärtet und abgelöscht werden.“ Zum 23. Oktober 1790 hieß es: „Bei der gänzlichen Verfinsterung ward der Mond aschengrau, aber als er am tiefsten im Schatten war, kupferroth.“ Die Zeichnung zur Sonnenfinsternis vom 3. April 1791 ist die einzige, die den Weg des Mondes zugleich mit Sonnenflecken zeigt. Er beobachtete auch die Sonnenfinsternisse vom 26. Oktober 1753 und 4. Juni 1769.

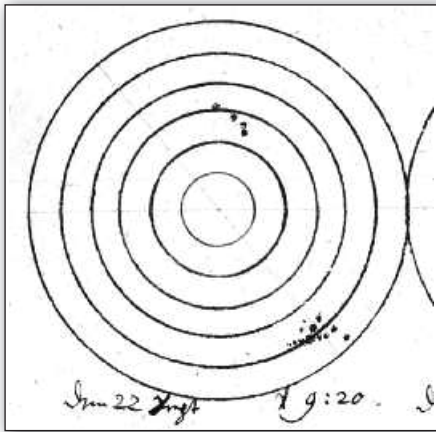
Am wichtigsten sind aber die Sonnenfleckenbeobachtungen. Dazu schrieb

Rudolf Wolf (1816–1893): „Staudacher hat uns seine Fleckenbeobachtungen grösstentheils durch, wenn auch etwas rohe, doch immerhin ziemlich sorgfältige Reproduction der aufgefangenen Sonnenbilder aufbewahrt, – nur selten, gewöhnlich nur bei fleckenfreier Sonne, seine Beobachtung in Worten gegeben. Er überliefert uns im Ganzen den Fleckenstand an 1131 Tagen, welche sich auf die Jahre 1749 bis 1799 vertheilen, – es ist diess also wohl bisher die längste und, wenn auch hin und wieder etwas unterbrochen, eine doch immerhin ausserordentlich werthvolle Beobachtungsreihe.“ Zeichnungen der Sonnenflecken finden sich dabei allerdings nur bis zum 31. Januar 1796. Auch hat er in den verschiedenen Jahren sehr ungleichmäßig beobachtet: Von 1755 gibt es gar keine Observation, 1762 dagegen gleich 117. Im Durchschnitt beobachtete er 21-mal im Jahr.

Dabei hat Staudacher den Umriss der Sonnenscheibe mit schwarzer Tinte gemalt, die er bis zum 17. Februar 1768 mit gelber Wasserfarbe ausmalte, danach nicht mehr. Vom Januar 1764 an fügte er in die meisten Sonnenscheiben fünf konzentrische Kreise ein. Vom 2. Dezember 1768 an änderte sich der Stil der Zeichnungen: Größere Flecken sind nun häufig von kleineren umgeben, die entweder die Penumbra oder tatsächlich kleinere Flecken darstellen sol-



Staudachers Beobachtung vom 12. Juni 1750. Leibnizinstitut für Astrophysik, Potsdam



Staudachers Beobachtung vom 22. September 1750. Leibnizinstitut für Astrophysik, Potsdam

len. Warum er seine Darstellung änderte, ist nicht bekannt. In aller Regel fertigte Staudacher für jede Beobachtung eine eigene Zeichnung an, 73 Zeichnungen zeigen aber auch die Beobachtungen von zwei oder mehr Tagen.

Wolf fasste die Beobachtungen in einer großen Tabelle zusammen. Die erste davon stammt vom 15. Februar 1749, die letzte vom 23. November 1799. In einer zweiten Tafel fasste Wolf die jährlichen Beobachtungen zusammen: „Diese Tafel zeigt uns, dass Staudacher in seinen jüngern Jahren regelmässiger beobachtete als später, dass er aber auch schon damals offenbar zu denjenigen Zeiten, wo weniger Flecken auftraten, mit weniger Energie der Betrachtung der Sonne oblag. Das Bewusstsein war bei ihm noch nicht zum Durchbruche gekommen, dass bei veränderlicher Frequenz die Minima ebenso interessant sind wie die Maxima, und wenn er ein- oder gar zweimal nach einander keine Flecken fand, so setzte er oft für längere Zeit ganz aus.“ Staudacher musste klar gewesen sein, dass auf der Sonne mal mehr, mal weniger Flecken zu sehen waren. Dass dies in regelmäßigen Zyklen geschieht, war ihm allerdings noch nicht bewusst.

### Der Verbleib von Staudachers Beobachtungsjournal

Wie das nach seinem Tod wegen einer Versteigerung erstellte *Verzeichniß*

seiner *Bücher-Sammlung* zeigt, besaß der letzte am Egidiengymnasium tätige Mathematikprofessor Johann Christoph von Stürmer (1775–1828) die „Astronomischen Beobachtungen und mathematischen Risse“ Staudachers. Aus einigen Nennungen anderer geht hervor, dass Georg Wolfgang Eichhorn (1794–1866) den Band ersteigerte. Eichhorn war zunächst Buchhändler in Nürnberg, setzte sich aber frühzeitig zur Ruhe und betrieb auf dem Dach seines Hauses am Rathausplatz 7 eine eigene Sternwarte, über die in der letzten Ausgabe zu lesen war.

1846 brachte der Nürnberger Gymnasiallehrer Lorenz Woeckel (1807–1849) seinen Band *Die Sonne und ihre Flecken* bei Friedrich Campe (1777–1846) in Nürnberg heraus. Darin druckte er zum Schluss in zusammengefasster Form Staudachers Beobachtungen aus den Jahren 1749 bis 1792 ab. Er „verdanke sie der gütigen Mittheilung unseres Mitbürgers, des Herrn G. Eichhorn, eines großen Freundes und Kenners der Astronomie.“

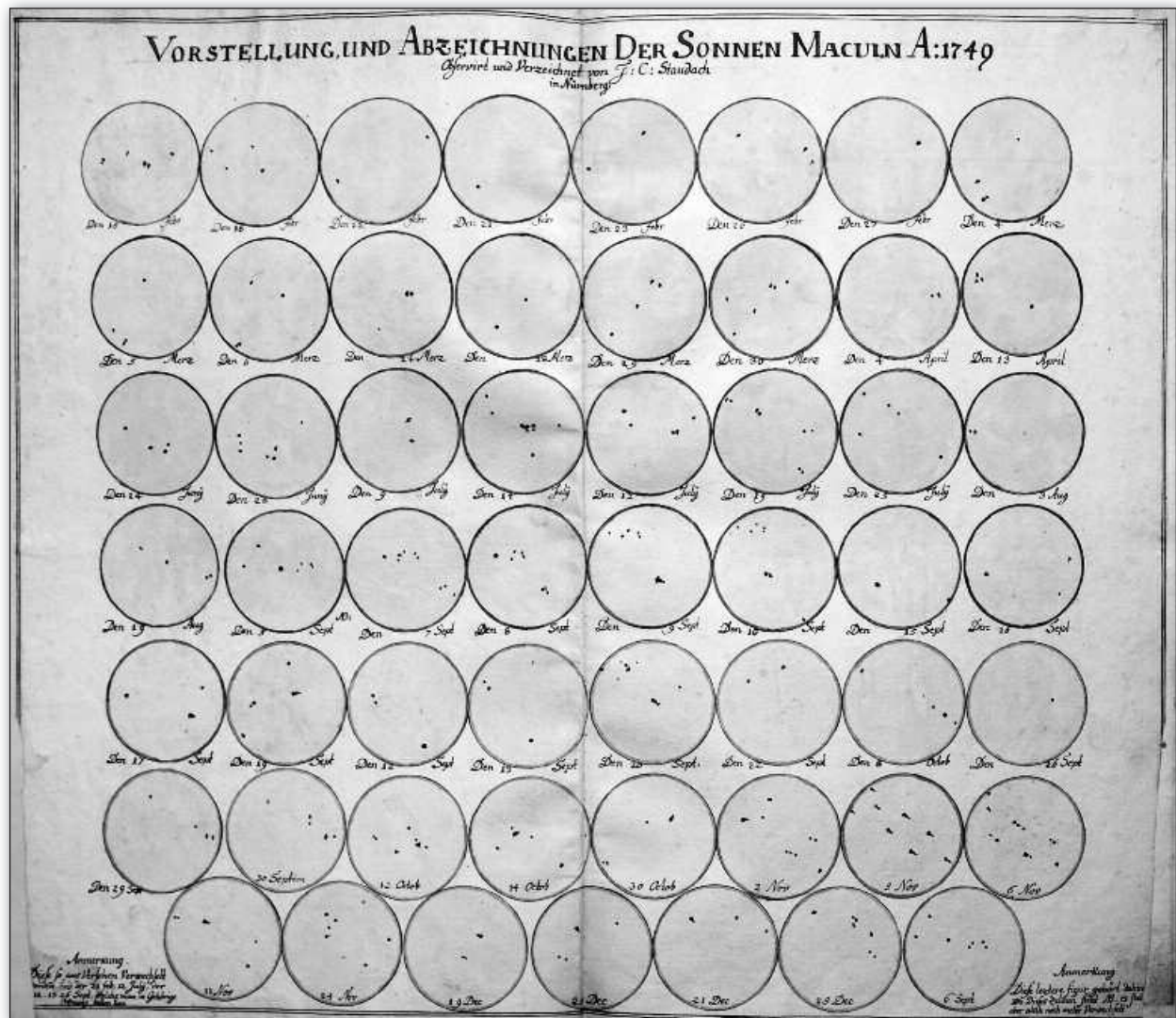
Woeckel druckte die Daten „in Verbindung mit den jedesmaligen Durchschnittspreisen des Roggens und Waizens in Nürnberg, so wie vom Jahr 1773 an mit den mittleren jährlichen Temperaturen, wie solche zu Regensburg gefunden wurden. Von den früheren Jahren war es mir nicht gegönnt, mittlere Temperaturen erhalten zu können; letztere verdanke ich Herrn Lycealprofessor v. Schmoeger in Regensburg“. Merkwürdig ist, dass Woeckel die Wiedergabe der Beobachtungen mit dem Jahr 1792 abbrach – worüber dieses Jahr gelegentlich als Staudachers Todesjahr genannt wird –, reichen die Beobachtungen doch bis ins Jahr 1799.

In Regensburg hatte man am 3. Mai 1771 mit täglichen meteorologischen Beobachtungen begonnen. Dies geschah auf Veranlassung des damaligen Professors für Mathematik und Physik an der Akademie im Kloster von St. Em-

meran, Cölestin Steiglehner (1738–1819). 1738 in Sündersbühl bei Nürnberg geboren, legte Steiglehner 1759 in St. Emmeran das Gelübde ab, wurde 1763 zum Priester geweiht und erhielt drei Jahre später seine Professorenstelle. 1781 ging er als Professor für Physik, Astronomie und Meteorologie nach Ingolstadt, um zehn Jahre später nach Regensburg zurückzukehren. Er war der letzte Fürstabt von Kloster St. Emmeran und starb 1819 in Regensburg. Seine meteorologischen Beobachtungen wurden ab 1781 von Placidus Heinrich (1758–1825) weitergeführt, „welcher sich erst am 8. Januar 1825 im Vorgefühle des herannahenden Todes von seinen Instrumenten zu trennen vermochte“ – so Ferdinand von Schmöger (1792–1864) in seinen *Beyträgen zur Witterungskunde* von 1826, der die begonnenen Beobachtungsreihen fortsetzte.

Die meteorologischen Beobachtungen waren 1771 begonnen worden, allerdings scheint erst ab 1773 ein Thermometer verwendet worden zu sein. Schmöger stellte sich in seinem *Programm über den jährlichen Gang der Temperatur der Luft zu Regensburg* 1833 die Aufgabe: „Aus den Thermometerbeobachtungen, welche zu Regensburg seit 1773 bis 1832 gemacht worden sind, die wahren Mittel der Temperaturen für die einzelnen Monate und das Jahr zu finden.“ Diese Werte scheint er Woeckel übermittelt zu haben, woraus sich aber auch kein Grund ergibt, die Staudacher'sche Beobachtungsreihe 1792 abzuberechnen. Woeckel wies im Übrigen darauf hin, dass es offensichtlich zwischen dem Erscheinen von Sonnenflecken und den Getreidepreisen keinen Zusammenhang gab. Auch bei den Temperaturen sah er keinen Zusammenhang, war sich aber nicht völlig sicher.

Durch Woeckels Veröffentlichung wurde der bekannte Schweizer Astronom Rudolf Wolf auf Staudachers Beobach-



Übersicht über die "Sonnen Maculn" Anno 1749. Leibnizinstitut für Astrophysik, Potsdam

Rainer Arlt

tungsreihe aufmerksam. Er war so glücklich, diese von „Herrn G. Eichhorn in Nürnberg, vor kurzem im Original zu erhalten. Sie sind in einem Folioband enthalten, in welchem vorne der Name Stürmer eingeschrieben ist“. Wie oben angeführt, listete Wolf die einzelnen Beobachtungen 1857 sorgfältig in seinen *Mittheilungen über Sonnenflecken* auf.

Eichhorn hat den Band ein weiteres Mal verliehen: 1869 veröffentlichte der hannoveranische Kriegsrat Carl Haase (1817–1877) *Einige Zusammenstellungen als Beitrag zu der Frage, ob ausser Mercur und Venus in dem Raume zwischen Sonne und Erde noch andere planetenartige Körper vorhanden sind*. Er interessierte sich also vor allem für Staudachers Beobachtungen des Venusdurchgangs von 1761. „Er wandte

sich deshalb an deren gegenwärtigen Eigenthümer, Herrn Georg Eichhorn zu Nürnberg, (S. Nr. 547) welcher auch mit der zuvorkommensten Güte ihm unterm 12. März 1863 den fraglichen Folioband übermittelte.“

Heute befindet sich der Band im Besitz des Leibniz-Instituts für Astrophysik in Potsdam. Wie er dorthin gelangt ist, ist nicht geklärt. Hier hat Rainer Arlt die Zeichnungen digitalisiert, worüber er 2008 in der Zeitschrift *Solar Physics* berichtete. Online sind diese Auswertungen leider noch nicht einsehbar.

### Danksagungen

Archivrat Dr. Jürgen König von Landeskirchlichen Archiv in Nürnberg bin ich für Auskünfte zu Staudachers To-

desdatum zu Dank verpflichtet (E-Mail vom 29. März 2011). Dr. Rainer Arlt vom Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam gab mir bereitwillig Auskunft und überließ mir in großzügiger Art und Weise die hier gezeigten Bilder aus Staudachers Journal.

### Literaturhinweise

Die angeführten Zitate von Staudacher entstammen den Artikeln von Rudolf Wolf, Carl Haase und vor allem von Rainer Arlt. Eine Version dieses Artikels mit vollständigen Literaturnachweisen kann beim Autor angefordert werden. Viele dieser Artikel sind online einsehbar und leicht über das Portal „Astronomie in Nürnberg“ zu finden: [www.naa.net/ain/namenuebersicht.asp](http://www.naa.net/ain/namenuebersicht.asp) dort nach Staudacher suchen.



# Regiomontanus Bote

2

**Historisches vom Venustransit**  
**Johann Simon Lorenz Woeckel**  
**Astronomie an der Ohm-Hochschule**

# Johann Simon Lorenz Woeckel (1807–1849)

von Hans Gaab

**E**in nur kurzes, arbeitsintensives Leben war Lorenz Woeckel bestimmt, dessen Vita sich im *Neuen Nekrolog der Deutschen* von 1851 beschrieben findet. Er wurde am 24. Mai 1807 in Pegnitz geboren, sein Vater Nikolaus Adam Woeckel war Rektor an der dortigen Schule. Von ihm hat er seine erste Schulausbildung erhalten und schon damals scheint sich sein Interesse für Mathematik gezeigt zu haben. Vierzehn Jahre alt, bezog er das Gymnasium in Bayreuth. In seinem ersten Schuljahr starb am 13. Mai 1822 sein Vater, wodurch die Mutter in eine missliche finanzielle Lage geriet: Gerade einmal 36 Gulden wurden ihr aus den Überschüssen der Rektoratseinkünfte zuerkannt. Der Sohn stand ohne Mittel da, doch scheinen sich seine Lehrer für ihn verwendet zu haben, da er sich durch großen Fleiß auszeichnete. So konnte er bis zur Vollendung seines 17. Lebensjahrs in Bayreuth bleiben.

18-jährig schrieb er sich am 7. November 1826 an der Universität in Erlangen ein, um nach dem Wunsch einiger Verwandter Theologie zu studieren. Nach zwei Jahren schlug aber seine Liebe zur Mathematik durch und er wechselte den Studiengang. Dabei wurde er von Ludwig Christoph Schnürlein (1792–1852) unterstützt, der damals Mathematikprofessor am Erlanger Gymnasium war.

Schnürlein war der Sohn eines Ansbacher Gastwirts. Um Astronomie zu studieren, konnte er sich 1821 in Göttingen in die Matrikel einschreiben, da er wegen seiner herausragenden mathematischen Begabung ein dreijähriges Stipendium zu je 300 Gulden der bayerischen königlichen Akademie in Mün-

chen erhalten hatte. Hier lernte er vor allem bei Carl Friedrich Gauß (1777–1855). 1824 wurde er nach München zurückbeordert. Nach zwei Jahren als Gehilfe in der Sternwarte von Bogenhausen legte er die Prüfung für das Lehramt an Gymnasien in den Fächern Mathematik und Physik ab. Zunächst war er am Gymnasium in Erlangen tätig, 1830 wurde er nach Hof versetzt, wo er bis zu seinem Ruhestand blieb.

Zur Vertiefung seiner astronomischen Kenntnisse versuchte Schnürlein dem mittellosen Woeckel den Besuch einer Sternwarte zu ermöglichen, doch machte der Wechsel nach Hof 1830 diesen Plan zunichte. Durch Förderung von Wilhelm Johann Andreas Pfaff (1774–1835), Professor für Mathematik an der Universität, der ihm später auch Empfehlungen schrieb, konnte Woeckel sein Studium aber abschließen. Pfaff war seit 1818 Mathematikprofessor in Erlangen und ist heute vor allem für seine Versuche bekannt, Astrologie wieder als Universitätsfach zu etablieren.



Karl Georg Christian von Staudt (1798–1867) war ab 1835 Mathematikprofessor in Erlangen.

Damit machte er sich bei seinen Kollegen nicht beliebt; auch Woeckel war davon wenig beeindruckt.

Laut dem *Königlich Bayerischen Intelligenzblatt* vom 11. Januar 1831 erhielt Woeckel noch am 30. Dezember 1830 von staatlicher Seite 60 Gulden. Er studierte also mit Hilfe eines Stipendiums. 1831 ging er nach Nürnberg, wo er am Gymnasium und an der Kreisgewerbeschule eine Aushilfsstelle bekam. Karl Georg Christian von Staudt (1798–1867), der an beiden Schulen lehrte, trat ihm einige Stunden ab. Der in Rothenburg geborene Staudt hatte in seiner Heimatschule die Lateinschule durchlaufen, dann in Ansbach das Gymnasium. Er studierte bei Carl Friedrich Gauß in Göttingen, der ihm sehr zugetan war. Nach absolviertem Lehramtsexamen hatte er zunächst eine Stelle in Würzburg inne, bevor ihn der Direktor des Egidien-Gymnasiums nach Nürnberg holte. Am 15. Oktober 1827 trat er hier seinen Dienst an. Zugleich unterrichtete er an der polytechnischen Gewerbeschule. Er wohnte während dieser Zeit am Münzplatz 6 in der Nähe des Laufer Schlagturms. Im Oktober 1835 folgte er einem Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematik an der Universität in Erlangen.

Woeckel erhielt im Frühjahr 1835 eine feste Anstellung an der Kreisgewerbeschule. Im Herbst wurde er Nachfolger von Staudt am Gymnasium. Bei dieser Gelegenheit verehelichte er sich mit einer Nürnberger Kaufmannstochter. Aus der Ehe gingen drei Söhne hervor, die den Vater überlebten. Aus dieser Zeit stammen auch seine ersten Veröffentlichungen.

Woeckel wurde nur 42 Jahre alt. Er



starb am 22. August 1849 in Erlangen. Die tragischen Umstände seines Ablebens sollen hier aus dem *Neuen Nekrolog der Deutschen* in voller Länge wiedergegeben werden:

*Mit einer sehr kräftigen Konstitution und ununterbrochener Gesundheit beglückt, lebhaften Wesens und immer heiteren Sinnes, muthete er Jahre lang seinem Körper größere Anstrengungen zu, als dieser auf die Dauer ertragen konnte. Anhaltendes Studium, öffentlicher wie Privatunterricht, mit hohem Kraftaufwande und im Uebermaße ertheilt, brach nicht minder, als sein sanguinisches Temperament, welches Alles mit Heftigkeit erfasste, die ursprünglich gute Natur und regte sein Nervensystem in so hohem Grade auf, daß er im Herbste des Jahres 1847 zu kränkeln anfang und mit fortwährender Schlaflosigkeit zu kämpfen hatte, ein Zustand, der sich trotz aller angewandten ärztlichen Mittel in dem Grade steigerte, daß er im Februar 1848 sein Amt nicht mehr versehen konnte. Die Aerzte riefen den Gebrauch der Landluft in einem milderen Klima, und Wöckel ging mehrere Monate aufs Land, kam etwas gebessert zurück und hoffte von einer Reise ins bayer'sche Hochgebirg vollständige Genesung. Er trat, in Begleitung eines Freundes, diese Reise an, aber leider! trug sie nur bei, seinen ohnehin geschwächten Geiste mehr zu verwirren. Er kam nach fünfwöchentlichem Aufenthalte daselbst in dem traurigsten Zustande zurück. Sein Irrsinn stieg in solchem Grade, daß er kurze Zeit darauf in die Kreisirrenanstalt zu Erlangen gebracht werden musste, wo er nach vierzehnmonatlichem Aufenthalt, in welcher Zeit er von 5 – 6 Schlaganfällen heimgesucht, geistig und körperlich fast ganz zerstört wurde, bis endlich ein wiederholter heftiger Schlaganfall seine Erlösungstunde herbeiführte.*

Am Rande sei erwähnt, dass an Stelle

des erkrankten Woeckel im Februar 1848 der Lehramtskandidat Leonhard Marx (1813–1876) den Unterricht übernahm, wahrscheinlich bis November 1849, als mit Wilhelm Karl Fischer (1816–1860) – zu ihm siehe unten – sein Nachfolger bestellt wurde. Marx war der Sohn des Nürnberger Zinngießers und Mundartdichters Johann Wilhelm Marx (1784–1836), dessen Gedichte er postum 1841 herausgab. Er hatte wie sein Vater zunächst das Handwerk des Zinngießers erlernt, am 6. Januar 1831 wurde er Geselle. Später hat er aber Mathematik studiert. Am 11. Oktober 1856 wurde er auf die Stelle als Lehrer der Arithmetik, Geometrie und Geographie an die Nürnberger Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule berufen. In dieser Stellung starb er 1876 unverheiratet. An mathematischen Arbeiten sind lediglich zwei Beiträge in Schulprogrammen von ihm zu verzeichnen, in denen er über Zahlenverhältnisse bzw. über Chronologie schrieb. Doch gab er 1856 eine *Geschichte der Stadt Nürnberg* heraus, die er stolz als „Lehrer der Mathematik“ signierte.

### Woeckels mathematische Arbeiten

Woeckel verfasste einige Lehrbücher zu mathematischen Themen für den Gebrauch am Gymnasium. Herausgehoben sollen zwei Arbeiten werden: 1836 erschien bei Friedrich Campe (1777–1846) *Der geometrische Zeichner: als Vorbereitung zu Heideloff's kleinem Vignola und dessen Folge: der Schatteten-Construction*. 1855 kam bereits die vierte Auflage bei Lotzbeck in Nürnberg heraus, der Titel lautete nun *Der kleine geometrische Zeichner*. Auf 52 Seiten brachte das Büchlein 107 Aufgaben zu geometrischen Konstruktionen.

Der Architekt, Künstler, Bauhistoriker und Kunstschriftsteller Carl Alexander Heideloff (1789–1865) war 1820 nach Nürnberg gezogen, wo er ohne feste Anstellung für das städtische Bauwesen

tätig war. 1822 gründete er eine private Schule, aus der im folgenden Jahr die Polytechnische Schule hervorging. Ab 1833 erhielt er an der inzwischen staatlichen Institution eine Professur und leitete sie bis 1854 als Direktor. Er gilt als einer der ersten Denkmalschützer Nürnbergs und wollte den gotischen Stil wiedereinführen, was zu zahlreichen Konflikten führte.



Carl Alexander Heideloff (1789–1865)

1832 war von Heideloff erstmals bei Campe *Der kleine Vignola* erschienen, mit dem Untertitel: *Zum Handgebrauch für die Schüler der Vorbereitungs-Classe in der Polytechnischen Anstalt zu Nürnberg*. Er bezog sich damit auf einen der großen italienischen Architekten des Barock, Giacomo Barozzi da Vignola (1507–1573). Ergänzend dazu erschien erstmalig 1834 die *Anleitung zur Schatteten-Construction* mit ähnlichem Untertitel wie *Der kleine Vignola*.

Laut Vorrede zur vierten Auflage war der Zweck von Woeckels Schrift „einzig und allein, den Schülern in polytechnischen Schulen ein leicht faßliches Vorbereitungsschriftchen in die Hände zu schaffen.“ Gedacht war *Der kleine geometrische Zeichner* als Vorbereitung für die Schriften Heideloffs; er konnte aber auch für sich alleine stehen, was auch von der zeitgenössischen Kritik so gesehen wurde: „Obgleich jedes dieser drei praktischen Werkchen für

sich besteht, bilden dieselben doch ein Ganzes in dem auf den Titeln bezeichneten Stufengang. Schülern in den Vorbereitungsklassen polytechnischer Anstalten und Gewerbschulen, sowie strebsamen jungen Handwerkern, kann nicht leicht etwas Nützlicheres und Passenderes zum Nachzeichnen im vergrößerten Maßstabe gegeben werden, als diese sehr billigen Auszüge des weit und breit berühmten Künstlers C. Heidehoff – so das *Literatur- und Anzeigenblatt für das Baufach* von 1853 zur dritten Auflage dieser Büchlein. Zur vierten Auflage war in der *Pädagogischen Monatsschrift für die Schweiz* 1856 zu lesen, dass das Büchlein als Anleitung zum geometrischen Zeichnen sehr empfehlenswert sei:

*Der geringe Preis und das sehr bequeme Format machen es möglich, das Büchlein den Schülern als Leitfaden in die Hand zu geben, wobei nur zu bedauern ist, daß in Anordnung der Aufgaben keine Stufenfolge vom Leichterem zum Schwereren beobachtet ist, so daß z. B. die Construction der Kegelschnitte vor derjenigen der Vielecke kommt, und daß keine Abschnitte gemacht wurden, welche die Uebersicht und das Nachschlagen erleichtern. Wer übrigens das Büchlein einmal durchgearbeitet hat, findet sich in demselben leicht zurecht, und so ist es für die Schüler, welche ohne Unterricht in der wissenschaftlichen Geometrie nur Anleitung zum Zeichnen erhalten und daher einzelne Constructionen leicht vergessen, als Nachhülfe sehr zu empfehlen.*

Noch erfolgreicher war Woeckels 1839 erstmalig herausgebrachte *Geometrie der Alten*, ein Buch, das laut dem Nekrolog „in vielen Lehranstalten Deutschlands eingeführt wurde“, und bis 1901 vierzehn (!) Auflagen durchlief. Der vollständige Titel lautete: *Die Geometrie der Alten in einer Sammlung von 712 Aufgaben mit einer neuen, die Selbst-*

*thätigkeit des Schülers sowohl, als die Erinnerung an das früher Gelernte stets in Anspruch nehmenden Art der Auflösung und mit Beweisen. Zum Gebrauch in Gymnasien und technischen Lehranstalten, sowie beim Selbststudium der Geometrie.* Wie das konkret aussah, geht aus einer zeitgenössischen Rezension im *Repertorium der gesammten deutschen Literatur* von 1840 hervor:

*Das Eigenthümliche in der Auflösung der Aufgaben besteht nur in der Form der Mittheilung, indem nämlich die Auflösungen selbst bloss durch Citate angedeutet und auch die Beweise nur durch Angabe der anzuwendenden Lehrsätze geführt werden. Zu diesem Ende sind der Sammlung der Aufgaben die wichtigsten Lehrsätze der Geometrie ganz kurz und ohne Beweise vorangestellt, dann folgen die Aufgaben in solcher Anordnung, dass die leichtesten, unmittelbar zu lösenden immer zu Anfange jedes Abschnittes stehen, und immer die folgenden mit Hülfe der vorhergehenden gelöst werden.*

Die zweite Auflage von 1847 besorgte Woeckel noch selbst. Er hatte geringfügige Umstellungen bei den Aufgaben vorgenommen, hauptsächlich aber 112 neue Aufgaben hinzugefügt. Für die nächsten drei Auflagen von 1853, 1856 und 1859 zeichnete Wilhelm Karl Fischer verantwortlich, der sein Nachfolger als Mathematikprofessor am Gymnasium war.

Fischer war 1816 in dem südlich von Hof am Rande des heutigen Naturparks Fichtelgebirge gelegenen Hallerstein geboren worden. Seine Eltern müssen früh verstorben sein, denn mit Datum vom 15. April 1826 erhielten er und seine Schwester 25 Gulden aus den Waisenhaus-Pfründen zugesprochen, auszahlbar ab 1. Mai, wie aus einer Meldung des *Königlich Bayerischen Privilegirten Intelligenz-Blatts* für den Ober-Main-Kreis vom 22. April 1826

hervorgeht. Für den Besuch des Gymnasiums erhielt er am 30. Dezember 1830 von staatlicher Seite 15 Gulden. Wohl hat er dann auch mit Hilfe eines Stipendiums studiert und das Examen in Mathematik für das Lehramt an Gymnasien abgelegt. Seine erste Anstellung fand er spätestens 1841 an der Kreis-Landwirtschafts- und Gewerbeschule zu Bayreuth, wovon zwei Beiträge in den *Jahresberichten der Bayreuther Gewerbeschule* zeugen, die sich mit regulären Polyedern beschäftigen. Von da wurde er am 21. November 1849 als Nachfolger von Woeckel ans Nürnberger Gymnasium versetzt. Seit Januar 1851 war er auch als Physik- und Geometrielehrer an der Handelsschule eingesetzt. Nur 44 Jahre alt geworden, starb er am 18. Oktober 1860 in Nürnberg.

Nach der Vorrede der dritten Auflage von Woeckels *Geometrie der Alten* wurde Fischer vom Verlag gebeten, die Neuausgabe zu besorgen. Wegen der günstigen Aufnahme, die das Buch nach dessen Meinung zu Recht erfahren hatte, nahm er keine konzeptuellen Veränderungen vor, korrigierte nur ein paar Fehler, strich drei doppelt vorkommende Aufgaben und ergänzte dafür ein paar weitere, so dass das Buch nun 848 Aufgaben umfasste. Auflage 4 umfasste 850 Aufgaben.

Im Vorwort zur fünften, gegenüber der vierten praktisch unveränderten Auflage schrieb Fischer:

*Da von Seite 1 bis 10 die Lehrsätze der ebenen Geometrie ohne Beweis aufgeführt sind, so hat der Unterzeichnete, der die letzten drei Auflagen besorgte, vor einem Jahr in demselben Verlage ein Lehrbuch der Planimetrie herausgegeben, welches bei voller Selbstständigkeit dennoch an die Aufgabensammlung sich innig anschließt und durch eine im Anhang befindliche Tabelle das Nachschlagen der von Wöckel hervorgehobenen Lehrsätze erleichtert. Dieses Lehrbuch kann daher in Bezug auf die*

*Sammlung zugleich als Vorschule und als begleitender Führer dienen.*

Damit bezog er sich auf sein *Lehrbuch der Planimetrie* von 1858, das mehrere Auflagen durchlief. Doch konnte sich – insgesamt gesehen – Fischer als Mathematiker bzw. als Lehrbuchautor nur wenig profilieren.

Für die Auflagen 6 bis 14 war dann Theodor Schroeder (1837– nach 1900) zuständig. Der war am 17. März 1837 in Fürth als Sohn eines Brillenfabrikanten geboren worden. Nach dem Jahresbericht von 1853 besuchte er damals die dritte Klasse am Gymnasium; hier muss u.a. Fischer sein Lehrer gewesen sein. Im *Amtlichen Verzeichnis der Lehrer, Beamten und Studierenden an der Königlich-Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München* für das Wintersemester 1855/56 ist er als Mathematikstudent aufgeführt, wohnhaft in der Sendlingerlandstraße 1/0. Eine erste Anstellung fand er an der Nürnberger Handelsschule. In dieser Zeit zeichnete er erstmalig für eine Neuauflage von Woeckels *Geometrie* verantwortlich. Mit Datum vom 10. Oktober 1866 wurde er als Mathematik- und Physiklehrer an die Fürther Gewerbeschule versetzt und bereits am 8. März 1868 ans Ansbacher Gymnasium weiterversetzt. Später muss er wieder in Nürnberg tätig gewesen sein. Die Vorrede zur 14. und letzten Auflage von Woeckels *Geometrie* von 1901 unterzeichnete er bereits als Gymnasialprofessor im Ruhestand.

Konzeptionell nahm Schroeder keine Veränderungen am Geometrieband vor, es blieb bei geringfügigen Verbesserungen. Nach der Vorrede zur sechsten Auflage übernahm er diese Arbeit gerne, war doch Fischer sein „unvergesslicher Lehrer“ gewesen. Bis zur elften Auflage von 1876 blieb es bei 850 Aufgaben, die zwölfte und dreizehnte Auflage umfassten 856 Aufgaben, die vierzehnte 895. Dabei erinnert es sehr an Fischer,

wenn er im Vorwort der 14. Auflage schreibt: „Der Unterzeichnete hat auch ein Lehrbuch der ebenen Geometrie herausgegeben, welches in Bezug auf diese Sammlung zugleich als Vorschule und als begleitender Führer dienen soll.“ Wie Fischer orientierte sich Schroeder bei seinen Publikationen stark an Woeckel, als eigenständiger Lehrbuchautor hat auch er sich nur wenig profiliert.

### Woeckels astronomische Arbeiten

1834 brachte Woeckel als sein Erstlingswerk eine große Sternkarte bei Campe heraus, die sich in der Nürnberger Stadtbibliothek erhalten hat. Die quadratische Karte mit der Kantenlänge von 59 cm wurde von Heinrich Wilhelm Eberhard (1790–1853) gestochen, der seit etwa 1820 in Darmstadt tätig war. Er war Künstler und Architekt, der anscheinend Mitte der 30er Jahre auch Beziehungen zu Nürnberg unterhielt. 1846 scheint die Sternkarte noch erhältlich gewesen zu sein, da sie in Woeckels Buch *Über die Sonne und ihre Flecken* noch beworben wird. 1852 kam eine *Neue Sternkarte für Schulen und zum Selbstunterricht* bei Lotzbeck in Nürnberg heraus. Die Karte von 1834 erlebte hier eine zweite Auflage, die sich in der Forschungsbibliothek in Gotha erhalten hat. Hier findet sich auch die zugehörige kleine Anweisung über *Einrichtung und Gebrauch der neuen Stern-Charte*. Eine kurze Besprechung der zweiten Auflage in den *Hamburger Literarischen und kritischen Blättern* von 1853 sei hier vollständig wiedergegeben:

*Das vorliegende, in einer geschmackvoll ausgestatteten Mappe befindliche Werk besteht aus 2 großen Blättern und einem Hefte erklärenden Textes (10 Seiten, 8.), welches uns auf eine neue, sinnreiche Art die Anwendung der Karten verdeutlicht. Es dürfte besonders hiedurch Lehrern ein Mittel*

*dargeboten sein, ihren Schülern, ohne Himmelsglobus, Anleitung zu geben, die ihnen sichtbaren Sterne benennen zu können. Die sauber und correct ausgeführte Sternkarte kann auf eine leichte Weise von jedem Buchbinder mit der andern Karte in Verbindung gebracht werden und bildet dann zwei Scheiben, wovon die untere, drehbare (Sternkarte), Grad-, Monats- und Datumeintheilung, die obere, Stunden- und Minutenring, Meridian c. enthält. Dreht man nun die untere Scheibe so, daß der am Rande bezeichnete, beliebige Tag, mit der Stundenzeit auf der oberen Karte correspondirt, so wird es leicht werden, die unter unserm Horizonte befindlichen Sterne zu benennen. – Um die Karte nicht zu sehr mit Schrift zu beladen, sind die einzelnen Sterne nicht angegeben, dafür ist aber ihre andere Bezeichnung durch Buchstaben beigelegt, wodurch es leicht ist, jenen Mangel durch einen auf den letzten Textseiten gelieferten Nachtrag zu beseitigen.*

*Wir glauben Herrn Prof. Wöckel's Sternkarte mit Recht zur Benutzung für den doppelten, auf dem Titel angegebenen Zweck, empfehlen zu können.*

In den beiden Auflagen sind die Sternkarten identisch. Nur die Abdeckscheibe, mit deren Hilfe man die täglich zu beobachtenden Sterne ermitteln kann, wurde in der zweiten Auflage mit Zusatzinformationen wie der Entstehung der Jahreszeiten oder der Entstehung der Mondphasen versehen.

1835 folgte eine kleine Schrift *Ueber die Kometen, besonders den im Laufe dieses Jahres erscheinenden, großen Halley'schen*, welche noch im selben Jahr eine zweite Auflage erlebte. Nach der Vorrede gab es genug Bücher zu Kometen, auch zu dem von 1835. Allein in Nürnberg war mindestens noch das Buch *Der Halley'sche Comet in seiner vier und zwanzigsten Wiederkunft seit dem Jahre sechzehn nach Christi Geburt* im Jahre 1835 erschienen. Autor war



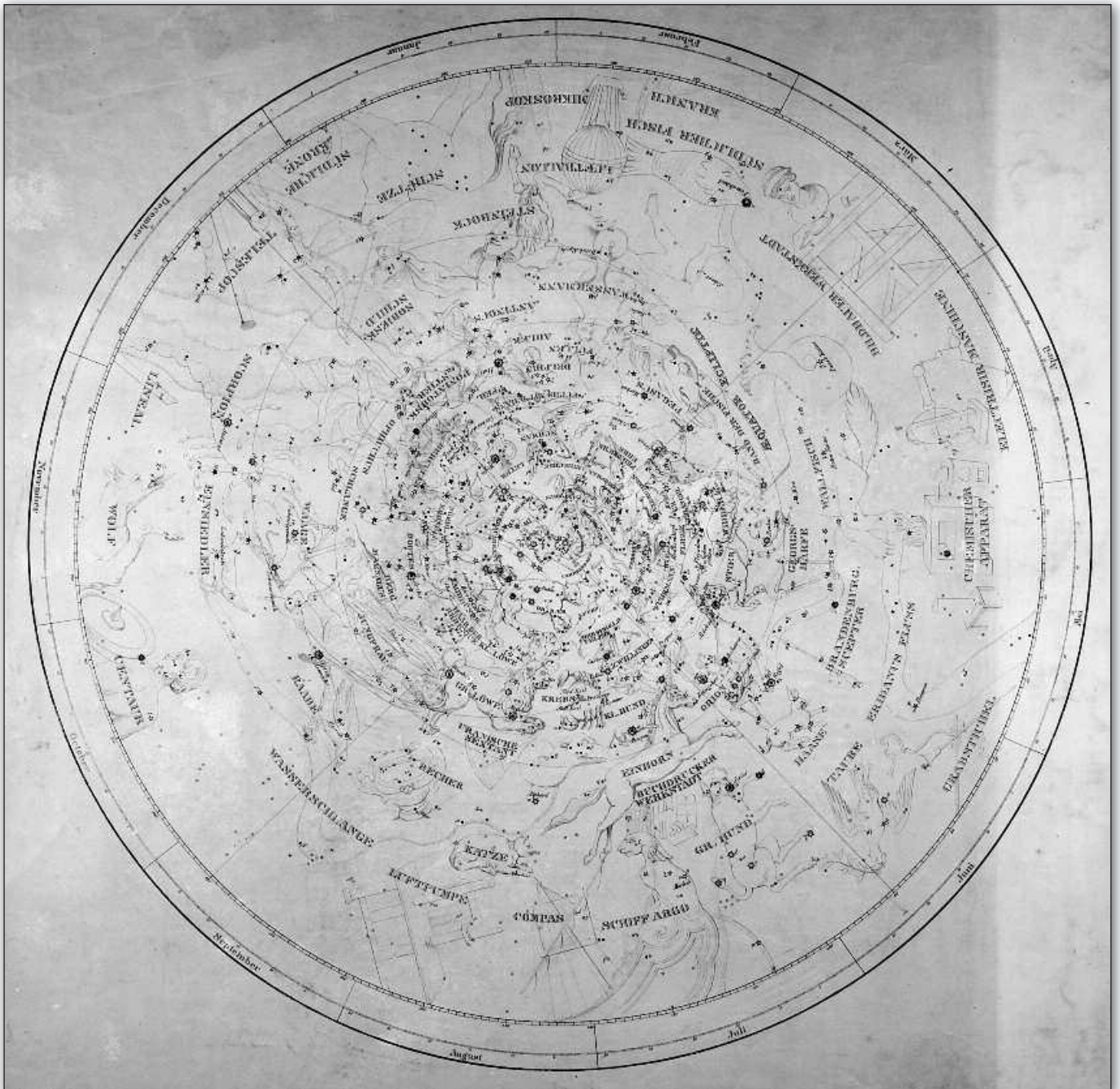
Johann Gottlob Löbel (1785–ca. 1842), Pfarrer in Sehma im Erzgebirge.

Woeckel wollte mit seiner Arbeit anlässlich des Wiedererscheinens des Halley'schen Kometen das Wissen über Kometen allgemeinverständlich darstellen. Dazu teilte er das Buch in drei Teile ein: Im ersten ging es allgemein um die Kometen und das damalige Wissen darüber. Neben dem Halley'schen Kometen sei nur bei drei weiteren Kometen das Datum ihres Wiedererscheinens sicher berechnet:

*bei dem von Dr. Olbers in Bremen im Jahre 1815 entdeckten, dessen Umlaufszeit 74 Jahre beträgt, und welcher 1887 am 9. Febr. durch seine Sonnennähe gehen wird, dem Enkeschen, der schon mehrmals genau beobachtet wurde, eine Umlaufszeit von 3 Jahren 110 Tagen hat und im August 1835 wieder erscheint, und endlich dem Bialaschen, der in 6 Jahren 9 Monaten seinen Umlauf vollendet und zuletzt im Jahre 1832 mit seinem Besuche uns erfreute.*

Seiner Meinung nach besitzen Kometen ihr eigenes Licht. Dies begründete er damit, dass „die Kometen in Stellungen, wo sie uns zum Theil ihre hintere, von der Sonne abgekehrte Seite zeigen, nie dunkel, oder halberleuchtet, oder minder hell, als wenn sie uns die der Sonne zugekehrte Seite sehen lassen.“ Das wissen wir heute besser, woraus freilich Woeckel kein Vorwurf zu machen ist.

Im zweiten Teil beschäftigte er sich mit der Frage, ob ein Komet auf die



Die von Woeckel 1834 herausgebrachte, für den Schulunterricht gedachte Sternkarte. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg.

Erde stürzen könne. Dies sei nicht auszuschließen und möglicherweise auch schon passiert. Ein Grund zur Panik sei dies freilich nicht: „Was wir nicht abwenden können, müssen wir, sei es noch so schlimm, ruhig erwarten und es dem Willen dessen anheim stellen, der die Welt gemacht hat.“

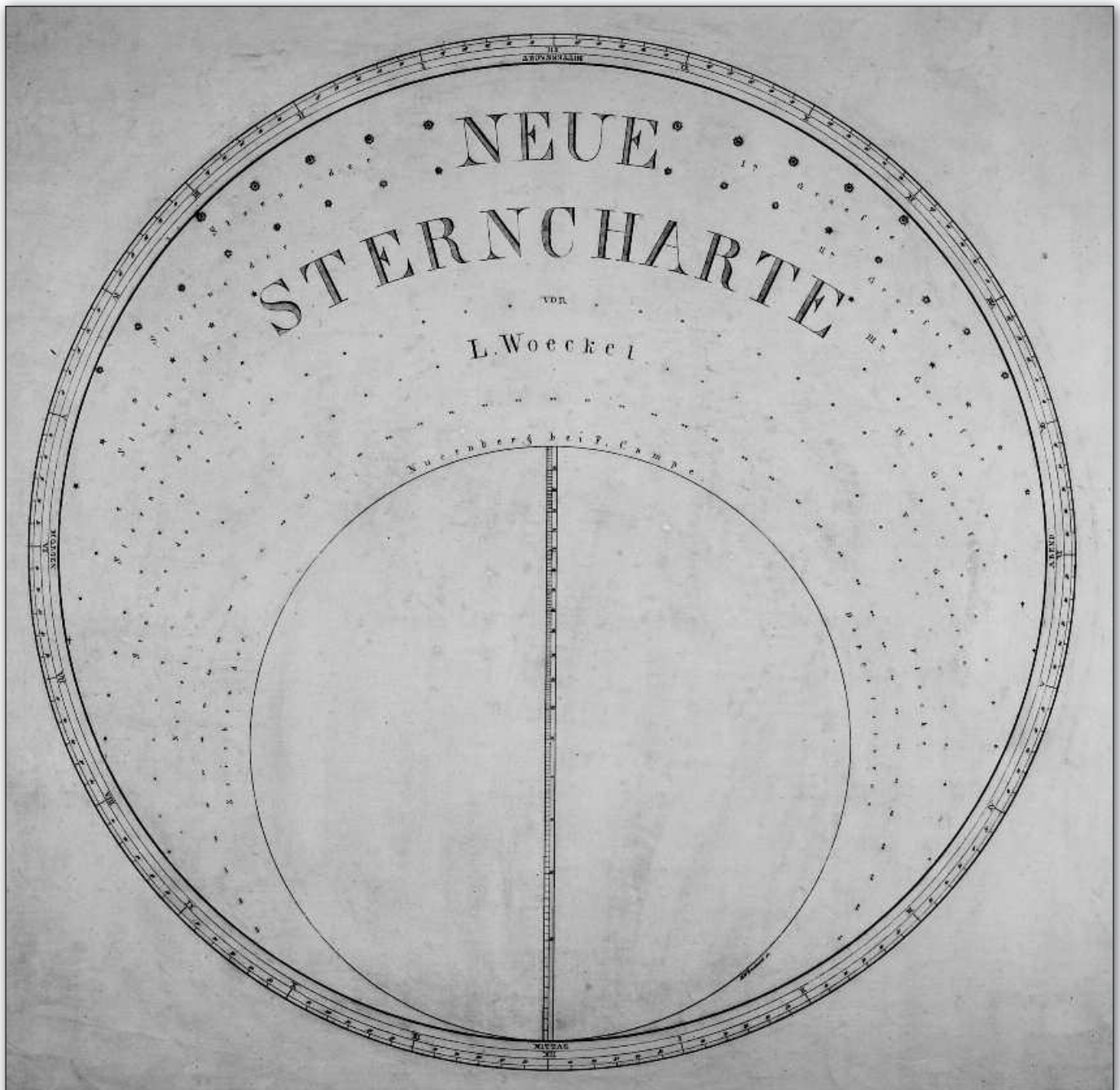
Im dritten Teil stellte er den Halley'schen Kometen in seinen historisch belegten Erscheinungen vor. Zur besseren Vorbereitung auf dessen Wiederkehr im August hatte er eine Stern-

karte beigelegt, „worinnen die Bahn des genannten Kometen angegeben.“ Der Komet war im Übrigen in Nürnberg gut zu beobachten: Am 11. Oktober 1835 stand er im Bären, am 26. im Sternbild Schütze. Bis in den Februar 1836 hinein war er mit unbewaffnetem Auge zu sehen.

1844 erschienen bei Bauer und Raspe in Nürnberg Woeckels *Populäre Vorlesungen über die Sternkunde gehalten in Nürnberg im Winter 1841 auf 1842*. Woeckel betonte in der ersten der sech-

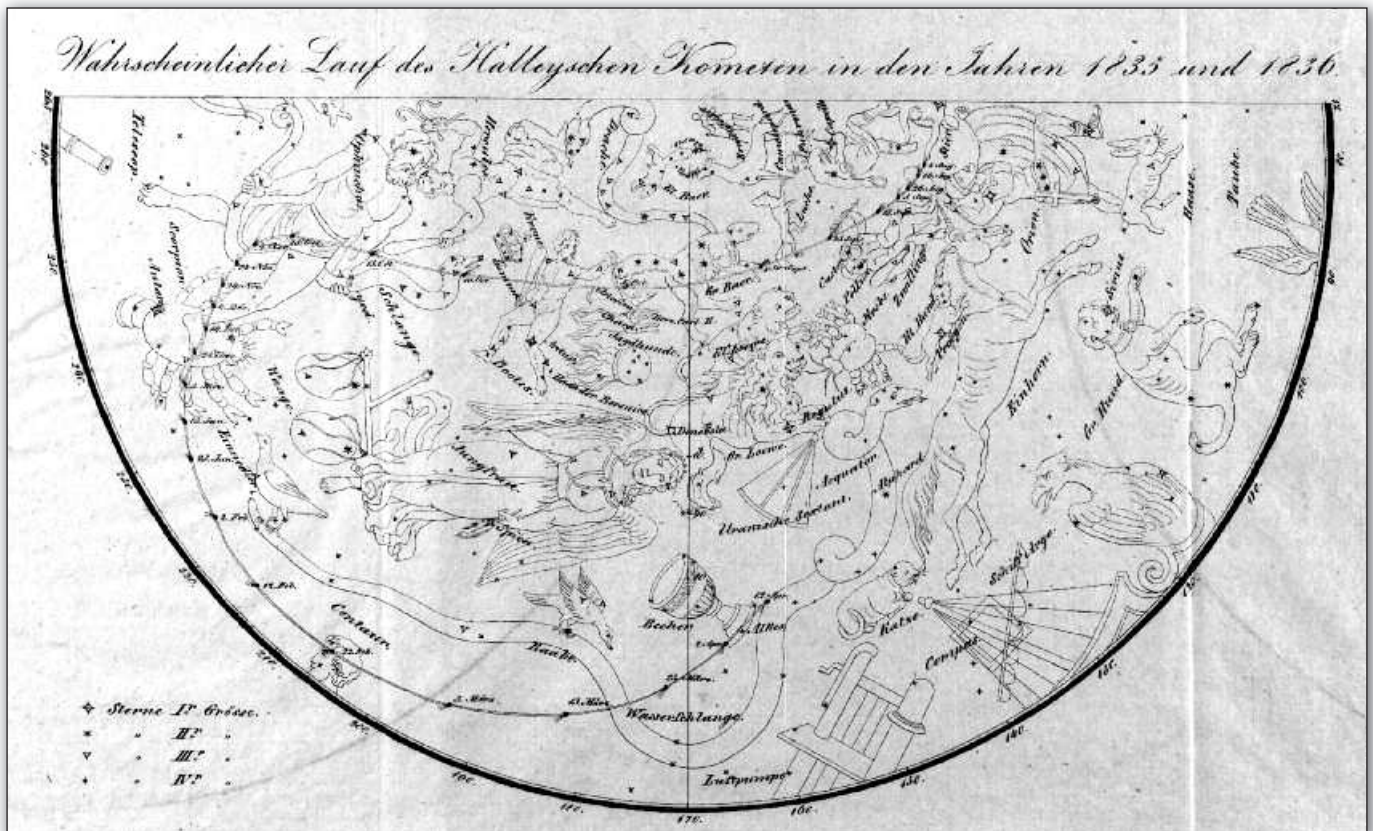
zehn Vorlesungen, dass er Neues nicht zu bieten habe, begründete sein Vorhaben aber mit folgendem Bild:

*Daß ich es aber dennoch wagte, Sie zu dieser so zu sagen mehr aufgewärmten, als frischen Kost einzuladen, kommt einmal daher, daß ja, wie die Erfahrung lehrt, manches Gericht durch wiederholtes Aufwärmen an seinem Werthe nicht verliert, vielmehr selbst durch neuen Zusatz von Gewürzen und anderen Ingredienzien gewinnen kann,*



Die von Woeckel 1834 herausgebrachte, für den Schulunterricht gedachte Sternkarte. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg.





Der von Woeckel gezeigte wahrscheinliche Lauf des Halley'schen Kometen für die Jahre 1835 und 1836. Mit freundlicher Genehmigung der Bayerischen Staatsbibliothek, München (Signatur: Astr. p. 191,4).

weil ja auch ein und dieselbe Speise sich auf mancherlei Weise und in verschiedener Form zubereiten lässt und in der einen mehr zusagt, als in der andern. In letzterer Beziehung bitte ich aber ja nicht Vorlesungen zu erwarten, wie sie die strengen Regeln der Kunst und Beredsamkeit erfordern, sondern mehr eine Erzählung, wie sie eben vom Munde kommt eines, deß Herz [...] von der Sache voll und dem es mehr um die Sache als um die Form zu thun ist.

Der Schwerpunkt der Vorlesungen lag auf der Vorstellung des von Kepler und Newton geprägten Weltbildes. Erst in der fünfzehnten Vorlesung werden die Fixsterne behandelt, wobei er 56 Sternbilder aufzählte, die zu denen der Alten hinzugekommen seien. Die 16. und letzte Vorlesung behandelte die Chronologie.

In den *Neuen Jahrbüchern für Philologie und Pädagogik* von 1844 findet sich eine ausführliche Besprechung der

*Populären Vorlesungen* von Heinrich Ferdinand Reuter (1806– nach 1868). Dieser war seit 1835 Lehrer an der zweiten Bürgerschule in Leipzig, 1860 wurde er Vizedirektor, 1862 schließlich Direktor. Er brachte u.a. eine Karte zum nördlichen Sternenhimmel heraus. Seine schulmeisterliche Art schlug bei der Besprechung von Woeckels *Vorlesungen* stark durch: So lässt er in der Einleitung „das Gemüth seiner Zuhörer nicht gehörig ergriffen werden und deutet nicht auf die Hauptpunkte, welche dieses bewirken sollen, mit erforderlicher Umsicht und Eindringlichkeit hin.“ Bei aller Kritik stellte er aber abschließend fest, dass der Verfasser „durchaus ein gefälliges Ganzes zusammengestellt hat.“ Ob allerdings „die populären Darstellungen von Brandes<sup>1</sup>, Gelpke<sup>2</sup>, Littrow<sup>3</sup> und Anderen übertroffen sind“, wollte der Rezensent nicht entscheiden.

Die *Populären Vorlesungen* erfuhren bereits 1847 unter leicht geändertem Titel eine zweite Auflage. Das zeigt,

dass das Buch gerne gelesen wurde. Als zusammenfassendes Urteil kann man sich durchaus dem *Wegweiser durch die Litteratur* der Deutschen von 1847 anschließen: „Eine sehr gut geschriebene Darstellung der Hauptlehren der Astronomie.“

1846 schließlich erschien Woeckels *Die Sonne und ihre Flecken* im Verlag von Campe. Eine Besprechung hierzu im *Leipziger Repertorium* von 1847 begann mit dem Satz: „Diese Monographie theilt in populärer Darstellung, theilweise sogar in schwungvoller, poetischer Sprache das mit, was über die Sonne bekannt

1) Brandes, Heinrich Wilhelm: *Vorlesungen über die Astronomie zur Belehrung derjenigen, denen es an mathematischen Vorkenntnissen fehlt*. Leipzig: Göschen 1827 [BSB München: Astr. u. 35 b-1/2].

2) Gelpke, August Heinrich Christian: *Populaire Himmelskunde oder allgemein fassliche Betrachtungen über die großen Wunderwerke des Weltalls*. 4. Auflage. Hannover: Hahn 1832 [SUB Göttingen: 8 ASTR I, 1740].

3) Littrow, Joseph Johann von: *Die Wunder des Himmels, oder gemeinfaßliche Darstellung des Weltsystems*. Drei Bände. Stuttgart: Carl Hofmann 1834–1836 [HAB Wolfenbüttel: M: Ne 93:1–3]. Von diesem Werk gab es zahlreiche Neuauflagen.

ist.“ Dabei schränkte Woeckel anfangs gleich selbst ein: „So groß aber auch der Einfluß der Sonne [...] auf unser ganzes Thun und Treiben ist, so wenig wissen wir von ihr mit Gewißheit zu berichten.“ Insbesondere hatte man damals noch nicht die leiseste Ahnung, wie die Energieerzeugung in der Sonne vor sich geht.

Woeckel referierte hier die Thesen von Hugo Reinsch (1808–1884) aus dessen *Versuch einer neuen Erklärungsweise der electrischen Erscheinungen* von 1841. Reinsch hatte den Beruf des Apothekers erlernt, wurde dann aber Rektor der Gewerbeschule in Zweibrücken. Am 9. Oktober 1851 ging er in gleicher Position nach Erlangen. Es sei hier die kurze Zusammenfassung aus der angesprochenen Rezension wiedergegeben: Demnach

*besteht die Sonne, da sich ihre Materie in einem sehr verdichteten Zustande befinden muss, aus einem Metall, das in beständiger Oxydation und Reduction begriffen und sehr schwer schmelzbar ist. „In geschmolzenem Zustande verflüchtigt es sich, steigt als Dampf in die Höhe und verbrennt zum Teil zum Oxyd, und dadurch entsteht die Alles übersteigende Hitze, die nach Poulliet<sup>4</sup> wenigstens +1170° R. [etwa 1500° Celsius] beträgt, und der ungeheure Glanz“. Die Sonnenatmosphäre kann nur aus reinem Sauerstoff bestehen, weil jeder mit derselben verbundene verbrennliche Stoff durch die vorausgesetzte beständige Verbrennung verzehrt werden würde, und da der Sauerstoff sich in einem 28mal dichtern Zustande als auf unserer Erde befindet, so muss die Verbrennung eine um so lebhaftere sein. Ist das Metall verbrannt, so fällt es wieder als Regen auf den glühenden Sonnenkörper, wird dort abermals reducirt, in Metall und Sauerstoff verwandelt und nun wieder als Dampf verflüchtigt, woraus*

*sich erklären soll, dass die Sonne immer mit gleichem Lichte fortleuchten und erwärmen kann, ohne dass dabei ihre Grösse abnimmt. Die Sonnenflecken sind nach dieser Hypothese Metallwolken in der Sonnenatmosphäre, die uns nur durch eine Augentäuschung als Oeffnung erscheinen. Dem aus der verhältnissmässig geringen Dichtigkeit der Sonne hergeleitete Einwurf wird durch die Annahme, dass sie eine Hohlkugel sei, begegnet.*

Woeckel war bezüglich dieser Theorie selbst skeptisch, doch sei nochmals betont, dass es zu dieser Zeit keine andere plausible Erklärung für die ungeheure Energieerzeugung der Sonne gab.

Der erste Teil von Woeckels Abhandlung ist somit der Sonnenphysik gewidmet, der zweite Teil behandelt die Sonnenflecken. Sein Verdienst ist hier, dass er ausführlich die von Samuel Heinrich Schwabe (1789–1875) entdeckten Zyklen der Sonnenflecken referierte. Auf den letzten Seiten brachte er dann die Beobachtungen von Johann Caspar Staudacher (1731–1799?), mit denen er die Ergebnisse von Schwabe bestätigt sah – siehe dazu den Beitrag zu Staudacher im RB 1/2012. Der bekannte Schweizer Astronom Rudolf Wolf (1816–1893) sah den besonderen Wert von Woeckels Buch gerade darin, dass die Staudacher'schen Beobachtungen referiert wurden. Ansonsten monierte er nur kleinere Fehler in der historischen Einleitung, etwa dass einer der Mitentdecker der Sonnenflecken Harriot und nicht Harrison heiße und dass der Verfasser der Schrift *Sidera austriaca* Malapertius sei, nicht Maupertius.

Nur am Rande soll abschließend noch erwähnt werden, dass Woeckel auch ein Buch zur Wärmelehre herausbrachte. Ohne Zweifel war Woeckel kein erst-rangiger Wissenschaftler, der gar durch eigene Entdeckungen die Mathematik oder Astronomie vorangebracht hätte. Er war aber ein sehr guter Didaktiker,

der es verstand, wissenschaftliche Themen dem Publikum in korrekter Weise nahe zu bringen. Er hatte in der sich herausbildenden modernen Schullandschaft die Zeichen der Zeit verstanden und wirkte vor allem durch seine mathematischen Lehrbücher, die billig waren und nach denen viele Schüler und Studenten in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts Mathematik gelernt haben dürften.

## Danksagungen

Mein Dank gilt Ulrike Svoboda von den Museen der Stadt Nürnberg und Dr. Christine Sauer von der Stadtbibliothek Nürnberg, ohne deren engagierte Hilfe ich die Karte von Woeckel nicht gefunden hätte.

4) Claude Serais Mathias Pouillet (1790–1868) war ein zeitgenössischer französischer Astronom.



# Eine unbekannte Nürnberger Beobachtung des Venustransits von 1761

von Hans Gaab

Der Venustransit vom 6. Juni 1761 wurde in Nürnberg sowohl vom Altdorfer Mathematikprofessor Michael Adelbulner (1702–1778) als auch vom Arzt und späteren Mathematikprofessor am Egidiengymnasium Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802) beobachtet. Ein weiterer wichtiger Beobachter war Johann Caspar Staudacher (1731–1799?), der im RB 1/2012 vorgestellt wurde. Nun kommt ein weiterer Beobachter hinzu: Christian Friedrich Carl Kleemann (1735–1789), dessen Beobachtungen sich auf einem Blatt erhalten haben, das in der Stadtbibliothek Nürnberg aufbewahrt wird.

## Zur Biografie von Kleemann

Kleemann entstammte einer bekannten Nürnberger Künstlerfamilie. Sein Großvater Johann (1664–1717) war Schreib- und Rechenmeister in Altdorf gewesen. Bekannt war er für sein 1715 herausgebrachtes *Großes Nürnbergisches Rechenbuch*, das 1739 eine Neuauflage erlebte. Johann Kleemann hatte 1686 geheiratet, aus dieser Ehe gingen elf Kinder hervor. Das bekannteste davon war der Porträtmaler Nicolaus Moritz (1696–1756). Anlässlich der 100-Jahrfeier der Universität malte er alle Altdorfer Professoren. 1726 wurde er offizieller Universitätsmaler, siedelte aber 1740 nach Nürnberg über, wo er weiter als Porträtmaler arbeitete.

Nicolaus Moritz hatte fünf Söhne und eine Tochter, wobei er die Söhne zu Malern ausbildete, die auch alle als Künstler anerkannt wurden. Christian Friedrich Carl war der zweitgeborene Sohn, der 1740 mit seinen Eltern nach Nürnberg kam. Ab 1756 besuchte er die Nürnberger Malerakademie, wobei

er sich zunächst auf Miniaturporträts spezialisierte. 1759 wurde er Nürnberger Bürger.

Für sein Leben entscheidend wurde seine Bekanntschaft mit August Johann Rösel von Rosenhof (1705–1759), der wegen seiner Beobachtungen des Kometen von 1744 demnächst hier vorgestellt werden soll. Kleemanns Hang zu Theologie und Naturgeschichte hatten ihn mit Rösel bekannt gemacht, der ihn in Naturgeschichte unterrichtete. Im März 1759 starb Rösel, im Jahr darauf heiratete Kleemann am 1. Oktober dessen Tochter Katharina Barbara. Damit übernahm er auch den Verlag des Schwiegervaters und führte insbesondere dessen *Insecten-Belustigung* fort: Rösel hatte Insekten gezüchtet, deren Entwicklungsstadien er in seiner monatlich erscheinenden Schrift festgehalten hatte, wobei er die zugehörigen Tafeln selbst gestochen hatte. 1761 fügte Kleemann in diese Blätter eine Biographie seines Schwiegervaters ein, die auch als selbständiges Werk erhältlich war.

Kleemann brachte von der *Insecten-Belustigung* auch eine holländische Übersetzung heraus.

Wohl darüber kam er in Kontakt mit dem holländischen Arzt Johann Eusebius Voet (1706–1778), für dessen Werke zur Käferkunde Kleemann zahlreiche Tafeln stach und kolorierte. Er selbst besaß eine umfangreiche Schmetterlingssammlung.

Bewerbungen von 1769 und 1771 um eine Stelle an der Malerakademie blieben allerdings erfolglos. Dafür wurde er 1777 Mitglied der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Wegen Hypochondrie war er ab 1785 arbeitsunfähig, am 2. Januar 1789 starb er und wurde fünf Tage später im Grab



Christian Friedrich Carl Kleemann (1735–1789).  
Mit freundlicher Genehmigung des  
Stadtarchivs Nürnberg (A7 I 1504)

der Familie Rösel auf dem Johannisfriedhof beigesetzt (Nr. 1812). Bei seinem Tod wohnte Kleemann am Paniersplatz 21. Im Nürnberger Ortsteil Gibitzenhof wurde 1912 eine kleine Straße nach ihm benannt.

### Der Venustransit von 1761

In einer Sammelmappe haben sich in der Stadtbibliothek Nürnberg zwei Blätter mit astronomischem Inhalt von Kleemann erhalten. Aus dem zugehörigen handschriftlichen Text geht hervor, dass er sowohl ein 6-füßiges, als auch ein 12-füßiges Fernrohr besaß. Die erste Abbildung zeigt seine Beobachtungen des Venustransits vom 6. Juni 1761.

Die kleine Bleistiftzeichnung in der Mitte oben zeigt, wie „die Sonne und Venus im Austritt anzusehen“. Darunter findet sich die Bemerkung. „Mit der Sonnen Aufgang konnte man den Stern mit bloßem Auge gut sehen. Bey N: 2 aber nimmer.“ Seine weiteren Beobachtungen seien hier im Wortlaut wiedergegeben:

Bald nach dem Aufgang der Sonnen war der Venus Stand schon bei N: 1 zu sehen, jedoch nicht lange, weil bald ein Zug Wolken vor die Sonne rückte u. diese nebst den Planeten ohngefahr eine kleine Stunde lange verdeckte, nach deren Verlauf man den Planeten zwar wieder, doch weiter in die Sonnenscheibe

vorgerückt erblickte, und zwar ohngefahr bey N: 2. Als ich die Venus gleich nach dem Aufgange der Sonnen durch ein sechsfüßiges Fernrohr betrachtet hatte, dünkte es mich, auf des Planeten rechten Seite, welche hinauswärts gegen den Rand der Sonne zu, wo der Planet in die Sonne getreten war, einen sichelförmigen hochrothen halben Ring um den halben Rand der schwarzen Venus Kugel wahrgenommen zu haben. Weil ich aber solches nicht lange zu betrachten das Glück hatte, wieder die Wolken mir den Stern entzogen: so hielt diese Erscheinung vor ein Wirkung des Augenglases. Allein als der Stern bei N: 2. stand kam er mir ganz schwarz ohne dergleichen rothen halbringförmige Einfassung vor, und ich konnte nicht merken, daß das Augenglas, ich mochte das Fernrohr drehen wie ich wollte, mehr etwas dergl. verursachen konnte. Als der Planet bei N: 3 stand war seine Peripherie nach eben so schwarz begränzt als wie in dem Stand bey N: 2. Allein so bald als er weiter fort und bis in N: 4. hinauswärts gegen der Sonnen lincke Seite gerückt war: So fing auf dessen lincker Seite, sich schon wieder auf der schwarze Peripherie desselben eine röthl. sichelförmige Erscheinung, wie in dem Eintritt zwar auf der rechten Seite geschahe, zu zeigen an, welche am stärksten und deutlichsten wieder als der Planet sich

nahe im Austritt aus der Sonne bey N: 5 befand. Ich halte diese Erscheinungen umso eher für ein Zeichen eines Dunst Kreises, da sie sich auf dem Stern auf dessen dunkelsten Seite nur bei dem Ein- und Austritt, da die Menge der hellen Sonnen Strahlen auf dieser Seite nicht so wie in dem Mittleren Stande wirkten und den Dunst Kreis unkenntlich machen konnte, befande, u. blieb, ob ich gleich den Stern in die Mitte des Augenglases gebracht hatte.

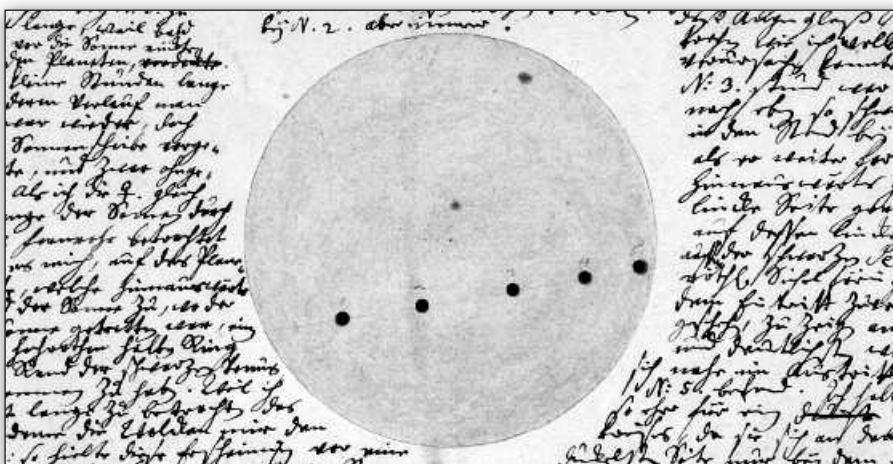
Kleemann vermutete also, dass seine Beobachtungen dadurch zu erklären seien, dass die Venus eine Atmosphäre besitze – ein vieldiskutiertes Thema in der damaligen Zeit. Nachdem er keine genauen Zeitangaben machte, kommt seinen Beobachtungen freilich keine große Bedeutung zu.

Rechts oben vermerkte er noch die Daten der nächsten Venusdurchgänge: „1769. den 3. Juni wird Venus wieder durch die Sonne gehen, und den 9. Dez. 1874 wieder.“ Im durchgehenden Text unterhalb der Abbildungen macht er noch auf „Sonnen Makulen“, also Sonnenflecken aufmerksam, „deren einer und zwar der ohnweit des Sonnen Rand am größten und der fast mitten in der Sonnen kleiner und blasser als die Venus war.“

### Sonnenfleckenbeobachtungen

Sonnenflecken scheint Kleemann noch eine Weile beobachtet zu haben, wie aus dem zweiten Blatt aus der Stadtbibliothek Nürnberg hervorgeht. Allerdings hat sich nur dieses Blatt erhalten. Er scheint seine Beobachtungen also nicht über einen längeren Zeitraum aufrecht erhalten zu haben und seine Tätigkeit ist damit auch in keiner Weise mit der Staudachers zu vergleichen. Auch hier seien seine Beobachtungen in voller Länge wiedergegeben:

Beobachtung eines beynahe ganz schwarzen und gleichsam mit einem



Kleemanns Beobachtungen des Venustransits von 1761.  
Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg  
(Signatur: 75 amb 2 990, Bl. 58)



starcken Dunstring versehenen ovalrunden Fleckens; welcher sich den 2. Februarii 1763 nach regen, grauem Nebel durch ein 12 füßiges Fernrohr den ganzen Tag hindurch ohne einige Veränderung seiner Gestalt so wie er hier abgebildet ist, dargestellt hat.

Sein Stand war um halb 10 Uhr Vormittag bey N: 1. Nachm. Um 2 Uhr bey N: 2. Der scheinbare Diameter dieses schwarzen Flecken war nach meinem Augenmaß 87mal kleiner als der Diameter der Sonnen. Nach 3 Uhr Nachmitt. wurde die Sonne wieder mit Wolcken bedeckt und kam nicht eher wieder zum Vorschein als den 6. Febr. da sich zwar dieser schwarze Flecken noch in völlig ohnveränderter Gestalt, aber an einem ganz anderen Ort auf der Sonnen Scheibe erblicken ließ. Die andere Abbildung macht solchen nebst anderen Flecken, die sich zugleich aber nicht so gar schwarz und groß, noch ohne Veränderung sehen laßte, nach dem Verhältnis gegen die Sonnen vorstellig.

N. 1. stellt einen schwarzen mit einem Dunstring umgebenen Flecken für, welchen ich, wegen der völligen Ähnlichkeit, die er mit demjenigen Flecken, der sich den 2.ten Febr. wiewohl auf einer anderen Seite der Sonnen Scheibe gezeigt,

gehalten habe. Diesen Flecken habe ich nachdem noch etliche Tage betrachtet und gefunden, daß er immer mehr sich dem Mittelpunkt der Sonnen Scheibe genähert, auch endlich in selbigen eingetreten, worauf leider trüb Wetter die Sonne auf etl. Tage verdunkelte und mir die weitere Beobachtung dieses allzeit unveränderten Fleckens verbot. Am 11. Febr. war zwar wieder heiteres Wetter, aber es ließ sich kein Flecken mehr auf der Sonne Scheibe erblicken.

N. 2 stellt einen ganz kleinen aber doch nicht ganz schwarzen Sonnen Flecken und nahe bey ihm noch 2 kleinere von röthlicher Farbe für. Nr. 3 ist wieder ein dunkler aber nicht schwarzer und mit keinem dünstering versehen etwas anher unordentl. gestalteter Fleck. N. 4 zeigt sich noch einer von eben solcher Farbe, doch etwas kleineren Gestalt. N. 5 ist ein etwas großer röthlicher ovalförmiger Flecken, der am 7. Febr, früh fast ganz am Rande der Sonne stand und am 8. nicht mehr zu sehen war.

In der erwähnten Sammelmappe der Stadtbibliothek finden sich auch Abbildungen seines Schwiegervaters, die im Wesentlichen den Kometen von

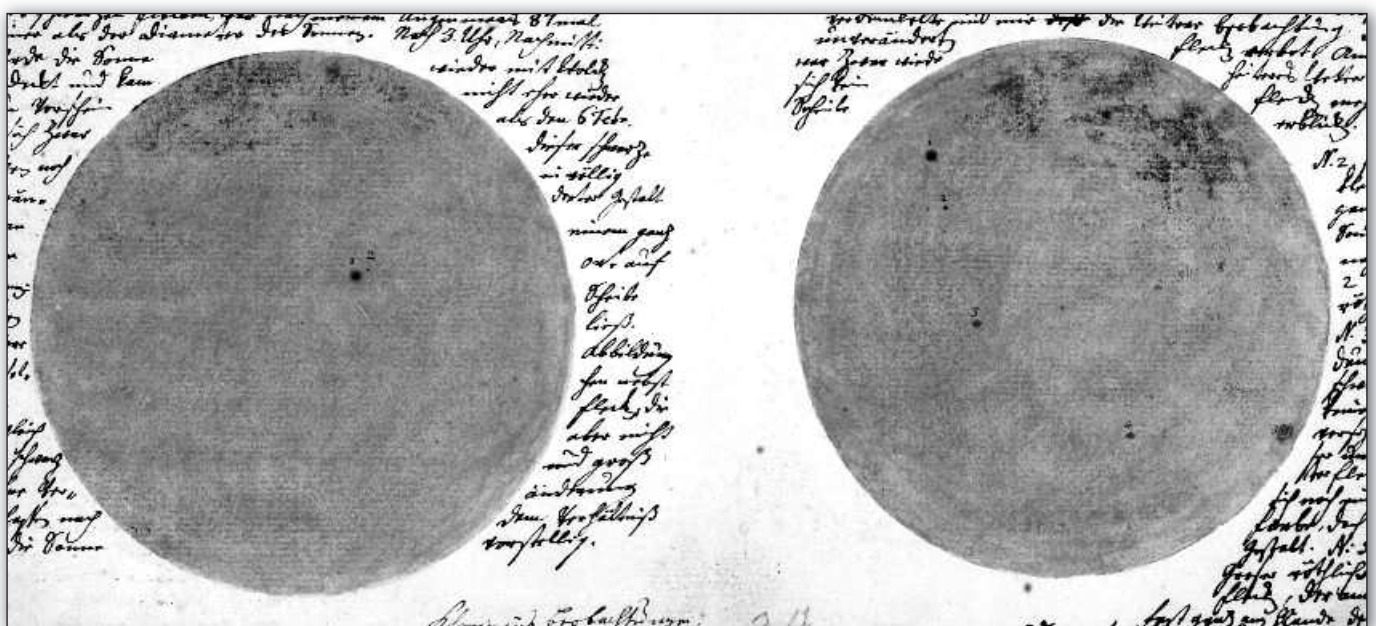
1744 betreffen. Darin eingereiht ist ein Blatt, das „eine sehr sonderbare Lufterscheinung“ am Himmel vom 5. März 1764 darstellt und beschreibt. Ein Autor wird nicht genannt, doch dürfte diese Beobachtung auch von Kleemann stammen. Das Phänomen erinnert stark an ein Nordlicht, mit dem wesentlichen Unterschied, dass es gegen Süden zu sehen war. Der Text schließt mit der Frage: „Sollte wohl der helle Comet des Jahres 1744 den 8. März nicht ebenso eine Erscheinung gewesen seyn?“

## Literaturhinweis

Die Informationen zur Familie Kleemann wurden Manfred Grieb's Nürnberger Künstlerlexikon entnommen. Die beiden besprochenen Blätter finden sich in der Stadtbibliothek Nürnberg unter der Signatur Amb. 990 20, Bl. 58 und 59.

## Danksagungen

Ich habe Frau Dr. Sauer von der Stadtbibliothek Nürnberg zu danken, die mich auf die Sammelmappe mit astronomischen Inhalten aufmerksam gemacht hat.



Kleemanns Sonnenfleckenbeobachtungen.

Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Signatur: 75 amb 2 990, Bl. 59)



## A black and white portrait engraving of a man, likely a historical figure, wearing a dark coat and a powdered wig. He is looking slightly to the right.

## Auf der Jagd nach der Venus vor der Sonne

## Besuch beim CERN





# August Johann Rösel von Rosenhof und der Komet von 1744

von Hans Gaab

Selbst wenn man sich auf die Stadt Nürnberg als lokalen Rahmen beschränkt, war August Johann Rösel von Rosenhof (1705–1759) kein bedeutender Astronom. In der Nürnberger Stadtbibliothek haben sich aber zwanzig Skizzen von ihm erhalten, die seine Überlegungen zum Kometen von 1744 wiedergeben und zumindest eine kurze Notiz wert sind.

## Zur Biografie des Rösel von Rosenhof

Über seine Biografie gibt das *Nürnberger Künstlerlexikon* des kürzlich verstorbenen Manfred Grieb ausreichend Auskunft: Geboren wurde er am 30. März 1705 wenige Kilometer südlich von Erfurt im heute nicht mehr existierenden Schloss Augustenburg in Arnstadt, das der verwitweten Gräfin von Schwarzburg-Sondershausen, Augusta Dorothea von Braunschweig-Wolfenbüttel (1666–1751) gehörte, die seine Taufpatin war. Der Vater Pius (1666–1722) war gebürtiger Nürnberger und in der Kupferstecherei und Glasschneiderei ausgebildet, arbeitete aber als Schlossverwalter für die Gräfin. 1700 hatte er Ursula Catharina Scheel (1664–1742) geheiratet.

1718 trat der Vater eine Bergwerksingenieurstelle in Goldstall bei Breitenbach im Thüringischen Wald an. Der Sohn blieb in Arnstadt, wo ihn die Gräfin in ihren Hof aufnahm. Sie vermittelte ihm 1720 eine Malerlehre bei seinem Onkel, dem Tier- und Freskomaler Wilhelm Rösel (?–1740), der in Merseburg als Hofmaler arbeitete. 1724 kehrte Johann nach Augustenburg zurück.

Zwischenzeitlich war sein Vater ver-

storben und seine Mutter mit ihren minderjährigen Kindern nach Nürnberg zurückgekehrt. 1725 folgte Johann Rösel und kam erstmalig nach Nürnberg, wo er die Malerakademie besuchte. In dieser Zeit gab er die Porträt- und Ölmalerei auf und wandte sich dem Kupferstech und der Miniaturmalerei zu. Im Juni 1727 reiste er nach Kopenhagen, wo seine Tante Geyersberger Kammerfrau am Hofe des Kronprinzen war, die ihm Aufträge am Hof verschaffte. Eine angebotene feste Stelle schlug er aber aus, da er reisen wollte. So fand man ihn 1728 in Hamburg, doch sah er sich krankheitsbedingt genötigt, von dort direkt nach Nürnberg zurückzukehren; 1734 wurde er hier Bürger.

Anfänglich lebte er wohl vom Kupferstechen und Anfertigen von Porträtminiaturen hochgestellter Personen. Doch interessierte er sich nebenbei immer mehr für die Erforschung der Insekten. 1741 brachte er erstmalig die dann monatlich folgenden *Insekten-Belustigungen* heraus, in denen er die verschiedenen Entwicklungsstadien seiner selbst gezüchteten Insekten dokumentierte. Darüber wurde er bekannt und erhielt viel Anerkennung.

1752 erlitt er einen Schlaganfall, der ihn linksseitig lähmte, doch konnte er u.a. durch die Unterstützung seiner Familie bald weiter arbeiten. Von 1755 bis 1757 war er als Kupferstecher im Ämterbüchlein eingetragen, wurde aber 1758 wieder gestrichen. 1749 wurde er Mitglied des Mopsenordens, einer freimaurerähnlichen Vereinigung, in der aber die Frauen gleichberechtigt waren. Am 16. Februar 1759 nahm ihn die Deutsche Gesellschaft zu Altdorf als Ehrenmitglied auf, doch starb er bereits



August Johann Rösel von Rosenhof  
(1705–1759)

kurz darauf am 27. März an der Wassersucht, also einer nicht mehr normalen Ansammlung von Körperflüssigkeit, deren Ursache meistens eine Herzinsuffizienz ist. 1741 ist er als Mieter in der Burgstraße 21 nachweisbar, später wohnte er am Egidienplatz. Zu seinen Ehren wurde 1913 in Gibitzenhof die Röselstraße benannt.

Rösel hatte am 17. Juni 1736 Maria Elisabeth (?–1757), die Tochter des Chirurgen und Wundarztes Michael Bertram Rosa, geheiratet. Mit ihr hatte er vier Söhne und vier Töchter, wovon nur zwei Söhne und eine Tochter den Vater überlebten. Diese Tochter Katharina Barbara (1741–1804) ehelichte am 1. Oktober 1760 den Maler Christian Friedrich Carl Kleemann (1735–1789), der Rösel's Geschäft übernahm und die *Insekten-Belustigung* fortführte, auch veröffentlichte er eine Biografie seines Schwiegervaters. Von ihm stammt eine Beobachtung des Venustransits von 1761, die im RB 3/2012 vorgestellt wurde.



## Rösel von Rosenhof im Kontakt zu Nürnberger Astronomen

Zu zwei bekannten Nürnberger Astronomen hatte Rösel näheren Kontakt: Zu Michael Adelpulner (1702–1779) und zu Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750), die beide schon näher im RB vorgestellt wurden.

Adelpulner war der Sohn eines damals recht bekannten Nürnberger Druckers. Er hatte in Altdorf studiert und brachte ab 1733 die erste astronomische Fachzeitschrift heraus, die es je gab. 1736 stellte er deren Erscheinen allerdings bereits wieder ein. Doch dürfte dies der Grund gewesen sein, ihn 1742 auf die damals vakante Stelle als Mathematik- und Physikprofessor in Altdorf zu berufen. Rösel hatte bei ihm ab 1739 Vorlesungen über die damals viel diskutierte *Physikotheologie* von William Derham (1657–1735) besucht. Diese Veranstaltung fand in Nürnberg am Egidien-gymnasium statt, womit entgegen einer von mir an anderer Stelle geäußerten Ansicht belegt ist, dass Adelpulner bereits vor seiner Berufung nach Altdorf öffentliche Vorlesungen abhielt.

Doppelmayr war Professor für Mathematik am Egidien-gymnasium und ab 1710 auch Direktor der Sternwarte auf der Vestnertorbastei. Rösel benötigte Anfang der vierziger Jahre zur eingehenden Untersuchung seiner Insekten ein gutes Vergrößerungsglas, worüber sein Schwiegersohn folgendes berichtete:

*Weil er aber damals schon die Ehre hatte, mit dem berühmten Mathematico, Herrn Prof. Doppelmayr in Bekanntheit zu stehen: so klagte er diesem solchen Mangel; welcher denn die Gültigkeit hatte, ihn dergleichen selbst schleifen zu lehren. Er gab ihm zu dem Ende seine eigene Schleifmaschine, nebst den dazu gehörigen Schüsseln, zum Gebrauch, und zeigte ihm dabey*



Der im März über dem Horizont sichtbare Schweif des Kometen in der Darstellung von Rösel (mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg: Amb. 990 2<sup>o</sup>, Bl. 49)

*die rechte Art, dergleichen Gläser zu verfertigen, mit der größten Willfährig- und Aufrichtigkeit.*

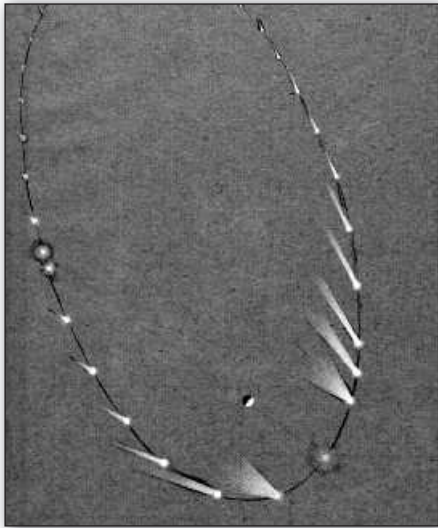
Doppelmayr hatte sich ab April 1701 für einige Zeit in Leiden aufgehalten, obgleich er vorher an einen Freund geschrieben hatte, dass diese Stadt im Sommer der Gesundheit „nit gar zuträglich [sei] wegen üblen Geruch der nassen Kanal die durch die Stadt laufen“. Hier hatte er bei einem „geschickten Optico“ das Glasschleifen gelernt, wahrscheinlich in der Werkstatt von Johann Josten van Musschenbroek (1660–1707), der zur damaligen Zeit die bekannteste Instrumentenwerkstätte in Leiden besaß. In Nürnberg muss er sich dann eine eigene Schleifmaschine zugelegt haben.

### Der Komet von 1744

Wie man in der *Cometography* von Gary W. Kronk nachlesen kann, wurde der große Komet von 1744 am 9. Dezember des Vorjahres von Dirk Klinckenberg (1709–1799) in Haarlem in den Niederlanden entdeckt. Im Januar wurde er rasch heller und war besonders im Februar eine beeindruckende Himmelserscheinung. Im Gedächtnis geblieben ist er vor allem wegen seines aufgefächerten Schweifes. Vom 22.

April 1744 stammt die letzte bekannte Beobachtung. Es war wiederum Doppelmayr, der Rösel am 6. Januar auf den Kometen aufmerksam machte:

*Da sich nun Herr Rösel zuvor jederzeit eine sehr undeutliche und mangelhafte Vorstellung von dieser Art Sterne gemacht hatte: so schätzte er sich glücklich, dergleichen nun selbst in dem grossen Buche der Natur wahrnehmen zu können. Seine Begierde, in allen natürlichen Dingen einen zureichenden Grund zu erforschen, verursachte ihm auch hier kein geringes Nachdenken. Sein Aug hatte kaum diesen prächtigen Stern und dessen Schweif erblicket: so kam er auf ganz andere Gedanken, als diejenige, welche die Ursache des Schweifs nicht in dem Lichte des Cometen; sondern der Sonnen gesucht hatten. Da nun dieser Comet vom Anfang des Jenners bis in den Monat Merz zu sehen war: so beobachtete er denselben fleissig; und so oft er an ihm einige Veränderung bemerkte, bildete er dieselbe mit größter Sorgfalt richtig ab; war auch willens, seine Meinung von dem Lichte des Cometen und der wahren Beschaffenheit seines Schweifs, mit verschiedenen Vorstellungen und gründlichen Versuchen erläutert, in ei-*



Das Schweifausrichtungsgesetz in der Darstellung Rösel (mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg: Amb. 990 20, Bl. 38)

*nem Tacttügen an das Licht zu bringen. Er lies zu dem Ende An. 1759. eine einzige Kupferplatte dazu ausfertigen und würde die Herausgabe desselben befördert haben, wann solches nicht sein bald darauf erfolgter Tod unterbrochen hätte.*

Zu Rösel's Theorie über die Kometenschweife findet sich noch die folgende etwas dunkle Fußnote:

*Herr Rösel schrieb die Ursache vom Schweif zwar auch der Sonne zu, aber nur in so weit als selbiger durch das stärkere Licht derselben seine verschiedene Gestalten erhielt: das feurige vom Schweif aber, vielmehr dem mit seinem eigenen Licht und Feuer versehenen Cometen, und nennet einen solchen Schweif des Cometen Schatten.*

Die Kupfertafel, von welcher der Schwiegersohn spricht, ist nicht mehr auffindbar. Doch haben sich, wie oben erwähnt, in der Stadtbibliothek Nürnberg zwanzig mit Wasserfarben auf Karton gemalte Skizzen Rösel's erhalten. Einige Abbildungen liegen doppelt vor, hier hat Rösel die anfänglich flüchtig entworfenen Skizzen sauber ausgeführt. Zehn der Abbildungen zeigen Stellungen

des Kometen am Himmel am 6. Januar, 16., 23. und 24. Februar sowie den über dem Horizont breit aufgefächerten Schweif, wie er am 8. März zu sehen war. Die restlichen Abbildungen zeigen Entwürfe bzw. Versuchsanordnungen Rösel's zur Schweiftheorie.

Irritierend ist allerdings die gezeigte Abbildung: Auf den ersten Blick meint man eine Veranschaulichung des Schweifausrichtungsgesetzes zu sehen – der Kometenschweif ist ja immer von der Sonne weg gerichtet. Doch befindet sich die Sonne außerhalb der Ellipsenbahn, in deren Brennpunkt der Mond zu stehen scheint! Ein Experte für Kometenerscheinungen war Rösel also ohne Zweifel nicht.

Bezüglich seiner Schweiftheorie sprach er den Kometen eigenes Licht zu. Die Schweiferscheinung kam danach durch Wechselwirkung mit der Sonne zustande. Zwei der erhaltenen Abbildungen zeigen den Rauch einer Petroleumlampe, den er unter Lichteinstrahlung beobachtete. Zwei weitere Abbildungen zeigen Vermessungen an Lichtstrahlen, die durch ein kleines Loch im Fenster einfallen.

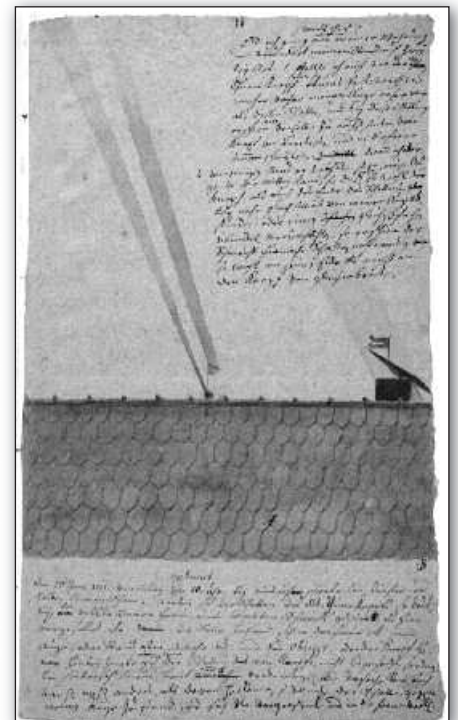
Das helle Licht der Sonne soll das Licht der Kometen verfinstern. Hier scheinen ihm selbst Zweifel gekommen zu sein, denn handschriftlich findet sich der Eintrag: „Wie sollen die helleren Theile, dunklere verfinstern können?“ Rösel versuchte das Problem dadurch zu umgehen, dass die „Theile“ nicht verfinstert wurden, sondern nur gedämpft, was freilich auch nicht mehr Klarheit in seine Thesen bringt.

Das Problem scheint Rösel noch lange nach 1744 beschäftigt zu haben, denn eine weitere Abbildung trägt den Titel:

*Observat[ion] den 14. Juni 1751 vormittag um 10 Uhr bey niedrig schwebenden dünsten und halbem Sonnen-Schein, wobey sich der Schatten des Seb[alder] Thurms Knopfs so deutlich in vollkommener Form, eins Cometen-Schweifffes gezeigte, als hier dargestellt ist.*

Gleich als er das Phänomen bemerkte, sei er aus seiner Wohnung gegangen und habe es unter Veränderung seines Standpunktes beobachtet. Er wohnte damals in der Burgstraße 21. Stellt man sich heute etwa in der Höhe des Fembohauses auf, kann man von den beiden Sebalder Kirchtürmen tatsächlich nur die oberen Spitzen sehen, an deren Ende sich jeweils eine Kugel befindet – von Rösel als „Knopf“ bezeichnet. Er notierte dazu, dass er in einer Stellung den vermeintlichen Schweif sah, der „hinter dem Kopf am Breitesten [war], und in die ferne immer smäler“ wurde – wie es sein sollte, wenn das Sonnenlicht das Licht des Kometen überstrahlt.

Nein, ein großer Astronom war Rösel nicht, seine Schweiftheorie ist bestenfalls eine Fußnote wert. Sein Beispiel zeigt aber, dass sich auch im 18. Jahrhundert in Nürnberg immer wieder Amateure ernsthaft mit der Astronomie beschäftigten.



Schattenwurf der Turmspitzen der Sebalder Kirche bei „niedrig schwebend Dünsten“ (mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg: Amb. 990 20, Bl. 46)



# Ein Kryptogramm von Johann Leonhard Rost

von Hans Gaab

Johann Leonhard Rost (1688-1727) gibt Rätsel auf. Da ist zum Einen sein merkwürdiger Werdegang: Seine Eltern betrieben im späten 17. Jahrhundert die noch heute existierende Gaststätte „Zum Hofmann“, die unterdessen als „Essigbrätlein“ bekannt ist. Er durchlief die Nürnberger Schulen und wechselte 1703 aufs Egidien-Gymnasium. In diesem Jahr begann auch seine Karriere als Astronom. Er wurde Assistent von Georg Christoph Eimmart (1638-1705) auf dessen Sternwarte auf der Nordseite der Nürnberger Burg. Ab 1705 studierte er für drei Jahre in Altdorf, blieb aber anscheinend während dieser Zeit mit der Astronomie in Kontakt. Jedenfalls rühmte er sich bei der totalen Sonnenfinsternis vom 12. Mai 1706, die er von der Eimmart-Sternwarte aus beobachtete, der Erste gewesen zu sein, der nahe der Sonne die Planeten Venus und Saturn identifizieren konnte.

Völlig anders ging es mit ihm weiter, als er 1708 nach Leipzig wechselte und bereits im Jahr darauf nach Jena zog. In dieser Zeit wurde er unter dem Pseudonym Meletaon als Autor „galanter“ Romane bekannt. Sein Erstlingswerk war *Die getreue Bellandra, in einem Liebes- und Helden-Roman dem curieusen Leser zur vergönnnten Ergötzung des Gemüts vorgestellt*. Es folgte *Die unglückselige Atalanta oder der schönen Armenianerin Lebens- und Liebes-Beschreibung in einem Asiatischen Helden-Gedicht*. Die Romane ergänzten sich, denn glücklich endete Bellandra, unglücklich Atalanta. Bis zu seiner endgültigen Rückkehr nach Nürnberg im Jahre 1715 folgten etwa ein Dutzend weiterer Romane ähnlichen Zuschnitts.

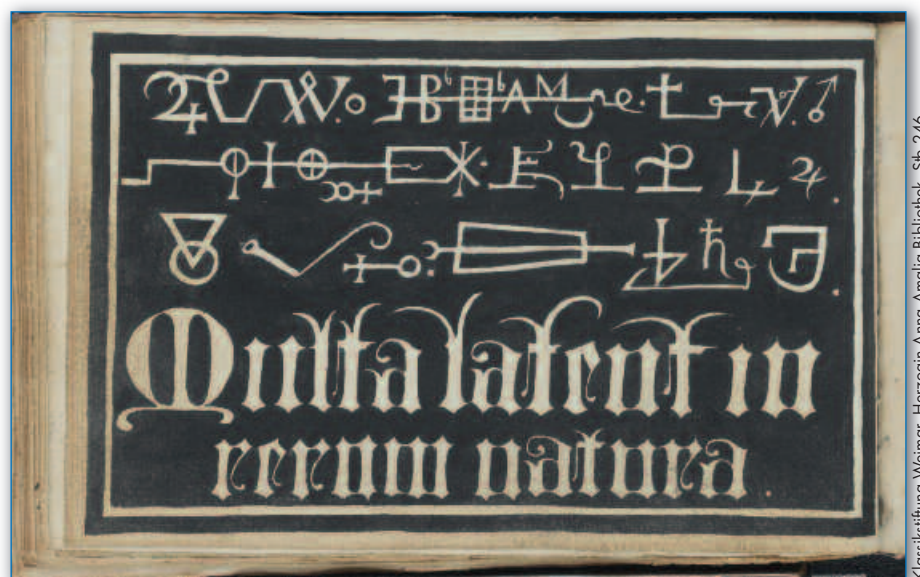
Rost bzw. Meletaon scheint gut im Geschäft gewesen zu sein.

Wie weggeblasen war Rosts literarische Produktion, nachdem er zurück in Nürnberg war. Nichts erinnerte mehr an seine Romane, er begann sich stattdessen wieder sehr für die Astronomie zu interessieren. Unter anderem unterstützte er den gebrechlich gewordenen Johann Philipp von Wurzelbau (1651-1725) bei seinen Observationen. Sehr bekannt wurde er 1718 für die Herausgabe des *Astronomischen Handbuchs*, in dem er astronomische Berechnungen, vor allem aber die Geräte vorstellte, die zur Einrichtung einer Sternwarte benötigt wurden. Eine baldige zweite Auflage zeugt davon, dass das Buch gerne gelesen wurde. Rost trug damit viel zur Popularisierung der Astronomie bei. Er starb aber, noch keine vierzig Jahre alt, im Jahre 1727. Als Romanautor und Astronom hatte er quasi zwei Lebensläufe

vorzuweisen, die sich nicht berührten.

Klaus Matthäus aus Erlangen hat mich nun auf ein weiteres Rätsel aufmerksam gemacht, das Rost hinterlassen hat: Am 24. August 1709 trug er sich in Jena in das Stammbuch des Studenten Johann Jacob Wilhelmi ein, das sich in der Herzogin Anna Amalia Bibliothek erhalten hat. Darin findet sich das hier gezeigte Kryptogramm, dessen Text bis heute selbst von Experten nicht entschlüsselt werden konnte. Der lateinische Text unterhalb besagt „Vieles liegt in den natürlichen Dingen verborgen“.

Klaus Matthäus erwartet nun von mir eine Aufschlüsselung, die bei den vielen verwendeten astronomischen Symbolen doch nicht so schwer sein sollte. Leider musste ich an dieser Stelle mein Versagen eingestehen, hoffe aber sehr auf nützliche Hinweise aus der Leserschaft des *Regiomontanusboten*.



Das Kryptogramm von Rost aus dem Stammbuch des Johann Jacob Wilhelmi

# Johannes Schöner und die Revolution der modernen Wissenschaft

von Hans Gaab

A Renaissance Globemaker's Toolbox  
– Johannes Schöner and the Revolution of Modern Science 1475–1550

John W. Hessler

Library of Congress,

Washington, DC, Februar 2013

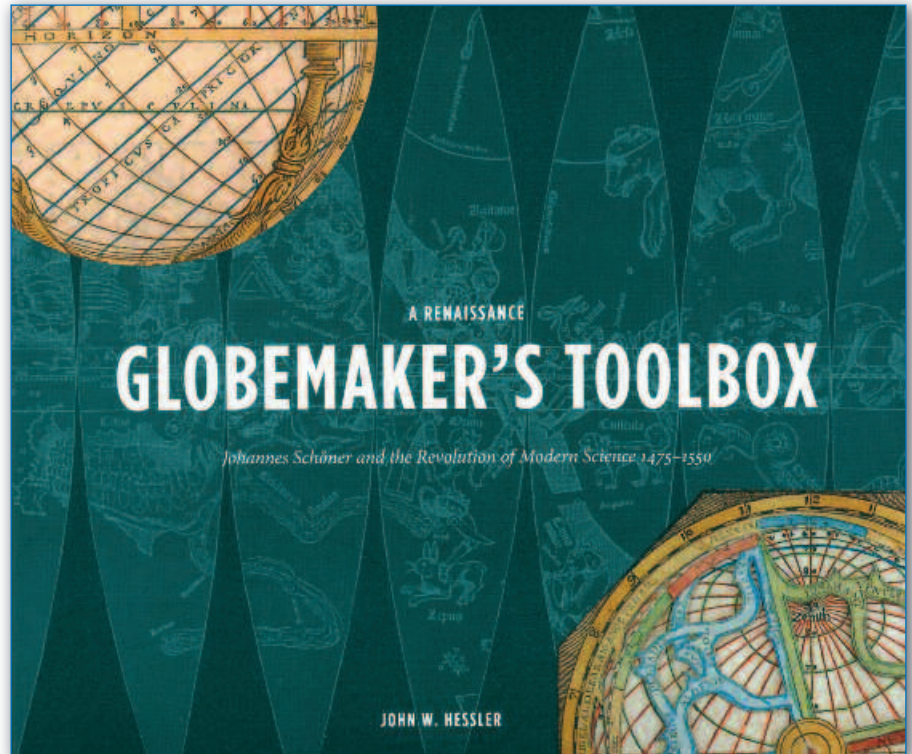
176 S. mit zahlreichen Abbildungen,

Hardback

ca. 26 EUR

John W. Hessler arbeitet in der Abteilung für Geographie und Landkarten der Library of Congress in Washington, DC. Als solcher hat er sich vor allem mit der berühmten Waldseemüllerkarte von 1507 befasst, auf der erstmalig der Name Amerika auftaucht. Der Weg von da zum Nürnberger Mathematikprofessor Johannes Schöner (1477–1547) ist nicht weit, hat sich doch nur ein einziges Exemplar der Karte im sog. Schöner-Sammelband erhalten, der im oberschwäbischen Schloss Wolfegg die Zeit überdauert hat und 2001 für zehn Millionen Dollar nach Washington verkauft wurde. In diesem Band hat Schöner vor allem Kartenmaterial zusammengebunden; ein großer Teil seines weiteren Nachlasses findet sich in Wien in der Österreichischen Nationalbibliothek. Anhand dieses Materials will Hessler einen Einblick in die Werkzeugkiste des in der Renaissance lebenden Globenmachers Johannes Schöner geben.

Auf die Einleitung und das Vorwort folgt der wertvollste Teil des vorliegenden Buches: Mit kurzen Kommentaren versehen, werden die Karten aus dem Schöner-Sammelband vorgestellt, darunter die Waldseemüllerkarte von 1507, die ebenfalls auf Waldseemüller zurückgehende „Carta Marina“ von 1516 sowie die Fragmente eines Him-



mels- und eines Erdglobus von Schöner. Die folgenden vier Kapitel zeigen, wie Schöner diese Karten benutzte, wie er seine Globen anfertigte, welche Rolle die Astrologie bei ihm spielte und inwiefern er an der Herausgabe des Hauptwerkes von Copernicus 1543 in Nürnberg beteiligt war. Im dreiseitigen Schlusswort soll Schöner in die wissenschaftliche Periode zwischen Columbus und Copernicus eingeordnet werden.

Laut Hesslers Vorwort ist sein Buch das erste in englischer Sprache, in dem das Wirken des Johannes Schöner im Kontext der damaligen Zeit vorgestellt wird. Leider bedeutet dies vor allem, dass die deutschsprachige Literatur zum Thema weitgehend ignoriert wurde. Bereits 1999 erschien *Mundus – Mirabilia – Mentalität* von Norbert Holst mit dem Untertitel: *Weltbild und Quellen des Kartographen Johannes Schöner:*

*Eine Spurensuche.* Kennt man es, kann man sich die ersten beiden Kapitel von Hesslers Buch sparen, die Arbeit von Holst ist genauer und informierter.

Im Vorwort, S. 26, skizziert Hessler die Biografie Schöners. Hier fehlt jeglicher Hinweis auf die Dissertation von Monika Maruska von 2008: *Johannes Schöner – „Homo est nescio qualis“. Leben und Werk eines fränkischen Wissenschaftlers an der Wende vom 15. zum 16. Jahrhundert.* Diese Arbeit ist leicht online zu finden und hat den großen Vorzug, dass darin die Quellen zu Schöners Biografie sorgfältig zusammengestellt und herausgegeben wurden. Das Leben Schöners wird hier von vielen Seiten beleuchtet, man erfährt wesentlich mehr über ihn als in Hesslers Arbeit.

Ein letztes Beispiel: Auf Seite 39 wird die von Schöner 1534 herausgebrachte Arbeit *Algorithmus Demonstratus* vor-

gestellt. Laut Hessler basiert sie auf Notizen von Regiomontanus über einen Mathematiker namens Gernardus aus dem 13. Jahrhundert. Dagegen stellte Menso Folkerts aus München klar, dass die Arbeit auf Jordanus de Nemore (13. Jhd.) zurückgeht, über dessen Leben allerdings wenig bekannt ist (vgl. 450 Jahre Copernicus „De Revolutionibus“, Schweinfurt 1993, S. 163f).

Nun mag man einwenden, dass von einem englischsprachigen Autor Deutschkenntnisse nicht erwartet werden können. Trotzdem bleibt festzuhalten, dass Hesslers Arbeit nicht auf der Höhe des aktuellen Forschungsstandes ist. Zudem leistet er sich einige Ungenauigkeiten und auch Fehler: Zu Beginn seiner Einführung (S. 19) findet sich die Behauptung, dass Schöner mit Copernicus, Bernhard Walther und Philipp Melanchthon korrespondiert habe. Bernhard Walther, wichtigster Mitarbeiter von Regiomontanus, starb bereits 1504. Erst mehr als zwanzig Jahre später konnte sich Schöner als erster Mathematikprofessor am neu gegründeten Egidien gymnasium in Nürnberg niederlassen, wenngleich er die Stadt auch schon Jahre vorher öfters besucht hatte. Ein direkter Kontakt zwischen den beiden ist weder nachweisbar noch bei Walthers zurückgezogener Lebensweise wahrscheinlich. Auch zwischen Schöner und Copernicus sind keine Briefe überliefert. Für einen direkten Kontakt zwischen den beiden spricht nicht viel.

1551 erschienen postum die *Opera mathematica* von Schöner, von denen Hessler (S. 28) behauptet, dass sie in zahlreichen Editionen publiziert wurden. Es gab aber nur eine zweite Ausgabe, die zehn Jahre nach der ersten in geringfügig verbesserter Form erschien. Ähnlich ist es mit den *Drei Bücher zu Nativitäten* von 1545 bestellt: Melanchthon schrieb dazu ein Vorwort, das laut Hessler (S. 136) in jeder Edition dieses Werkes mit abgedruckt wurde, einschließlich der Opera von 1551. Be-

zeichnenderweise gab es nur eine einzige weitere Ausgabe: 1554 erschien sie in italienischer Übersetzung – ohne die Vorrede von Melanchthon, wovon man sich leicht online überzeugen kann.

Merkwürdig ist der Abschnitt über die *Epitome* – eine Kurzfassung des *Almagests* von Ptolemäus – von Peurbach und Regiomontanus geraten. Peurbach sei mit seiner eigenen einführenden Arbeit, der *Neuen Planetentheorie*, unzufrieden gewesen und habe sich deshalb an eine Neuübersetzung gemacht, die die ältere und fehlerhafte von Georg von Trapezunt ersetzen sollte. Bei seinem Tod seien aber nur die ersten sechs Bücher fertig gewesen, weshalb sein Schüler Regiomontanus das Projekt aufgriff, es aber wegen seines frühen Todes auch nicht vollenden konnte, so dass es erst 1496 in einer unvollständigen Version herauskam (S. 132). Nun kann man sich fragen, weshalb Regiomontanus in seiner Nürnberger Zeit als eines der ersten von ihm herausgebrachten Bücher Peurbachs *Neue Planetentheorie* drucken ließ, wenn sein Lehrer selbst damit unzufrieden war? Tatsächlich erhielt Peurbach die Anregung zu den *Epitome* vom damals sich in Wien aufhaltenden Kardinal Bessarion, mit dem Peurbachs Schüler Regiomontanus nach dem Tod seines Lehrers Italien bereiste, wo er die *Epitome* abschloss, nur kam es zu seinen Lebzeiten nicht zum Druck.

Auf Seite 136 verspricht Hessler, dass die oben angesprochenen *Drei Bücher* Schöners reizvolle Hinweise darauf bieten würden, wie sehr Schöner in die theologischen Dispute um die Reformation eingebunden gewesen sei. Sein einziges Argument dafür ist, dass Melanchthon ein Vorwort dazu schrieb. Ohne Zweifel war dieser nach Luther der wichtigste Mann der Reformation, gleichermaßen war er aber offen für astrologische Spekulationen aller Art, was genügsam seinen Beitrag zum Werk Schöners erklärt. Dafür, dass Schöner in theologische Dispute eingebunden

war, gibt es keine Belege; im Gegenteil spricht sein Lebenslauf dafür, dass er sich daran möglichst nicht beteiligt hat.

Schöners Beitrag zur Herausgabe des Hauptwerkes des Copernicus von 1543 ist nach wie vor nicht geklärt. Bekannt ist, dass ihn Georg Joachim Rheticus vor seiner Reise nach Frauenburg besuchte und ihm später die *Narratio Prima* widmete, in der er die Lehren des Copernicus kurz zusammenfasste. Es gibt keinen Beleg dafür, dass Schöner Rheticus zur Reise in den Norden aufforderte; mindestens genauso wahrscheinlich ist, dass der Drucker Petreius dieses Projekt vorantrieb. Rheticus lieferte das Werk in Nürnberg ab, aber nicht Schöner überwachte die Drucklegung, sondern der Nürnberger Reformator Andreas Osiander. Zudem finden sich in Schöners Arbeiten deutliche Hinweise, dass er die Bewegung der Erde ablehnte.

Wohl um den Untertitel seines Buches – Johannes Schöner und die Revolution der modernen Wissenschaft 1475–1550 – zu rechtfertigen, versucht Hessler Schöner und Copernicus zusammenzubringen, wobei er die Drucklegung des Werkes gar nicht anspricht. Hesslers viertes Kapitel – Die Erde beginnt sich zu drehen – taugt daher bestenfalls als erste Einführung ins Thema, im Vergleich zur älteren Literatur ist nichts Neues zu finden, geklärt wird nichts.

Fazit: Das Buch von Hessler besticht durch seine zahlreichen Abbildungen, besonders die Wiedergabe des Schöner-Sammelbandes ist sehr verdienstvoll. Der zugehörige Text ist teilweise mit Vorsicht zu genießen.



# Regiomontanus Bote

4



**Komet C/2012 S1 (ISON)**

**Das Leben des Simon Marius**

**Nebra entschlüsselt**



# Simon Marius (Mayr)

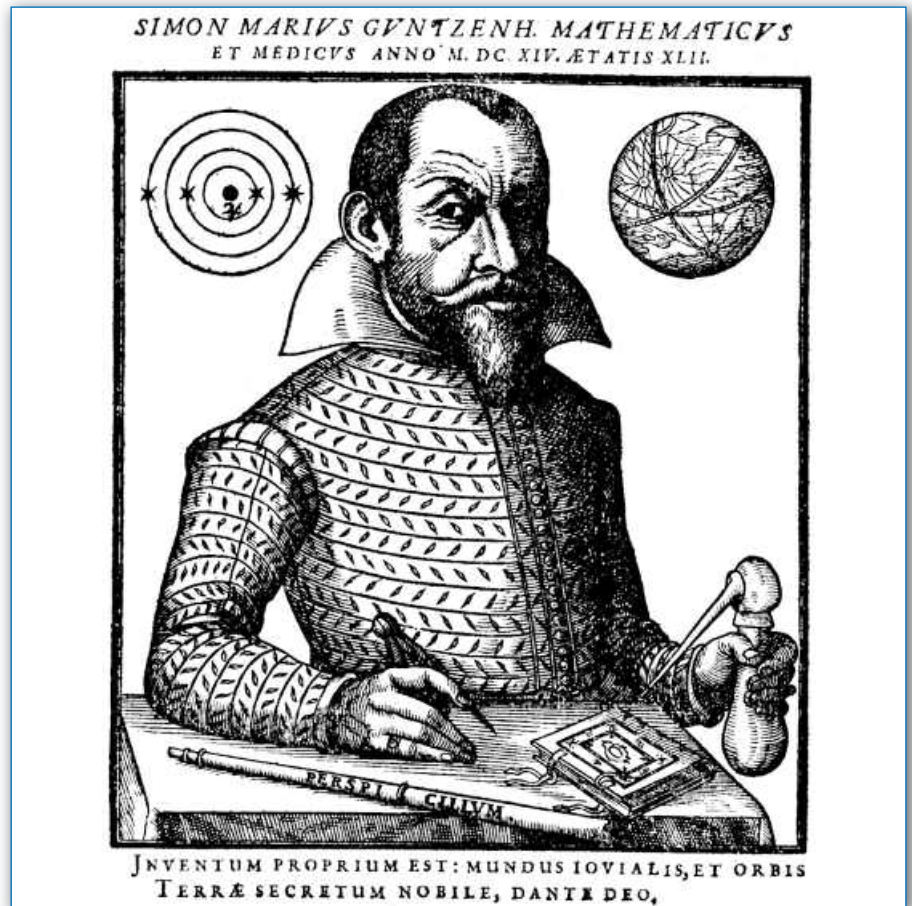
## Ein kurzer Lebensabriss und seine Forschungsergebnisse

von Hans Gaab und Pierre Leich

Der Gunzenhausener Mathematiker, Arzt, Astronom und Kalendermacher Simon Mayr (1573–1624), der sich Marius nannte, war markgräflicher Hofmathematiker in Ansbach. Er entdeckte gleichzeitig mit Galilei die Jupitermonde, veröffentlichte seinen *Mundus Iovialis* (Jupiterwelt) aber erst nach diesem, woraufhin ihn Galilei des Plagiats bezichtigte. Heute ist klar, dass Marius die Jupitermonde völlig unabhängig von Galilei entdeckt hat und seine Beobachtungen teilweise etwas genauer waren. Schon zu seinen Lebzeiten war unbestritten, dass er den Andromedanebel entdeckt hatte.

Da im Jahr 2014 das Hauptwerk von Marius auf 400 Jahre zurückblicken kann, haben die Nürnberger Astronomische Gesellschaft, das Cauchy-Forum-Nürnberg und ihre Partner in Ansbach, Bamberg, Erlangen, Gunzenhausen, Ingolstadt und Nürnberg das „Simon-Marius-Jubiläum 2014“ ausgerufen. Ziel der Aktivitäten ist es, die astronomische Forschung von Marius bekanntzumachen, was durch Vorträge, Ausstellungen und Publikationen geschehen wird. Insbesondere ist eine zentrale, mehrsprachige Internetpräsentation unter der Adresse [www.simon-marius.net](http://www.simon-marius.net) im Aufbau, die alle Dokumente von und zu Simon Marius verfügbar macht oder zumindest nachweist.

Aus Anlass des Jubiläums begleitet der *Regiomontanusbote* die Aktivitäten und stellt in dieser Ausgabe den markgräflichen Hofastronomen vor, der weltweit zu den Ersten gehörte, denen mit dem eben erfundenen Teleskop sensationelle Beobachtungen am Himmel



Einziges Porträt von Marius, *Mundus Iovialis*

gelangen, die zum Wandel des Weltbildes im 17. Jahrhundert beitrugen.

### Lebenslauf

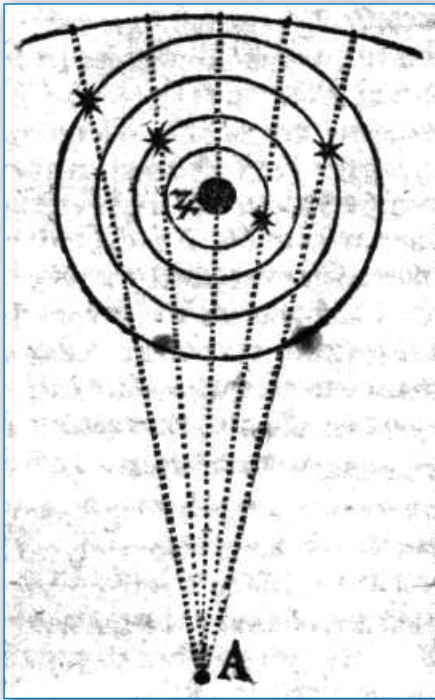
Marius wurde am 10. Januar 1573 in Gunzenhausen geboren und starb am 26. Dezember (julianischen Kalenders) 1624 in Ansbach. Sein Vater Reinhard Marius war zeitweilig Bürgermeister, die Mutter hieß Elisabetha. 1606 heiratete er Felicitas Lauer, die Tochter seines Nürnberger Verlegers Hans Lauer (1560–1641). Sie hatten fünf Söhne und fünf Töchter, von denen nur die Töchter die Kindheit überlebten.

Entscheidend für seine Ausbildung wurde, dass Markgraf Georg Friedrich ihn singen hörte. Der Regent soll daran

Gefallen gefunden haben und nahm ihn 1586 an die Heilsbronner Fürstenschule auf, die er bis 1601 besuchte und deren bekanntester Schüler er wurde. Aus dem geplanten Studium in Königsberg wurde allerdings nichts, stattdessen konnte Marius 1601 zu Tycho Brahe nach Prag reisen. Anschließend studierte er bis 1605 Medizin in Padua, wo er Galilei begegnet sein dürfte. 1604–1605 war er Vorstandsmitglied der deutschen Studenten-Nation in Padua. Von 1606 bis zu seinem Tod 1624 (gregorianisch: 5. Januar 1625) war er Hofmathematicus in Ansbach.

### Forschung

Im Jahr 1594 begann Marius mit



Erste Darstellung der Jupitermonde aus dem *Prognosticon* auf 1612, C3<sup>r</sup>.

meteorologischen Aufzeichnungen. Für die Jahre 1601 bis 1629 erschienen seine Jahreskalender *Prognosticon Astrologicum*. Mathematische Exzellenz bewies Marius, indem er *Die Ersten Sechs Bücher Elementorum Euclidis* übersetzte und 1610 in Ansbach herausgab. Schon in der präteleskopischen Ära war er ein versierter Beobachter, der über den Kometen von 1596 publizierte und die Position der Supernova im Sternbild des Schlangenträgers von 1604 präzise bestimmt hatte. Durch seinen Förderer Johannes Philipp Fuchs von Bimbach konnte Marius ab Sommer 1609 ein belgisches Fernrohr benutzen, mit dem er nach eigener Aussage am 29. Dezember 1609, julianischen Datums – also einen Tag nach Galilei, der seine Angaben bereits im gregorianischen Stil vornahm – die großen Jupitermonde entdeckte.

Seine wissenschaftlichen Ergebnisse publizierte Marius erst 1614 im *Mundus Iovialis*, woraufhin ihn sein berühmter italienischer Konkurrent im *Saggiatore* von 1623 des Plagiats bezichtigte. Galilei hatte seine Priorität schon im März 1610 durch den *Sidereus Nuncius*

(Sternenbotschaft) gesichert. Marius beobachtet allerdings einige Details, die Galilei nicht erwähnt. Er bemerkte, dass die Bahnebene der Jupitermonde gegen die Äquatorialebene des Jupiter wie auch die Ekliptik leicht geneigt ist, wodurch sich die Abweichungen in der Breite erklären lassen. Marius stellte auch fest, dass sich die Helligkeit der Monde ändert und berechnete für 1608 bis 1630 Tabellen.

Venusbeobachtungen erwähnte Marius in einem Brief vom Sommer 1611, Sonnenflecken beobachtete er seit August 1611 und fand im November, dass die Bewegung der Sonnenflecken und damit die Rotationsachse der Sonne zur Ekliptik geneigt ist. Im Jahr 1619 vermutete er erstmals deren Periodizität. Im Dezember 1612 sah Marius als erster Europäer den Andromedanebel und 1618 verfolgte er von Ende November bis Dezember den dritten und großen der drei Kometen jenes Jahres.

Obwohl Marius die wichtigsten astronomischen Entdeckungen des frühen 17. Jahrhunderts vorlagen, bezog er gegen die heliozentrische Lehre Position und favorisierte das Tychonische Weltbild. Auf dieses sei er unabhängig von Brahe gestoßen, als er im Winter zwischen den Jahren 1595 und 1596 zum ersten Mal Copernicus las.

Noch immer steht das Werk von Marius unter dem Schatten des Plagiatvorwurfs, obwohl zu Beginn des 20. Jahrhunderts nachgewiesen werden konnte, dass Marius völlig selbstständig forschte und schon seine frühesten Beobachtungen den modernen Werten teilweise näher sind als die des Galilei.

## Ehrungen

1612 erhielt Marius von der Stadt Gunzenhausen einen silbernen Becher zum Geschenk. Die im 20. Jahrhundert eingeführte Benennung der Jupitertrabanten mit den Namen der Liebschaften des mythologischen Göttervaters geht auf Marius zurück, der dazu 1613 in Regensburg von Johannes Kepler angeregt wurde.

Die IAU ehrte Marius durch die Benennung eines Mondkraters. In Gunzenhausen wurde ein Gymnasium nach Simon Marius benannt. Im Ansbacher Tagungszentrum Onoldia gibt es den Simon-Marius-Saal. 1991 ließ der Lions-Club ein Denkmal für Marius auf dem Kleinen Schloßplatz errichten, das der Münchener Künstler Friedrich Schelle entworfen hatte. In den ihm verbundenen Städten wurden Straßen nach Marius benannt.



Die Venusphasen: links 5. Februar 1611 abends, rechts 25., 26. und 27. Februar 1611 morgens. *Prognosticon* auf 1612, A3<sup>r</sup>

# Das astronomische Kartenspiel des Leipziger Magisters Johannes Praetorius und die Weltsysteme

*Hans Gaab, Fürth*

Das erste astronomische Kartenspiel, das es je gab, brachte 1656 Georg Philipp Harsdörffer (1607–1658) in Nürnberg heraus. Das folgende zweite Kartenspiel kam sieben Jahre später ebenfalls in Nürnberg heraus, Verfasser war der Leipziger Magister Johannes Praetorius (1630–1680). Während Harsdörffer auf seinen Karten die Sternbilder vorstellte, versuchte Praetorius einen Überblick über die wichtigsten Themen aus Astronomie und Astrologie, wozu er auf den ersten elf Karten verschiedene Weltsysteme vorstellte. Dieses Thema scheint ihn weiter beschäftigt zu haben, denn postum erschienen 1690 die *Chartae Systematicae*, worin er zwanzig Systeme brachte, wobei einige aus dem Kartenspiel nicht berücksichtigt waren. Der Aufsatz zerfällt in zwei Teile. Zuerst werden die von Praetorius gebrachten Weltsysteme vorgestellt, im zweiten Teil die restlichen Karten seines Astronomischen Kartenspiels erläutert.

The first astronomical deck of cards ever was published by Georg Philipp Harsdörffer (1607–1658) in Nuremberg in 1656. A second set by Johannes Praetorius (1630–1680) of Leipzig appeared seven years later also in Nuremberg. While Harsdörffer presented the constellations, Praetorius tried rendering an overview of the main topics of astronomy and astrology and introduced various world systems on eleven cards. Praetorius was obviously occupied by this topic to a certain extent, as in 1690 “*Chartae Systematicae*” were published posthumously, in which he displayed twenty world systems. Among these some had not been taken into account in the first deck. The essay is divided into two parts: First the world systems displayed by Praetorius are described, followed by an explanation of the remaining cards of his astronomical deck of cards.



Zur Biographie von Praetorius hat 1979 Helmut Waibler eine ausführliche Arbeit vorgelegt,<sup>1</sup> es genüge deshalb hier ein grober Überblick: Geboren am 22. Oktober 1630 in Zethlingen in der Altmark, besuchte Praetorius zwischen 1640 und 1650 Schulen in Salzwedel, bevor er aufs lutherische Gymnasium in Halle wechselte. 1652 trug er sich in die Leipziger Matrikel ein. 1655 wurde er Magister, 1659 kaiserlicher Poet. Er wohnte im Leipziger Studentenstift Paulinum, wo er bis zu seinem Tod blieb. Im Juni 1659 heiratete er, aus der Ehe gingen zwei Töchter hervor. Praetorius starb 1680 an der Pest.



Bild 1. Portrait von Johannes Praetorius (1630–1680).

<sup>1</sup> Waibler 1979a, S. 11–36.

Aus einer wohl angestrebten akademischen Karriere wurde nichts, deshalb verlegte er sich auf kompilatorische Veröffentlichungen, wobei er thematisch einen weiten Bereich abdeckte: Bekannt wurde er vor allem durch Geschichten aus seiner Heimat, insbesondere die über Rübezahl. Bezüglich der Astronomie sind neben den hier vorgestellten Arbeiten seine Beiträge zu den Kometen von 1664/65 zu erwähnen.<sup>2</sup>

## 1 Praetorius und die verschiedenen Weltsysteme

Erstmals scheint 1573<sup>3</sup> der Kölner Universitätsprofessor Valentin Naibod<sup>4</sup> (Naibod, Naboid, 1523–1593) drei verschiedene Weltsysteme (Ptolemäus, Martianus Capella, Copernicus) unter Verwendung bildlicher Darstellungen miteinander verglichen zu haben.<sup>5</sup> Helisaeus Röslin<sup>6</sup> (1548–1616) verglich 1597<sup>7</sup> fünf verschiedene Systeme, Jean-Baptiste Morin<sup>8</sup> (1583–1656) 1631<sup>9</sup> und Pierre Gassendi<sup>10</sup> (1592–1655) 1647<sup>11</sup> jeweils die drei von Ptolemäus, Brahe und Copernicus.<sup>12</sup> Im *Neuen Almagest*<sup>13</sup> des Giovanni Battista Riccioli<sup>14</sup> (1598–1671) waren 1651 sechs Weltsysteme zu sehen: Das ptolemäische, platonische, ägyptische, copernicanische, tychonische und ein von ihm selbst entworfenes semitychonisches System.<sup>15</sup> Diese Abbildungen wurden im Folgenden häufig abgekupfert.

Der Vergleich verschiedener Weltsysteme war im 17. Jahrhundert also keine Seltenheit. Rekordhalter dürfte allerdings Praetorius sein: Seine im *Astronomischen Kartenspiel* gebotenen elf Systeme werden in Kapitel 1.1 besprochen, die zwanzig aus den *Chartae Systematicae* in Kapitel 1.2. Zur Abrundung bietet sich ein Vergleich mit dem *Neuen Himmelsatlas* an, den 1742 Johann Gabriel Dop-

<sup>2</sup> Vgl. Praetorius 1664, 1665.

<sup>3</sup> Naibod, Valentin: *Primae de coelo et terra institutiones quotidianarumque mundi revolutionum libri III*. Venedig 1573 [SLUB Dresden: Astron. 730. nd, misc. 1].

<sup>4</sup> Zu Naibod siehe Thorndike 6 (1941), S. 705.

<sup>5</sup> Heninger 2004, S. 58f.

<sup>6</sup> Zu Helisäus Röslin siehe Schofield 1981, S. 136–144; Zedler 32 (1742), Sp. 465.

<sup>7</sup> Röslin, Helisaeus: *De opere die creationis s. de mundo. Hypotheses orthodoxae quantumvis paradoxae*. Frankfurt 1597 [SLUB Dresden: Phil. B. 209, 13.t].

<sup>8</sup> Zu Morin siehe Knappich 1988, S. 272–277; Schofield 1981, S. 214–216; Sudhoff 1902, S. 80; Thorndike 7 (1958), S. 477–491; Wolf 2 (1890), S. 21.

<sup>9</sup> Morin, Jean-Baptist: *Famosi et antiqui problematis de telluris motu, vel quiete; hactenus optata solutio*. Paris 1631 [SUB Göttingen: 8 H NAT I, 7035 (3)].

<sup>10</sup> Zu Gassendi siehe Grant 1981, S. 206–213; Howard 1981.

<sup>11</sup> Gassendi, Pierre: *Institutio astronomica iuxta hypothesen tam veterum, quam Copertici et Tychoonis*. Paris: Heuqueville 1647 [UB Frankfurt: 4° P 350.3501].

<sup>12</sup> Heninger 2004, S. 54–66.

<sup>13</sup> Der *Neue Almagest* ist online über die Französische Nationalbibliothek einsehbar: <http://gallica.bnf.fr>.

<sup>14</sup> Zu Riccioli finden sich zahlreiche Hinweise in Grant 1984 sowie in Siebert 2006.

<sup>15</sup> Heninger 2004, S. 66–70.

pelmayr<sup>16</sup> (1677–1750) herausbrachte. Darin wurden immerhin neun verschiedene Systeme gezeigt (Kapitel 1.3). Die beigefügte Tabelle bietet eine Übersicht sowie eine kurze Beschreibung der jeweiligen Systeme.

1663	1690	1742	Die bei Praetorius und Doppelmayr verzeichneten Weltsysteme	
x	x	x	Ptolemäus	Die Erde steht unbeweglich im Zentrum, umgeben von den Planetensphären in der Abfolge: Mond, Merkur, Venus, Sonne, Mars, Jupiter, Saturn und Fixsterne.
	x		„Rustico poeticum“	Die nicht notwendig in Kugelgestalt gedachte Erde ruht im Wasser, aus dem die Sonne bei Sonnenaufgang auftaucht. Der Himmel besteht nur aus einer Sphäre. Die Erde ist in verschiedene Zonen eingeteilt.
	x		Xenokrates	Die Erde ist nur von einer einzigen Sphäre umgeben, die sowohl die Fixsterne als auch die Planeten enthält.
x	x	x	Platon	Wie das ptolemäische System, nur die Abfolge der Planeten ist anders: Mond, Sonne, Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn und Fixsterne.
x		x	Porphyrius	Wie das platonische System, nur Merkur und Venus sind vertauscht.
x			Anaximander	Wie das ptolemäische System, nur die Abfolge der Planeten ist anders: Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, Mond, Sonne und Fixsterne.
x			Martianus	Wie das System von Anaximander, nur Merkur und Venus sind vertauscht.
x		x	Plutarch	Wie das ptolemäische System, nur Merkur und Venus sind vertauscht.
	x		Scholastiker	Wie das ptolemäische System, doch befinden sich über der Fixsternsphäre weitere, den Engeln zugeordnete Sphären.
	x		Alpetragius	Das Weltsystem besteht aus neun homozentrischen Sphären: Sieben für die Planeten, die achte für die Fixsterne und davon getrennt die neunte Sphäre, das Primum Mobile, hinter dessen Bewegung die anderen Sphären zurückblieben. Die achte Sphäre dreht sich um zwei Achsen, die ersten sieben sogar um drei.
	x		Lindhout	Wie das scholastische System, doch kennt Lindhout weniger Sphären für die Engel.
	x		Eustachius	Ähnlich dem scholastischen System. Die achte Sphäre gehört den Fixsternen, ist das Firmament. Dieser Sphäre folgen zwei kristallene Sphären, die 11. Sphäre ist das Primum Mobile. Dem folgt der „Coelum Empyreum“, die Engel haben also keine gesonderten Sphären.

<sup>16</sup> Zu Doppelmayr siehe Gaab 2001.



	x		Maier	Ähnlich dem von Brahe, doch stehen weder die Sonne noch die Erde im Mittelpunkt der Welt.
	x		„Pontificium“	Ähnlich dem scholastischen System, doch gibt es im Inneren der Erde noch Platz für die Hölle und das Fegefeuer. Oberhalb des Firmaments gibt es nur noch eine Sphäre.
	x		„Turcicum“	Entspricht dem ptolem. Weltsystem, die Abfolge der Planeten ist aber Mond, Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, Sonne.
	x		Böhme	Im Zentrum steht die Heilige Dreieinigkeit, umgeben von der „Himmlichen Tinctur“ und dem Feuer. Planeten sind spiralförmig angeordnet, wobei sich Sonne, Mars, Jupiter und Saturn einerseits und Erde, Mond, Merkur und Venus andererseits gegenüberstehen. Den Abschluss bildet die Fixsternsphäre mit den Tierkreiszeichen.
x			Ägypter	Die unbewegliche Erde im Zentrum wird vom Mond, der Sonne, sowie von Mars, Jupiter und Saturn umkreist. Merkur und Venus umkreisen die Sonne.
x	x	x	Tycho Brahe	Die unbewegliche Erde im Zentrum wird von Mond und Sonne umkreist. Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn umkreisen die Sonne.
x	x		Semitychon. System	Wie das tychon. System, doch umkreisen Jupiter und Saturn weiterhin die Erde.
x	x	x	Copernicus	Die Sonne steht im Zentrum und wird von Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter und Saturn umkreist. Der Mond dreht sich um die Erde.
	x	x	Wilhelm Gilbert	Das System ist dem des Copernicus ähnlich, doch befürwortete Gilbert nur die tägliche Rotation der Erde, nicht die jährliche. Zudem hielt er das Universum für unendlich groß, die Fixsterne waren nicht an einer Sphäre angebracht, sondern fanden sich in beliebiger Tiefe im Raum.
x	x	x	Coccaeus	Die Erde ist das Zentrum der Fixsternsphäre, dreht sich täglich, aber nicht jährlich. Der Mond umkreist die Erde, die Sonne nicht die Erde, sondern auf einer kleinen Kreisbahn einen Punkt, in einem gewissen Abstand von der Erde. Die Planeten umkreisen den Mittelpunkt zwischen Sonne und Erde. Die Kreisbahnen von Merkur und Venus liegen zwischen Erde und Sonne, die von Mars, Jupiter und Saturn außerhalb.
	x		Descartes	Von der Planetenabfolge her wie das copernicanische System. Die Sonne steht im Zentrum eines Wirbels, der die Planeten umtreibt. Dabei ist dieser Wirbel nur einer von beliebig vielen.
	x		Regius	Regius war Copernicaner und Cartesianer. Er verwen-

				dete in seiner Darstellung aber nicht wie Descartes Wirbel, sondern Kreise. Die Sonne war für ihn das Zentrum des Universums.
		x	Le Clerc	Entspricht im Wesentlichen dem copernicanischen, nur ist die Sonne nicht im Mittelpunkt, sondern leicht verrückt und umläuft in kleinem Kreis den Mittelpunkt des Planetensystems.

## 1.1 Die Weltsysteme im Kartenspiel

### 1.1.1 Geozentrische Systeme des Altertums

Die elf im Kartenspiel gezeigten Weltsysteme finden sich auf den Karten Blatt König bis Eichel Ober.<sup>17</sup> Praetorius begann mit sechs geozentrischen Systemen aus dem Altertum, die Ptolemäus, Platon, Porphyrius, Anaximander, Martianus und Plutarch zugeschrieben wurden und sich nur durch die Abfolge der Planetensphären unterscheiden.

Als Quelle, aus der er ausführlich zitierte, nannte Praetorius „Xystus Betulejus in Annotat. Ad lib. 2. Ciceron: de Nat: Deorum p. m. 159.160.“<sup>18</sup> Hinter „Xystus Betulejus“ verbirgt sich der deutsche Schulmann und Dramatiker Sixt Birck<sup>19</sup> (1500–1554). Er hatte 1550 in Basel einen Kommentar zu Ciceros drei Bücher über *Das Wesen der Götter (De Natura Deorum)* herausgebracht. Zusammenfassend zur Darstellung der Weltsysteme findet sich hier eine Tabelle mit der Planetenabfolge in sechs verschiedenen Systemen – und damit eine ältere Darstellung als die von Naibod, bei der allerdings keine Graphiken verwendet wurden.

Praetorius übernahm diese Systeme, nur bezeichnete er das bei Sixt den Ägyptern zugeschriebene System als das des Porphyrius<sup>20</sup> (ca. 234–304). Die Umbenennung war nötig, da er den Namen „Ägyptisches System“ nun für ein dem Braheschen ähnliches System verwendete. Als Quelle für die Zuschreibung zu Porphyrius benannte er den Kommentar des Würzburger Kaspar Schott<sup>21</sup> (1608–1666) zum *Iter exstaticum*<sup>22</sup> von Athanasius Kircher<sup>23</sup> (1602–1680). Schott hatte im Vorspann ein kleines Kapitel über die verschiedenen Weltsysteme eingeschoben, dem die Abbildung<sup>24</sup> aus Ricciolis *Almagest* mit den sechs verschiedenen Weltsystemen beigegeben war. Im Text beschrieb er eine Vari-

<sup>17</sup> Vgl. die obige Tabelle.

<sup>18</sup> Praetorius 1663, Bl. A4'.

<sup>19</sup> Zu Sixt Birck siehe NDB 2 (1995), S. 256 (Autor: Alfred Hartmann).

<sup>20</sup> Zu Porphyrius siehe BBKL 7 (1994), Sp. 839–848 (Autor: Marco Frenschkowski).

<sup>21</sup> Zu Schott siehe BBKL 9 (1995), Sp. 812f. (Autor: Johannes Madey).

<sup>22</sup> Zu Kirchers *Iter exstaticum* siehe Siebert 2006.

<sup>23</sup> Zu Kircher siehe Findlen 2004.

<sup>24</sup> Die Karte ist beispielsweise in Heninger 2004, S. 71 abgebildet.

ante des platonischen Systems, bei der lediglich Merkur und Venus die Plätze tauschten und die er tatsächlich Porphyrius, aber auch Apuleius<sup>25</sup> (Apulejus, ca. 125–170) und Marsilius Ficinus<sup>26</sup> (1433–1499) zuschrieb.<sup>27</sup>

♄	♅	♂	☉	♀	♂	☾	Communior haec est sententia, quam sequitur Cicero in Som. Scip. Plin. Ptolom. Cleom.
♄	♅	♂	☉	♀	♀	☾	illi fere similis est ea quae ponitur à Plutarcho lib. 2. Placit. cap. 32.
♄	♅	♂	♀	♀	☉	☾	Aegyptiorum taxis, quam sequitur Plato, Macrobio & Plutarcho testibus.
♄	♅	♂	♀	♀	☉	☾	Haec est Aristotelis de Mundo, Platonis in Timaeo, Ciceronis de Vniuersitate, Procli.
☉	☾	♄	♅	♂	♀	♂	Anaximandri, Metrodori, Cleanthis, citante Plutarcho.
☉	☾	♄	♅	♂	♀	♀	Poterat Balbus hoc loco uideri hunc ordinem sequutus fuisse. Sed quemadmodum superius mo

Bild 2. Die Weltbilder nach Sixt Birck. Mit freundlicher Genehmigung der BSB München (A. lat. B. 645).

Das Problem dabei ist, dass sich Platon im *Timaios* wie auch an anderen Stellen nicht völlig eindeutig äußerte:<sup>28</sup> Nachdem Gott die sieben Weltkörper geschaffen hatte, setzte er sie in ihre jeweiligen Sphären, „den Mond in die der Erde nächste, die Sonne in die zweite oberhalb der Erde, den Morgenstern und den dem Merkur geheiligten und nach ihm benannten in diejenigen Sphären, die in gleicher Schnelligkeit mit der Sonne umlaufen, aber eine ihr entgegengesetzte Richtung

<sup>25</sup> Zu Apuleius von Madaura siehe Der Kleine Pauly 1 (1979), Sp. 471f. (Autor: Heinrich Dörrie). Im zweiten Kapitel seiner Schrift *De Mundo* stellte er das angesprochene System vor: „Hic Phaenonis globus, quem appellamus Saturnum; post quem Phaethontis secundus est, quem Iovem dicimus: et loco tertio Pyrois, quam multi Herculis, plures Martis stellam vocant. Stilbon, cui quidam Apollinis, ceteri Mercuri nomen dederunt. Quintus Phosphorus, Iunonia, immo Veneris stella censetur. Deinde Iolis est orbis et ultima omnium luna, altitudinis aetheriae principia disterminans, quae divinas et immortales vivacitates ignium pascens, ordinatis ac semper aequalibus invectionibus solvitur atque reparatur“. Zitiert nach dem online einsehbaren Text: <http://www.thelatinlibrary.com/apuleius/apuleius.mundo.shtml>.

<sup>26</sup> Zu Ficinus siehe BBKL 14 (1998), Sp. 977–989 (Autor: Werner Raupp).

<sup>27</sup> Nach der Beschreibung des platonischen Systems fährt Schott fort: „alii vero, ut Porphyrius, Apulejus, Marsilius Ficinus, Auctor de libelli de Mundo ad Alexandrum, & quidam Platonici, post Lunam ac Solem collocant Venerem, deinde Mercurium, reliquis priore ordine retentis“ (Kircher, Schott 1671, S. 37).

<sup>28</sup> Hübner 2005, S. 25f.; Mras 1993, S. 261.

verfolgen.<sup>29</sup> Entsprechend zeigen Riccioli und Kircher beim platonischen Welt-system die Planeten in der Abfolge Mond, Sonne, Venus, Merkur, Mars, Jupiter und Saturn.<sup>30</sup> Porphyrius schrieb einen Kommentar zu Platons *Timaios*, in dem er diese Planetenabfolge übernommen hat.<sup>31</sup>

Zum Abschluss des oben zitierten Absatzes heisst es aber bei Platon: „Daher vollzieht sich zwischen Sonne, Merkur und Morgenstern ein gleichmäßiger Wechsel gegenseitigen Einholens und Eingeholtwerdens.“ Dies klingt nach der Planetenabfolge, die Sixt und Praetorius Platon zuschrieben. Sie findet sich schon im Altertum, spätestens in den im zweiten Jahrhundert nach Christus entstandenen *placitis philosophorum*,<sup>32</sup> aber auch im Kommentar<sup>33</sup> zum *Somnium Scipionis*<sup>34</sup> von Macrobius<sup>35</sup> (um 400) – worauf im übrigen Praetorius sowohl im Kartenspiel als auch in den *Chartae Systematicae* von 1690 selbst hinwies.<sup>36</sup>

Sixt benannte als Quelle für das ptolemäische System den *Somnium Scipionis* (*Traum des Scipio Africanus*) von Cicero (106–43 v.Chr.). Dabei handelt es sich um das sechste Kapitel aus Ciceros Buch *Über den Staat*, wo im 17. Absatz genau dieses System beschrieben wurde.<sup>37</sup> Auch das System von Martianus und Balbus hatte eine Arbeit von Cicero zur Quelle, hier die Abhandlung *Über das Wesen der Götter*: Balbus war einer der Teilnehmer am Dialog über dieses Thema. Im zweiten Buch beschrieb er seine Vorstellung des Weltsystems, bei dem Sonne und Mond am weitesten von der Erde entfernt sind, dann folgen die Planeten Saturn, Jupiter und Mars. „Unterhalb von diesem nun befindet sich der Stern des Mercur [...]. Der unterste der fünf Irrsterne und der Erde am nächsten ist der Stern der Venus.“<sup>38</sup> Sixt konnte dieses System also zu Recht Balbus zuschreiben, doch kann mit Martianus wohl kaum jemand anders als Martianus Capella<sup>39</sup> gemeint sein, ein Enzyklopädist aus dem frühen 5. Jahrhundert. Im achten Buch seiner *Hochzeit der Philologia mit Merkur* (*De nuptiis Philologiae et Mercurii libri novem*)<sup>40</sup> hatte er sein Weltsystem vorgestellt: Die Erde steht unbeweglich

<sup>29</sup> Zit. nach Hamel 1996, S. 71.

<sup>30</sup> Copernicus 2008, S. 48; vgl. Heninger 2004, S. 68, 71.

<sup>31</sup> Deuse 1983, S. 221.

<sup>32</sup> Vgl. Daiber 1968, S. 200.

<sup>33</sup> Einen Kommentar zu Macrobius bietet Mras 1933.

<sup>34</sup> „Plato Aegyptios omnium philosophiae disciplinarum parentes secutus est, qui ita solem inter lunam et Mercurium locatum volunt, ut rationem tamen et deprehenderint et edixerint, cur a non nullis sol supra Mercurium supraque Venerem esse credatur [...] Venus autem tanto est regione Martis inferior, ut ei annus satis sit ad zodiacum peragrandum. Iam vero ita Veneri proxima est stella Mercurii et Mercurio sol proinquus“ (Macrobius 1994, S. 73).

<sup>35</sup> Zu Macrobius siehe BBKL 5 (1993), Sp. 544–547 (Autor: Marco Frenchkowski).

<sup>36</sup> Praetorius 1663, Bl. A3<sup>v</sup>; 1690, S. 22.

<sup>37</sup> Vgl. Cicero 1999, S. 264–267. Dort der Text auf lateinisch und in deutscher Übersetzung.

<sup>38</sup> Cicero 1995, S. 163.

<sup>39</sup> Zu Martianus Capella siehe die Einleitung von Hans Günter Zekl in Capella 2005, S. 7–21

<sup>40</sup> Die früheste mir bekannte gedruckte Ausgabe wird auf Venedig ca. 1496 datiert [SUB Göttingen: 8 AUCT LAT I, 701 INC].

im Zentrum der Welt, Mond, Sonne, Mars, Jupiter und Saturn umkreisen sie in dieser Reihenfolge, Merkur und Venus umkreisen aber die Sonne, nicht die Erde.<sup>41</sup> Copernicus hatte sich auf Martianus als einen seiner Vorläufer bezogen.<sup>42</sup> Die hier beschriebene Abfolge der Planeten entspricht bei Praetorius dem „Ägyptischen System“. Die Vorstellung des Weltsystems lässt Martianus von einer jungen, anmutigen Frau vortragen, die von sich behauptet, dass „man die ungemessene Reihe der Jahrhunderte entlang mich eingeschlossen in den Heiligtümern der Ägypter verborgen hat.“<sup>43</sup>

Für die restlichen drei Systeme berief sich Sixt auf Plutarch (ca. 45–125). Dabei bezog er sich auf die oben schon kurz angesprochenen *placitis philosophorum* (*Über die Meinungen der Philosophen*), die heute aber nicht mehr Plutarch zugeschrieben werden. Im zweiten Buch wird die Anordnung der Sterne abgehandelt.<sup>44</sup> Hier findet sich u.a. das platonische System mit der oben angegebenen Planetenabfolge wie auch das des Anaximander<sup>45</sup> (ca. 609–547 v. Chr.) und des Metrodoros von Chios<sup>46</sup> (um 400 v. Chr.). Das von Sixt als ägyptisch bezeichnete System, aber auch das Plutarch selbst zugeschriebene System finden sich hier nicht.

Auch die Zuschreibung des entsprechenden Modells zu Anaximander ist zweifelhaft: Der gilt als Schüler des Thales von Milet<sup>47</sup> (624–546 v. Chr.) und soll als Erster Sonnenuhren erfunden haben. Er sah die Erde nicht mehr als eine Scheibe an, sondern als Zylinder, der einen Durchmesser vom Dreifachen der Höhe hatte.<sup>48</sup> „Um diese frei schwebende Sonne bewegen sich im Kreis die Gestirne, die Planeten und Fixsternen zuerst, dann der Mond, zuletzt die Sonne.“<sup>49</sup>

---

<sup>41</sup> Nach der Übersetzung von Hans Günter Zekl heißt es im 8. Buch, Vers 854: „Ebenso werden diese Lichter [Sonne und Mond] in bestimmten Abständen bedeckt; die fünf anderen Sterne hingegen wissen nichts von Verdunklung. Drei von diesen in Einheit mit Sonne und Mond, umlaufen die Erde im Kreis, Venus hingegen und Merkur laufen nicht um die Erde.“ Vers 857: „Was Venus und Merkur angeht, so mögen sie ja täglich Auf- und Untergänge zeigen, doch laufen ihre Kreise durchaus nicht um die Erde, sondern in etwas lockerem Anschluß um die Sonne“ (Martianus Capella 2005, S. 286).

<sup>42</sup> Heninger 2004, S. 58f.

<sup>43</sup> Martianus Capella 2005, S. 274f.

<sup>44</sup> „De ordine & situ stellarum. Xenocrates una eademq; in superficie stellae moueri putat, caeteri Stoicorum varia inter se humilitate & sublimitate. Democrit statur, summam, de quibus erraticas, infra; has solem, luciferum, lunam. Plato post haerentium situm, Primum phaenunta qui dicitur saturni. Secundum phaetunta, qui louis. Tertium piroenta, qui martis. Quartum luciferum, qui Veneris. Quintum stilbonta, qui mercurii, Solem deniq; sextum. Et septimam lunam. Mathematicorum quidem Platoni assentiuntur, quidam medium omnium solem. Anaximander, Metrodorus, Chius, Crates, solem omnium supremum constitunt. Post quem lunam, infra hos errantes inerrantesq;“ (Plutarch 1516, Buch II Fo. XV; vgl. Daiber 1968, S. 198–200).

<sup>45</sup> Zu Anaximander siehe Der kleine Pauly 1 (1979), Sp. 339 (Autor: Heinrich Dörrie); Ekschmitt 1989, S. 20–28; Krafft 1971, S. 92–120; Mansfeld 1983, S. 56–81.

<sup>46</sup> Zu Metrodoros von Chios siehe Der kleine Pauly 2 (1979), Sp. 1280.

<sup>47</sup> Zu Thales siehe Der kleine Pauly 5 (1979), Sp. 644f.

<sup>48</sup> Der kleine Pauly 1 (1979), Sp. 339 (Autor: Heinrich Dörrie), Sp. 339; Mansfeld 1983, S. 77.

<sup>49</sup> Ekschmitt 1989, S. 25; Mansfeld 1983, S. 77.

## 1.1.2 Neuere Weltsysteme

Die durch Praetorius von Sixt übernommenen Zuschreibungen der Weltbilder zu Personen sind damit fragwürdig. Dies gilt jedoch nicht für die neueren Systeme, die damals aktuell diskutiert wurden. Der Streit ging einerseits um das System von Copernicus, andererseits um das von Tycho Brahe (1546–1601), bei dem die Erde weiterhin unbeweglich im Mittelpunkt der Welt stand, Mond und Sonne sich um die Erde drehen, die anderen Planeten aber um die Sonne, nicht mehr um die Erde. Das ägyptische System (im Kartenspiel Blatt Acht) sowie das semitychonische System (Blatt Zehn) sind nur geringfügige Varianten, wobei letzteres Riccioli mit seinem *Almagestum Novum* von 1651 bekannt gemacht hatte. Dieses Jahr gilt als Höhepunkt des tychonischen Systems, im Folgenden setzte sich relativ schnell das copernicanische System als Mehrheitsmeinung durch. Beginnend mit Blatt Acht stellte Praetorius diese Weltsysteme vor.

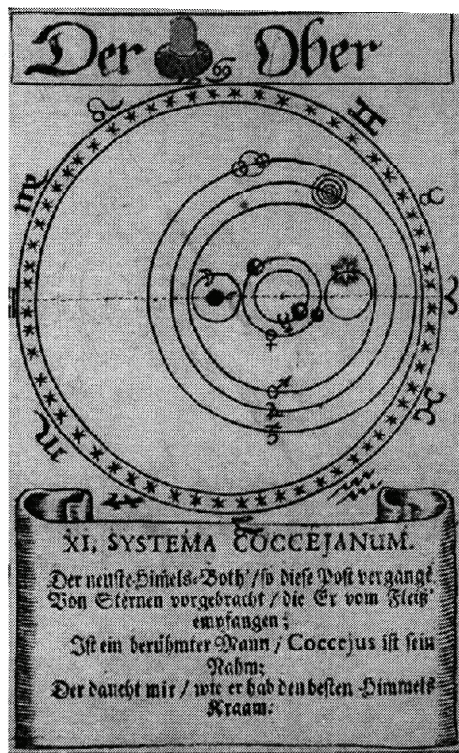


Bild 3. Karte 11 des Kartenspiels zeigt das Weltbild von Coccaeus (Coccejanus). Mit freundlicher Genehmigung der SLUB Dresden (Astron. 795).



Eine Kuriosität stellt dabei das System des Jacob Coccaeus<sup>50</sup> (ca. 1615–1672) dar, das er 1660 als *Epistola de Mundi*<sup>51</sup> (Brief über das Weltall) in Amsterdam veröffentlichte. Darin streitet der Copernicaner Caelus mit Polus, der traditionellen Ansichten vertrat. Coccaeus lehnte jedoch beide Ansichten ab und verteidigte dagegen sein eigenes, in der obigen Tabelle beschriebenes System. Er bezog sich dabei auf Beobachtungen von Merkur- und Venusphasen durch Johann Hevelius<sup>52</sup> (1611–1687), die der copernicanischen Theorie zu widersprechen schienen.

1662 brachte Erhard Friedrich Stroh in Gießen eine Arbeit *Discursus Astronomicus* heraus, zu der der zuständige Mathematikprofessor Friedrich Müller<sup>53</sup> (1630–1667) ein Vorwort beigezeichnet hatte. Stroh stellte die Systeme von Ptolemäus, Copernicus und Brahe nüchtern vor und argumentierte vorsichtig für das copernicanische System. Müller erwähnte das System von Coccaeus beiläufig,<sup>54</sup> Stroh schrieb nur kurz, dass das System mit seinen drei verschiedenen Drehzentren nicht glaubwürdig sei.<sup>55</sup>

1667 publizierte Gerhard Meier<sup>56</sup> seine Disputation *De Hypothesibus Astronomicis* in Rinteln, die unter dem Vorsitz von Gerhard Walter Molanus (1633–1722)<sup>57</sup> stattgefunden hatte. Beiden scheint es um eine Versachlichung der Diskussion gegangen zu sein, denn sie stellten die Systeme von Ptolemäus, Copernicus und Brahe vor, wobei viele Varianten sowie einige weitere damals diskutierte Systeme ebenfalls angesprochen wurden – allerdings wurden nur fünf Systeme bildlich dargestellt (Ptolemäus, Copernicus, Brahe, Descartes und Coccaeus). Das Für und Wider wurde aufgelistet, ohne dass eine eindeutige Festlegung für ein System erfolgte. Dabei beschrieb Meier auch das System von Coccaeus.<sup>58</sup> Zur Einschätzung wurde nur angegeben, dass es der damals bekannte französische Astronom Ismael Boulliau<sup>59</sup> (1605–1694) ablehnte, zudem wurde die ebenfalls ablehnende Meinung des weit weniger bekannten Astronomen Dirk Rembrantsz van Nierop<sup>60</sup> (1610?–1682) zitiert.

<sup>50</sup> Zu Coccaeus siehe Vermij 2002, S. 208–213.

<sup>51</sup> Coccaeus, Jacob: *Epistola de mundi, quae circumferuntur, Systematis et novo alio illis certiore, Dialogismum paradoxum complexa*. Amsterdam: Ravestein 1660 [ThULB Jena: 4 Phys. IV, 28 (4)].

<sup>52</sup> Zu Hevelius siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 224.

<sup>53</sup> Zu F. Müller siehe Thorndike 8 (1958), S. 95; Zedler 22 (1739), Sp. 208.

<sup>54</sup> Stroh 1662, S. 3. Zu Stroh konnten keine biographischen Daten gefunden werden.

<sup>55</sup> „Nec nostra tempora credanda sunt adeo sterilia ut plura systemata concipere & parturire per Fracastorium septuaginta coeli orbes, par Jacobum Coccaeum tria m[!]jolutinum coelestium centra, non potuerint“ (Stroh 1662, S. 11).

<sup>56</sup> Es handelt sich möglicherweise um Gerhard Meier (1646–1703) aus Bremen, der dort später Professor für Mathematik war. Er wurde 1668 Magister der Philosophie in Rinteln (Woringer 1939, S. 86 Eintrag 1313).

<sup>57</sup> Zu Molanus siehe Hänsel 1971, S. 8; NDB 27 (1994), S. 719f. (Autor: Irene Lange).

<sup>58</sup> Molanus 1667, S. 51–54.

<sup>59</sup> Zu Boulliau siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 97.

<sup>60</sup> Zu Rembrantsz von Nierop siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 332.

Christaan Huygens<sup>61</sup> (1629–1695) bezeichnete im Zusammenhang mit Coccaeus die Beobachtungen von Hevelius als falsch, da sie der copernicanischen Theorie widersprachen.<sup>62</sup> Zusammenfassend kann man wohl feststellen: Das System von Coccaeus wurde zur Kenntnis genommen, mehr aber auch nicht.

## 1.2 Die Weltsysteme der *Chartae Systematicae* von 1690

In einer Nachbemerkung am Ende der Erklärung des *Astronomischen Kartenspiels* kündigte Praetorius an: „Nach diesem soll ehstens folgen/ eine grosse Astronomische Tabell in Kupfer gestochen/ darinn die gantze Constellation des Himmels zu finden/ und zu ersehen seyn wird.“ Doch kam diese „Tabell“ erst postum heraus.

Dabei sind die *Chartae Systematicae* undatiert. Im Titel wird erwähnt, dass die verschiedenen Systeme einst von Praetorius zusammengetragen wurden und nun von F. G. Hectormann herausgegeben werden.<sup>63</sup> Damit ist davon auszugehen, dass diese Arbeit postum erschien, also nach 1680.<sup>64</sup>

Ein Autor namens Hectormann ist nicht bekannt, möglicherweise wurde hier ein Pseudonym verwendet. Bei der Besprechung des scholastischen Weltsystems wird auf die *Introductio ad Philosophiam Aulicam*<sup>65</sup> verwiesen, die Christian Thomasius<sup>66</sup> (1655–1728) 1688 in Leipzig herausbrachte.<sup>67</sup> Damit erscheint die online zu findende Datierung „um 1690“ als wahrscheinlich.

Es stellt sich dann aber die Frage nach der Autorenschaft: Die Graphik zum scholastischen Weltsystems ist auf eine Art und Weise beschriftet, die typisch für den Kompilator Praetorius ist: Zahlreiche Zitate werden nebeneinandergestellt, wozu sich immer exakte Literaturangaben finden. Eine Angabe bezieht sich hier auf die bekannte *Einführung in die Geographie* von Philipp Clüver<sup>68</sup> (1580–1622), die 1661 von Johannes Buno<sup>69</sup> (1617–1697) neu herausgebracht wurde. Alle weiteren Angaben sind älteren Datums. Praetorius dürfte damit tatsächlich

<sup>61</sup> Zu Huygens siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 236.

<sup>62</sup> Vgl. Vermij 2002, S. 208–212.

<sup>63</sup> „B. Mag. Praetorio, olim congestorum, cum typis aeri incisis, editae a F. G. Hectormann“.

<sup>64</sup> Online fand sich u. a. die Datierung nach 1616 – hier scheint es sich um eine Verwechslung mit dem Altdorfer Professor Praetorius zu handeln, der 1616 starb. Aber auch die weiter zu findende Datierung um 1650 ist zu korrigieren.

<sup>65</sup> Thomasius, Christian: *Introductio ad Philosophiam Aulicam, Seu Lineae Primae Libri De Prudentia Cogitandi et Ratiocinandi: Ubi ostenditur media inter praeiudicia Cartesianorum & ineptias Peripateticorum, veritatem inveniendi via*. Leipzig: Selbstverlag 1688 [UB Erfurt: P 8° 04226 (01)].

<sup>66</sup> Zu Chr. Thomasius siehe BBKL 1 (1996), Sp. 1427–1433 (Autor: Bernd Kettern).

<sup>67</sup> „Scholastici vero prae aliis hoc systemate delectati fuere, quorum originem Thomasius in phil. Aulica Johanni Rucelino Britanno, Petro Aloardo & Lombardo tribuit“ (Praetorius 1690, S. 6).

<sup>68</sup> Zu Clüver siehe NDB 3 (1957), S. 295f. (Autor: Peter Fuchs).

<sup>69</sup> Zu Buno siehe ADB 3 (1876), S. 540f. (Autor: Theodor Muther).

schon bei der Abfassung seines Kartenspiels an den *Chartae Systematicae* gearbeitet haben. Allerdings ist der Text nur zum Teil von ihm. Wie erwähnt wird zur Erklärung des scholastischen Wertsystems auf Thomasius verwiesen, der Text dürfte also auf Hectormann zurückgehen, was auch erklärt, dass hier häufig davon die Rede ist, der Autor der Abbildung habe dieses oder jenes gesagt. Die weiteren Texte dürften mindestens zum Teil von Praetorius stammen, da hier wieder in seiner bekannten Art unkritisch aus den Arbeiten anderer zitiert wird.

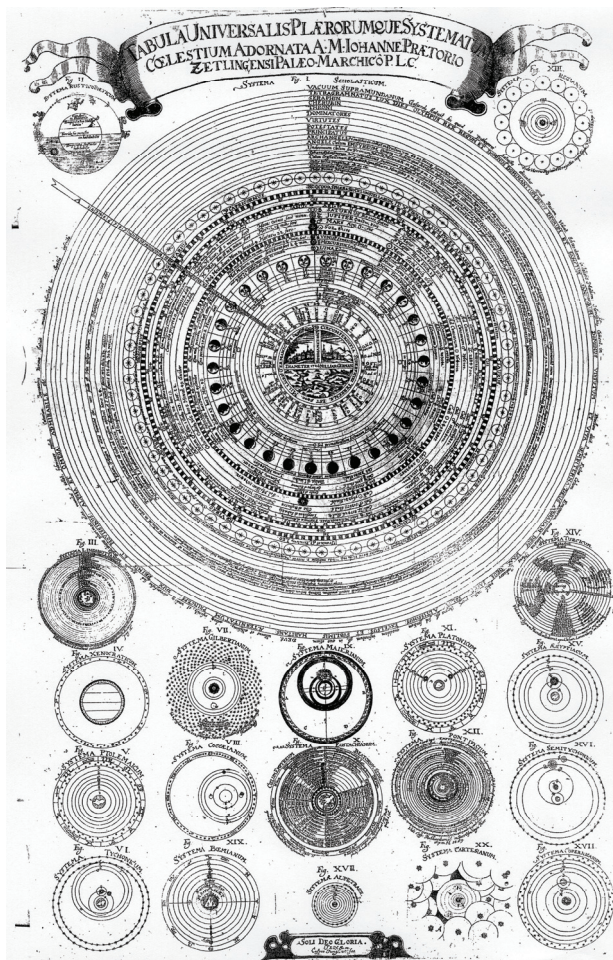


Bild 4. Die Weltsysteme aus den *Chartae Systematicae* von 1690. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

### 1.2.1 Das scholastische Weltsystem

Zentral in den Mittelpunkt stellte Praetorius das scholastische Weltsystem, das in 49 Kreisen erklärt wurde (vgl. die Abbildung und die zugehörige Tabelle). Es handelte sich im Wesentlichen um das ptolemäische System, das jenseits des Firmaments durch Sphären für die Engel angereichert war. Es bestand somit aus drei unterschiedlichen Bereichen: Auf den elementaren, irdischen Bereich folgte der ätherische Bereich der Planeten und Fixsterne, jenseits dann der Bereich der Engel.<sup>70</sup>

Die oberste Sphäre stellte die Leere des Weltalls bzw. die Unendlichkeit vor. Dabei berief sich der Autor auf Gassendi, Schwenters *Deliciae Mathematicae* und auf den Proclus-Kommentar von Georg Henisch<sup>71</sup> (1549–1618). Zur Beantwortung der Frage „Ob über alle Himmel noch etwas seye“ zitierte Schwenter ein bekanntes Argument, das er Nicolaus Taurellus<sup>72</sup> (1547–1606) zuschrieb: „Wann ich zu Ende aller Himmel stünde/ ists gewiß daß ich meine Hand entweder außstrecken könnte oder nicht. Könnte ichs außstrecken/ so were ja unwidersprechlich gewiß/ daß ein Raum ausser dem Himmel were der meine Hand einneme; köndte ich sie aber nicht außstrecken/ so muste ja ein corpus ausser dem Himmel seyn/ welches meine Hand verhinderte und auffhielte. Also es sey wie ihm wolle/ so ist gewiß etwas über allen Himmeln.“<sup>73</sup>

Dies spricht für die Vorstellung eines unendlichen, dreidimensionalen Raumes. Dafür hatte vor allem Pierre Gassendi argumentiert, der die griechischen Atomvorstellungen aufgriff, dabei aber annahm, dass Gott nur endlich viele Atome geschaffen hatte. Diese endliche Welt war von einem unendlichen Raum umgeben, der leer und ungeschaffen war. Gassendi lieferte wichtige Bausteine, die schließlich im Bild Newtons von einem absoluten Raum gipfelten.<sup>74</sup> Im Gegensatz zu Gassendi hatte Giordano Bruno (1548–1600) nicht nur eine Welt im Raum, sondern unendlich viele für möglich gehalten, worauf im Bildtext dieser Sphäre kurz verwiesen wird.<sup>75</sup> Doch hatte auch schon vor Gassendi Henisch einen unendlichen Raum angenommen, der leer war, wobei er die Möglichkeit weiterer Welten immerhin in Betracht zog.<sup>76</sup>

---

<sup>70</sup> „Scholastici Systema totius Mundi ita proponebant; totum Mundum triplicem dicebant, sc. I. Elementarem, 2. aethereum sive coelestem, 3. Angelicum“ (Praetorius 1690, S. 7).

<sup>71</sup> Zu Henisch siehe Spring 1986.

<sup>72</sup> Zu Taurellus siehe Will 4 (1758), S. 5–10; Mährle 2000, S. 344–352.

<sup>73</sup> Schwenter 1636, S. 325.

<sup>74</sup> Grant 1981, S. 206–213.

<sup>75</sup> „Caeterum Jordanus Bruno statuit mundos infinitos in Spatio infinito“.

<sup>76</sup> „Extra coelum empyreum, quantum humana mens iudicare potest, nullum prorsus corpus est, sed spacium quoddam infinitum est, in quo etiam toto Deus, ultimus & altissimus, adeoq; infinitus, & undiq; circumfusus sua essentia existit, ibiq; plurimos alios mundos, si vellet, fabricare posset“ (Henisch 1609, S. 49).

Der zweite Kreis des scholastischen Weltsystems zeigte den, den die Scholastiker als den äußersten ansahen:<sup>77</sup> Hier war Gott zu finden. Die nächsten neun Kugelschalen gehörten den drei Hierarchieklassen der Engel: Im Alten Testament finden sich Seraphim, Cherubim und Erzengel, im Neuen Testament gibt es weitere Engelsgruppen. Im 5. Jahrhundert teilte sie der Theologe und Mystiker Dionysius Areopagita<sup>78</sup> in seiner *Hierarchia coelestis*<sup>79</sup> in drei mal drei Klassen ein, die heilige Drei war für ihn die Schlüsselzahl.

Die 49 Kreise zur Erklärung des scholastischen Weltsystems			
1	Leere des Weltalls, Unendlichkeit	26	Saturn
2	Sphäre Gottes	27	Jupiter
3	Sphäre der Seraphim	28	Mars
4	Sphäre der Cherubim	29	Sonne
5	Sphäre der Throne	30	Ekliptik
6	Sphäre der Herrschaften (dominationes)	31	Venus
7	Sphäre der Kräfte (virtutes)	32	Merkur
8	Sphäre der Gewalten (potestates)	33	Mond
9	Sphäre der Fürstentümer (principatus)	34	Namen der Mondphasen
10	Sphäre der Erzengel	35	Figuren der Mondphasen
11	Sphäre der Engel	36	Tag der Mondphase
12	Primum Mobile	37	Stunde der Mondphase
13	Sphäre der Trepidation	38	Minute der Mondphase
14	Kristallsphäre	39	Stellung des Mondes zur Sonne
15	Sterne 3. u. höherer Ordnung	40	Astronom. Zeichen der Aspekte
16	Sterne zweiter Ordnung	41	Sphäre des Feuers
17	Sterne erster Ordnung	42	Obere Atmosphäre
18	Sterne mit unregelmäßiger Bewegung	43	Mittlere Atmosphäre
19	Sterne mit unregelmäßiger Bewegung	44	Untere Atmosphäre
20	Sphäre der Tierkreiszeichen	45	Die Nummern der Winde
21	Gradeinteilung d. Tierkreises (graph.)	46	Die Namen der Winde
22	Zugehörige Zahlen zur Gradeinteilung	47	Gradeinteilung der 4 Quadranten
23	Datum des Eintritts der Sonne	48	Leer, keine Bedeutung
24	Tageseinteilung	49	Der Umfang der Erde
25	Monateinteilung		

<sup>77</sup> “2. Circulus ultimum scholasticorum coelum ostendit” (Praetorius 1690, S. 7).

<sup>78</sup> Zu Dionysius Areopagita siehe BBKL 1 (1990), Sp. 1320–1322 (Autor: Friedrich Wilhelm Bautz).

<sup>79</sup> Das Buch erschien Ende des 15. Jahrhunderts im Druck: *Dionysii Celestis hierarchia, Ecclesiastica hierarchia, Diuina nomina, Mystica theologia, Undecim epistole*. Paris: Johannes Higmann & Wolfgang Hopfl 1498/99 [SUB Hamburg: Inc B/19]. Online findet sich eine englische Übersetzung von 1920: <http://www.ccel.org/ccel/rold/dionysius.html>.

Die Ranghöchsten sind die Seraphim, die Jesaja beschrieb, als er Gott auf seinem Thron sah: „Serafim standen über ihm; ein jeder hatte sechs Flügel: mit zweien deckten sie ihr Antlitz, mit zweien deckten sie ihre Füße, und mit zweien flogen sie. Und einer rief zum andern und sprach: Heilig, heilig, heilig ist der Herr Zebaoth, alle Lande sind seiner Ehre voll!“ (Jesaja 6, 2–3).<sup>80</sup> Der Name Seraphim kommt möglicherweise vom Verb *sarap* = brennen her, Dionysius nannte sie jedenfalls „Entflammer“ und „Erglüher“, die Engel dieses ersten Chor brennen in der Liebe Gottes.<sup>81</sup>

Häufiger als die Seraphim finden sich in der Bibel die Cherubim. Laut dem 1. Buch Mose (3, 24) bewachen sie nach der Vertreibung aus dem Paradies mit flammenden, blitzenden Schwertern den Eingang zum Garten Eden. Der Prophet Ezechiel (1, 1–28) beschrieb sie in seiner Vision Gottes als vierflügelige Mischwesen, die Eigenschaften von Tieren und Menschen vereinten. Auch waren sie der ruhelose Thronwagen Gottes. Ihr Name wird interpretiert als „Fülle der Erkenntnis Gottes“.<sup>82</sup> Im Übrigen ist in der Bibel nur bei den Seraphim und Cherubim von Flügeln die Rede.<sup>83</sup>

Die erste Engelstriade wird durch die Throne abgeschlossen, die ihren Namen wie die Engel der zweiten Triade aus dem Brief des Paulus an die Kolosser erhalten haben: „Denn in ihm ist alles geschaffen, was im Himmel und auf Erden ist, das Sichtbare und das Unsichtbare, es seien Throne oder Herrschaften oder Mächte oder Gewalten.“<sup>84</sup> Wie die Seraphim und Cherubim beten die Throne Gott an und geben das Licht der Erkenntnis und die Liebe Gottes an die zweite Triade weiter.<sup>85</sup> Sie werden häufig als die Räder am Thronwagen Gottes angesehen, den der Prophet Ezechiel (1, 13–21) gesehen hatte.

Die zweite Triade ist mit umfassenden Aufgaben betraut: Der erste Chor weist den niederen Engeln ihre Aufgaben zu, der Zweite hat die Vollmacht Wunder zu wirken und zu heilen, der Dritte ist mit der Abwehr des Bösen beschäftigt. Die dritte Triade ist den Menschen zugewandt: Der erste Chor trägt die Verantwortung für Länder und Völker, der Zweite für die Städte, der dritte schließlich für die einzelnen Menschen.<sup>86</sup>

Nicht sehr passend bezog sich der Autor bei der Sphäre der Erzengel auf den Proclus-Kommentar von Henisch, wo aber nur die Rede davon ist, dass sich über den Himmelssphären ein weiterer Himmel befinde, in dem sich die Engel und die Glückseligen aufhalten.<sup>87</sup> Zur Sphäre der Engel wurde aus dem Kommentar

<sup>80</sup> Die Seraphim finden sich auch in der Offenbarung des Johannes (4, 1–11) und in Ezechiel 1.

<sup>81</sup> H./M. Schmidt 1981, S. 167.

<sup>82</sup> H./M. Schmidt 1981, S. 160–162.

<sup>83</sup> H./M. Schmidt 1981, S. 128.

<sup>84</sup> 1. Kolosser 1, 16.

<sup>85</sup> H./M. Schmidt 1981, S. 141.

<sup>86</sup> H./M. Schmidt 1981, S. 144f.

<sup>87</sup> „Denique supra coelum crystallinum aliud coelum est, idq; immobile [...], quod Theologi Angelicum, philosophi intellectualem vocant. Comprehendit enim omnes intelligentia, angelos &



von Johannes Buno zur *Geographie* des Philipp Clüver zitiert: Demnach hätten die Scholastiker über die abschließende Himmelskugel, das Primum Mobile, noch eine elfte, unbewegliche Kugeln gesetzt, den Coelum Empyreum (Feuerhimmel). Dieser sei unten rund gewesen, oben dagegen quadratisch. Hier befanden sich der Thron Gottes und der Sitz der Glückseligen.<sup>88</sup>

Die eigentlichen Himmelskugeln begannen unter Verweis auf Melanchthons *Physik* mit dem Primum Mobile, auf das die für die „Trepidation“ zuständige Kugel folgte: Die Präzessionsbewegung war seit langem bekannt, doch glaubte man, dass sie mal schneller, mal langsamer erfolge. Die Trepidation beschrieb also eine Art Pendelbewegung um die Durchschnittsgeschwindigkeit der Präzession.<sup>89</sup> In der Abbildung wurde diese Theorie den Alfonsinern zugeordnet, doch scheint sie arabischen Ursprungs zu sein.<sup>90</sup> Erwähnt wird auch, dass diese Kugel von Redempto Baranzo<sup>91</sup> (Redento Beranzanus, 1590–1622) die der ersten Tummelbewegung oder der Trepidation genannt wurde.<sup>92</sup> Eine nähere Quelle wurde nicht genannt, wahrscheinlich bezog sich der Autor damit auf die *Uranoscopia*,<sup>93</sup> die Baranzo 1617 in Genf herausgebracht hatte.

Kreis Nummer 14 beschrieb eine Kristallkugel, wobei wieder auf den Proclus-Kommentar von Henisch verwiesen wurde. Der berief sich auf die bekannte Stelle im 1. Buch Mose 1, 7, wo Gott die Wasser unter der Feste von denen über der Feste schied. Das Wasser im Himmel stellte man sich gefroren vor, das Eis passte gut zum Bild einer Kristallkugel.<sup>94</sup>

Die Kreise 15 bis 25 umfassen die klassische achte Kugel, in der sich die Fixsterne befinden.<sup>95</sup> Die Anzahl der Kreise blähte sich dadurch auf, dass für Sterne unterschiedlicher Größenordnung drei eigene Kreise vorgesehen wurden. Zusätzlich gab es zwei Kugeln für Sterne mit unregelmäßiger Bewegung – hier könnten u.a. Kometen gemeint sein, aber das wird weder aus der Abbildung noch aus dem zugehörigen Text klar. Erst dann war Platz für die Kugel mit den Tier-

beatus qui conspectu Dei ibi fruuntur“ (Henisch 1609, S. 48f.).

<sup>88</sup> „Scholastici his addiderunt undecimam Sphaeram immobilem Coeli Empyraei; quod inferius volunt esse rotundam, superius vero quadratum in eo thronum Dei & sedem Beatorum locant“ (Clüver 1661, S. 2).

<sup>89</sup> North 1997, S. 124.

<sup>90</sup> North 1997, S. 142, 150.

<sup>91</sup> Zu Baranzo siehe Schofield 1981, S. 169; Zedler 3 (1733), Sp. 380.

<sup>92</sup> „Baranzo dicitur primum Librationis, ac Trepidationis“.

<sup>93</sup> Baranzano, Redempto: *Uranoscopia; seu De coelo in qua universa coelorum doctrina clare, dilucide & breviter traditur*. Genf: Chouet 1617 [SUB Göttingen: 8 ASTR I, 1431]

<sup>94</sup> „Pro coelo nono & decimo Theologi aliud coelum substituunt, quod a perspicuitate & claritate crystallinum, latine aqueum & glaciale vocant. In Genesis enim dicitur Deum posuisse firmamentum dividens aquis ab aquis“ (Henisch 1609, S. 48).

<sup>95</sup> Buno (in Clüver 1661, S. 2f.) kommentierte hierzu: „Aethera vero seu Coelum Plato & Aristotelis in octo distinxerunt sphaeras; Ptolemaeus & Cicero in novem; et Alphonsis in decem, quarum septem dicuntur Planetarum; Octava stellarum fixarum. Nona huic vocatur Coelum Crystallinum seu Aquem; decima primum Mobile sive Ultimum Coelum.“

kreiszeichen. Je zwei Kreise (Graphik plus zugehörige Zahlen) unterteilten den Zodiak in Grade bzw. in Tage (Schaltjahre sind nicht berücksichtigt). Die Zahlen auf dem Kreis Nummer 23 dazwischen geben an, an welchem Tag des darunter verzeichneten Monats die Sonne in das darüberstehende Zeichen eintritt.<sup>96</sup>

Es folgten in klassischer Reihenfolge die Planetensphären, nur nach der Sonne war ein zusätzlicher Kreis für die Ekliptik eingefügt. Dabei hielt der Verfasser diese Sphären nicht mehr für fest, diese Ansicht sei unterdessen mit guten Argumenten widerlegt.<sup>97</sup> Die Kreise 34 bis 38 zeigen die Namen und das Aussehen der Mondphasen sowie ihre Dauer in Tagen, Stunden und Minuten. Nummer 39 zeigt schließlich noch die Stellung des Mondes zur Sonne, so befinden sich Sonne und Mond z.B. bei Vollmond in Opposition. Die zugehörigen astronomischen Zeichen zeigt der darunterliegende Kreis.



Bild 5. Das „Systema Rustico Poeticum“. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

<sup>96</sup> „His subjunctus 23. Circulus docet quoto die mensis infrascripti sol intret domum Zodiaci suprascripti; hoc tamen in annis bissextilibus non congruit“ (Praetorius 1690, S. 9).

<sup>97</sup> „licet quoad substantiam easdem sphaeras solidas voluerint, instar tunicarum caeparum, quod hodie rejicitur frimissimis argumentis“ (Praetorius 1690, S. 6).

Die abschließenden neun Kreise sind den sublunaren Sphären gewidmet, wobei insbesondere die Namen und Richtungen der Winde vorgestellt wurden. Im letzten Kreis wird der Umfang der Erde zu 5400 deutschen Meilen angegeben. Benutzt man für die deutsche Meile den Wert 7,5 km ergibt dies einen Umfang von 40500 km.

### 1.2.2 Die weiteren Weltsysteme

Von den elf im Kartenspiel vorgestellten Systemen tauchten die vier von Porphyrius, Anaximander, Martianus und Plutarch in den *Chartae Systematicae* von 1690 nicht mehr bildlich auf. Von ihnen wird bei der Vorstellung des scholastischen,<sup>98</sup> aber auch des platonischen<sup>99</sup> Weltbildes lediglich erwähnt, dass sie sich nur durch die Abfolge der Planeten unterscheiden.

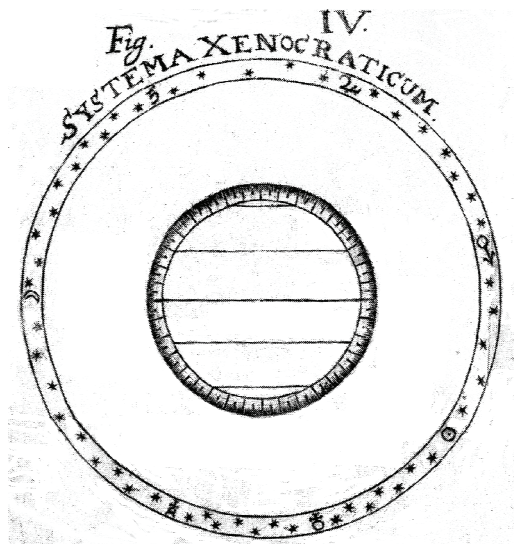


Bild 6. Das System des Xenokrates. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

<sup>98</sup> „[...] Quidam Mercurium & Venerem supra, quidam sub Sole volebant“ (Praetorius 1690, S. 6).

<sup>99</sup> „Venerem supra Mercurium locasse dicitur, & hoc ideo, quod cursus Mercurii ignoraretur tum temporis, cum rarissime apud Graecos conspiceretur, hanc positionem vero multi Platoniorum, Theon Alexandrinus, Samerius & Geber secuti sunt; reliqui, inter quos Porphyrius, Apulaeus & Ficinus, Solem Lunae proxime superimposuerunt, cum Platone, sed Mercurium supra Venerem“ (Praetorius 1690, S. 22).

Nur zwei der dreizehn neuen Systeme sind dem Altertum zuzuordnen: Das war zum Einen das durch Dichtungen überlieferte „*Systema Poeticum*“: Die keineswegs kugelförmige Erde ruhte im Wasser, d.h. bei Sonnenuntergang versank die Sonne im Wasser und tauchte entsprechend bei Sonnenaufgang wieder aus dem Wasser auf. Zum Anderen stellte Praetorius das Weltbild des *Xenokrates* (396–314 v. Chr.) vor, worüber in den *Placita* zu lesen war: „Xenokrates glaubte, daß die Sterne sich [einschließlich der Planeten] auf einer einzigen Fläche bewegen.“<sup>100</sup>



Bild 7. Das System des Alpetragius. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

Bezüglich des Alters nahm das System des *Alpetragius*<sup>101</sup> aus dem 12. Jahrhundert eine Zwischenstellung ein: Er verwarf die von Ptolemäus benutzten Epizykel und benutzte lediglich neun homozentrische Sphären: Sieben für die Planeten, die achte für die Fixsterne und davon getrennt die neunte Sphäre, das *Primum Mobile*, hinter dessen Bewegung die anderen Sphären zurückblieben. Die achte Sphäre dreht sich um zwei Achsen, die ersten sieben um drei. Kritisiert

<sup>100</sup> Daiber 1968, S. 198.

<sup>101</sup> Zu Alpetragius siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 56. Dreyer (1953, S. 264f.) vermutete im übrigen, dass das hier geschilderte Weltmodell nicht von Alpetragius aufgestellt wurde, sondern von dessen Lehrer Ibn Tofeil.



wurde das Modell vor allem dafür, dass es nicht soweit ausgeführt wurde, dass es zu konkreten Berechnungen bzw. Vorhersagen kam.<sup>102</sup>

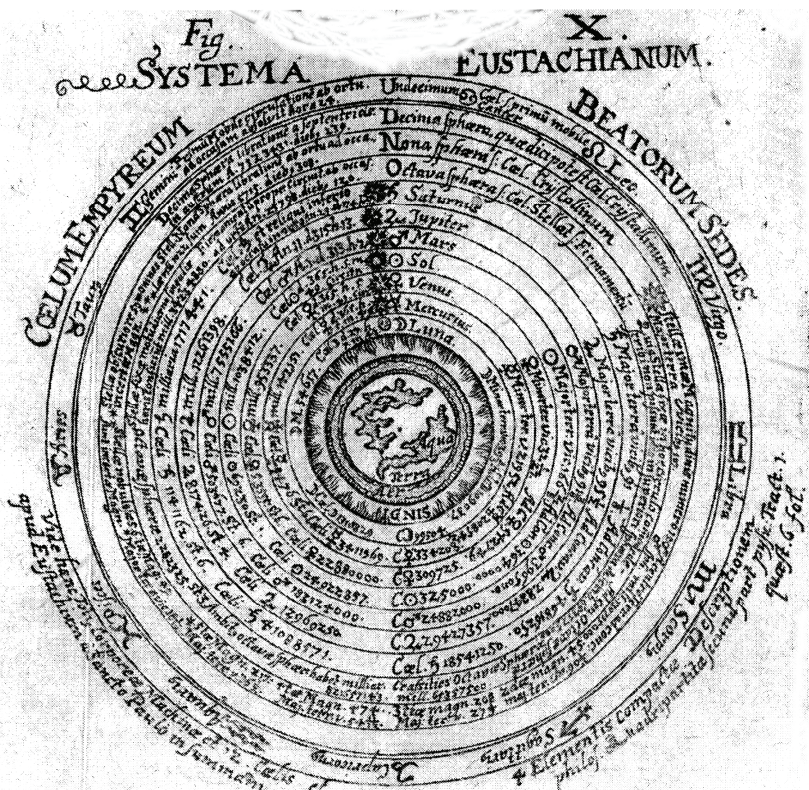


Bild 8. Das System des Eustachius. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

Die verbleibenden zehn Modelle kann man – aus heutiger Sicht – grob in theologische und physikalische Weltmodelle einteilen: Das vorgestellte scholastische System ist dabei eher der Theologie zuzurechnen. Nur Varianten hiervon sind das System des *Eustachius a Sancto Paulo*<sup>103</sup> (1573–1613), sowie das von *Henricus a Lindhout*<sup>104</sup> (um 1600) und das „*Sistema Pontificium*“: Eustachius hatte

<sup>102</sup> Dijksterhuis 1956, S. 142f.; Dreyer 1953, S. 264f.; Knappich 1998, S. 148.

<sup>103</sup> Zu Eustachius siehe Blum 1998, S. 29–31, 166f.

<sup>104</sup> Zu Lindhout siehe Knappich 1998, S. 256; Thorndike 6 (1941), S. 140f.; Zedler 17 (1738), Sp. 1400.

1609 in Paris seine *Summa philosophiae quadripartita*<sup>105</sup> herausgebracht. Bei ihm gehörte die achte Sphäre den Fixsternen und war das Firmament. Danach kamen zwei kristallene Sphären, die 11. Sphäre war das Primum Mobile. Dem folgte der „Coelum Empyreum“, die Engel hatten keine gesonderten Sphären. Lindhout hatte sein System 1617 im *Tractatus Astrologicus*<sup>106</sup> vorgestellt.

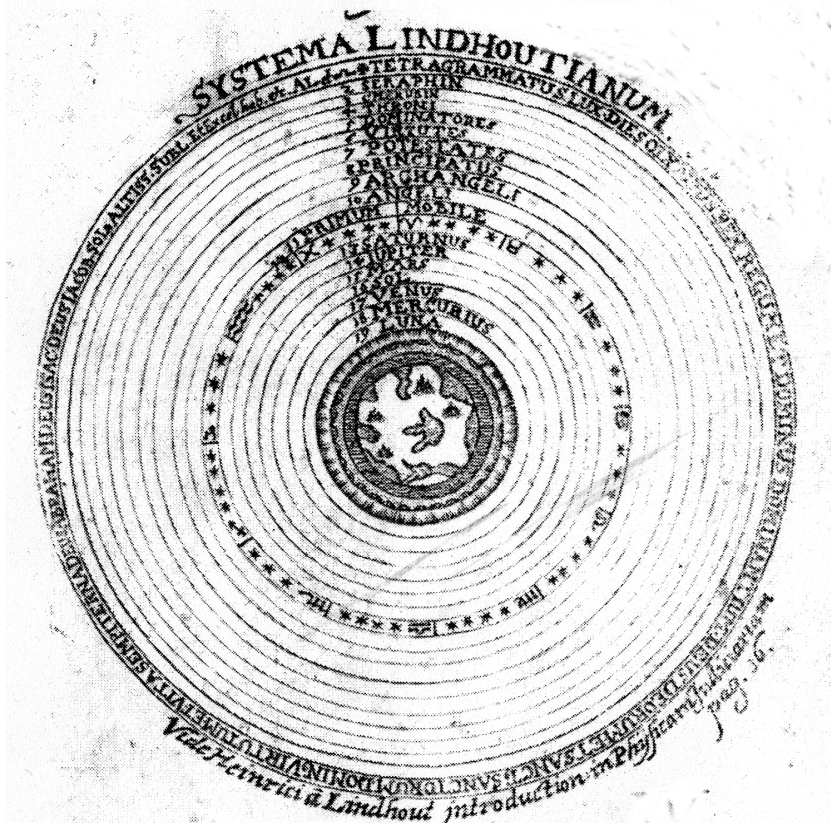


Bild 9. Das System von Lindhout. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

<sup>105</sup> Eustachius a Sancto Paulo: *Summa philosophiae quadripartite: de rebus dialecticis, moralibus, physicis, et metaphysicis*. Paris: Carolus Chastellain 1609 [Österreichische Nationalbibliothek, Wien: 71.Aa.23].

<sup>106</sup> Lindhout, Hemicla: *Tractatus Astrologicus. Seu Introductio In Physicam ludicariam, in qua non solem erectionis Nativitatis: vum etiam iudicii praecepta, aliquot illustrium & clarissimorum virorum genituris illustrata, una cum quaestionibus, electionibus, caeterisq; ad Astrologiam pertinentibus partibus, perspicue & methodice proponuntur*. Leipzig: Grosius 1617 [SUB Göttingen: 8 ASTR II, 6322].



Es ist das scholastische System, nur kannte Lindhout weniger Sphären für die Engel. Beim „Systema Pontificium“ bezog sich Praetorius auf die *Sacra Cosmologia*,<sup>107</sup> die Caspar Ruthard<sup>108</sup> (1594–1638) um 1630 in Freiburg im Breisgau herausgebracht hatte. Zusätzlich zum scholastischen System war im Inneren der Erde noch Platz für die Hölle und das Fegefeuer geschaffen. Dafür gab es oberhalb des Firmaments nur eine Sphäre.

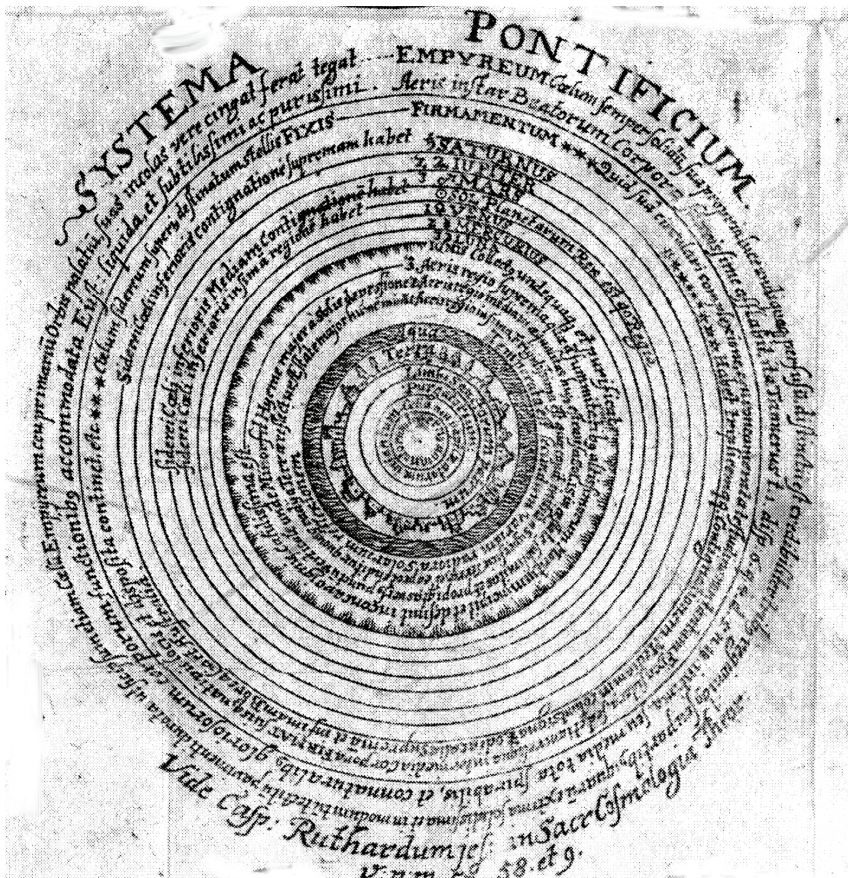


Bild 10. Das System „Pontificium“. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

<sup>107</sup> Ruthard, Caspar: *Sacra Cosmologia Theoriis Physicis Illustrata*. Freiburg: Johann Bernhard Klump und Theodor Meyer. Um 1630 [HAB Wolfenbüttel: 123.7 Quod. (2)].

<sup>108</sup> Zu Ruthard siehe Blum, Mudroch 2001, S. 345; Zedler 32 1742, Sp. 1998.

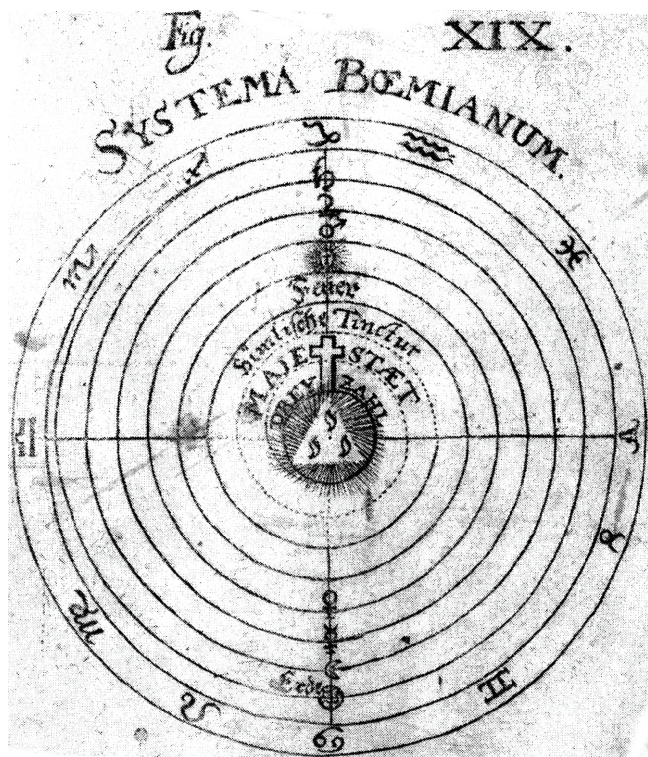


Bild 11. Das System des Jakob Böhme. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

Der Mystiker *Jakob Böhme*<sup>109</sup> (1575–1624) hatte 1620 eine Arbeit *Von dem dreyfachen Leben des Menschen* verfasst, die aber erst 1660 im Druck erschien.<sup>110</sup> Sein darin vorgestelltes Weltbild ist eine Art Kompromiss zwischen Ptolemäus und Copernicus, wobei aber seine mystischen Ansichten einfließen: „das äussere Rad ist der Zodiacus mit dem Gestirne; und hernach die sieben Planeten bis auf Sol, nach Sol Feuer, nach Feuer Tinctur himmlisch, nach Tinctur Majestät, nach Majestät die Dreyzahl mit dem Creutze.“<sup>111</sup> Die alte scholastische Welt ist bei Böhme umgedreht: Gott ist nicht außerhalb der Welt, jenseits der Engelssphären zu suchen, sondern im Herzen der Welt, in ihrem Zent-

<sup>109</sup> Zu Böhme siehe BBKL I (1990), Sp. 661–665 (Autor: Friedrich Wilhelm Bautz).

<sup>110</sup> Böhme, Jakob: *Hohe und tieffe Gründe von dem dreyfachen Leben des Menschen, nach dem Geheimniß der dreyen Principien göttlicher Offenbarung*. Amsterdam: Betkio 1660 [SUB Hamburg: A 1953/1053].

<sup>111</sup> Böhme 1960, S. 172 Kapitel 9, 59.

rum. Die „Himmlische Tinctur“ ist eine Art Urstoff des Lebens, der aber erst durch das Feuer entzündet werden kann: „Sehet, in der Ewigkeit ist alles in einem Wesen gewesen, als die Tinctur, welche ist das Centrum und Ursache des Lebens [...]: Und dann die Wesenheit, so aus der Tinctur erboren wird, welche auch alle Gestälte des Centri hat, aber ohne Feuer; dann sie ist ein Sincken, und kan das Leben in sich nicht anzünden, sie ist leiblich und gibt Leib, aber nicht Leben, dann das Feuer gibt Leben.“<sup>112</sup>

Der Weg vom Zentrum zur äußersten Sphäre führt dabei nicht durch verschiedene Schalen, sondern verläuft spiralförmig: „Das Rad Naturae windet sich von Aussen in sich hinein, denn die Gottheit wohnt im Inneren in sich.“<sup>113</sup> In dieser Spirale ist die Erde am weitesten von Gott entfernt. Bezeichnenderweise steht die Erde in der graphischen Darstellung dann auch unten. Der Gegenpart ist die Sonne, die oben steht und über ihr die drei klassischen oberen Planeten Mars, Jupiter und Saturn. Über der Erde stehen dagegen die unteren Planeten Mond, Merkur und Venus. Die Spiralform soll die ständige Bewegung andeuten, und bezeichnenderweise heisst es: „Die sechs Planeten lauffen um die Sonne, als um ihr Hertz“,<sup>114</sup> wobei unklar bleibt, ob die Erde oder der Mond der fehlende siebte Planet war.<sup>115</sup>

Das von Böhme beschriebene Weltsystem war laut Praetorius dem ähnlich, das Elias von Löwen<sup>116</sup> (Crätschmair, Crätschmairius, Kretschmeyer, 1602–1661) 1626 herausgebracht habe. Der publizierte 1626 ein *Horologium Zodiacale*, das aber keine *Rota Mundi* enthält, wovon man sich leicht online überzeugen kann.<sup>117</sup> Auf 1627 ist dagegen sein *Bericht vom Zustand des Firmaments* datiert, das nach dem Untertitel die *Rota Mundi* enthält. Dies ist aber kein Weltsystem, vielmehr werden astrologische Vorstellungen veranschaulicht: Löwen berief sich auf den dänischen Astronomen Christian Severin Longomontanus<sup>118</sup> (1562–1647), wonach der Pol der Ekliptik ähnlich wie der zum Äquator gehörige Pol (bzw. die entsprechende Achse) eine Präzessionsbewegung ausführe: „In diesem Circul ist der Polus via Solis, vom anfang der Welt alle Jahr 6 Min. also in 10. Jahren einen gantzen Grad/ in 300. Jahren ein gantz Zeichen/ und in 3600. Jahren einen gantzen Circkel/ oder Revolution durchwandert.“<sup>119</sup> Diesen Kreis zeigt von Löwen in seiner Arbeit, wobei die Zahlen auf dem inneren Kreisring die Jahreszahl angeben, wann diese Stelle durchlaufen wird bzw. wurde. Daran schloss von Löwen astrologische Betrachtungen an.

<sup>112</sup> Böhme 1960, S. 167 Kapitel 9, 37.

<sup>113</sup> Böhme 1960, S. 171 Kapitel 9, 58.

<sup>114</sup> Böhme 1960, S. 179 Kapitel 9, 99.

<sup>115</sup> Vgl. die Einleitung von Peuckert in Böhme 1960, S. 15–18.

<sup>116</sup> Zu Elias von Löwen siehe ADB 19 (1884), S. 311f. (Autor: Siegmund Günther).

<sup>117</sup> Online einsehbar unter: <http://digital.slub-dresden.de/ppn263689395>.

<sup>118</sup> Zu Longomontanus siehe Christianson 2000, S. 313–319.

<sup>119</sup> Löwen 1627, Bl. A3<sup>r</sup>.



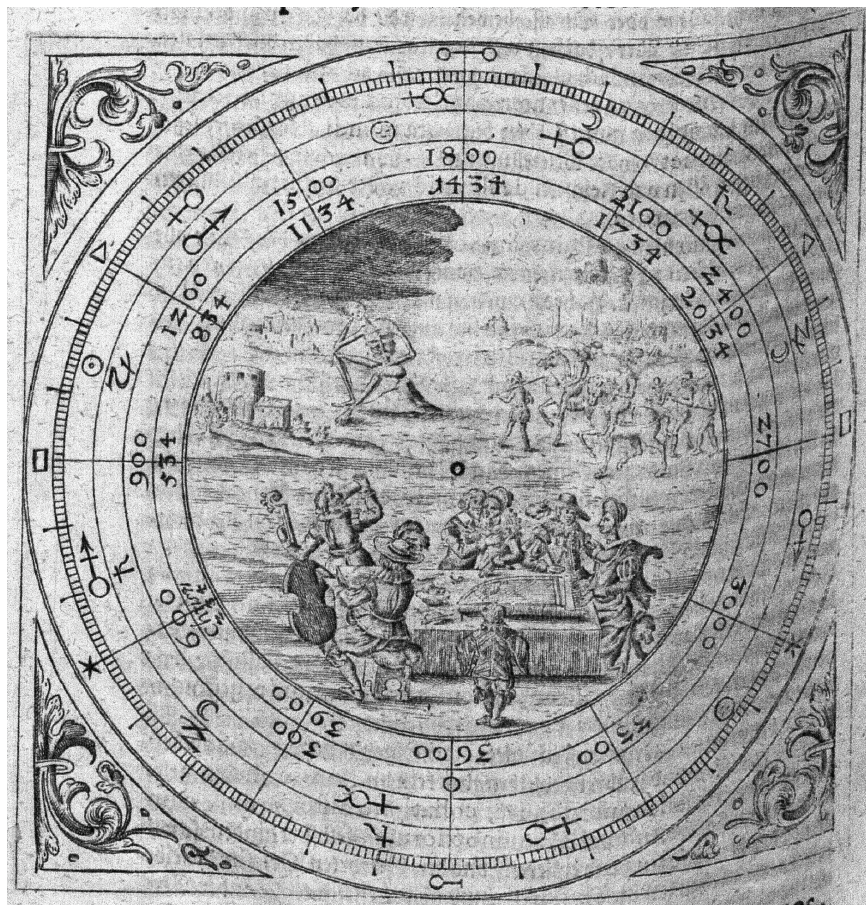


Bild 12. Böhmes System in der Darstellung von Elias von Loewen. Mit freundlicher Genehmigung der ThULB Jena (4 Theol. XXIX, 62 (8)).

Diese Figur erregte zunächst keine weitere Aufmerksamkeit, doch Ende des Jahrhunderts wurde der norddeutsche Astrologe und Kalenderschreiber Johann Heinrich Voigt<sup>120</sup> (1613–1691) erneut auf sie aufmerksam und druckte sie als Anhang zu seinem *Stadischen Mathemat- und Physicalischen Sonderbahren Raritäten-Calender* für das Jahr 1690 ab: *Eine gar rare Welt-Figur/ Oder Rota Mundi, Die ein recht Astronomisch und Astrologisch Kunst-Stück ist*. Er änderte die Figur so ab, dass die Zeit jetzt spiralförmig von Innen nach Außen abläuft

<sup>120</sup> Zu Voigt siehe die Leichpredigt von Wolpmann 1691.

und sich insofern eine entfernte Ähnlichkeit mit dem Weltsystem Böhmcs ergab. Voigts Arbeit ist sicherlich die Quelle für den Praetorius von 1690, denn auch hier findet sich die falsche Angabe, dass von Löwen seine Arbeit 1626 veröffentlicht habe.

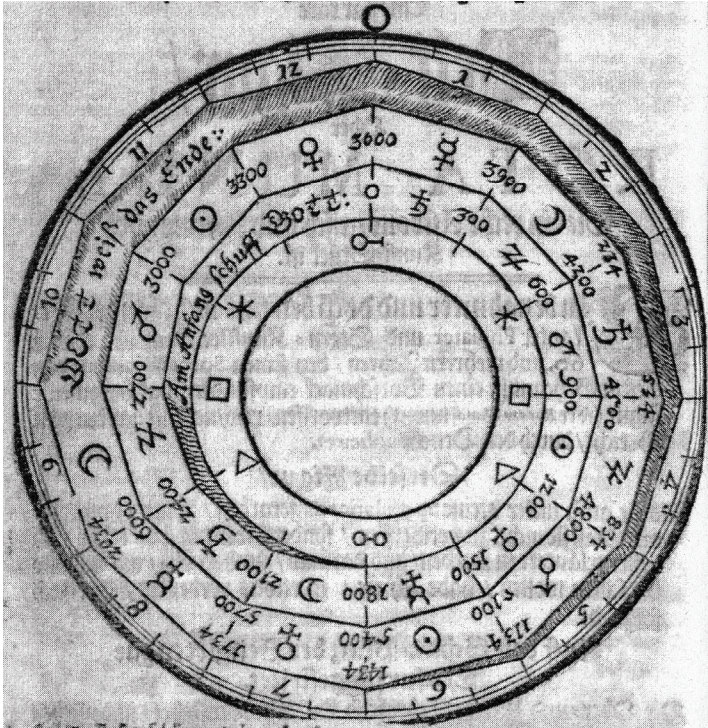


Bild 13. Böhmcs System in der Darstellung von Johann Heinrich Voigt aus Stade. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Hamburg (X/6049: 1690).

Der gebürtige Rostocker *Johann Lauremberg*<sup>121</sup> (1590–1658) war ab 1623 Professor für Mathematik an der dänischen Ritterakademie in Soroe, das ca. 80 km westlich von Kopenhagen liegt. Mit seinem 1640 publizierten *Ocium Soranum*<sup>122</sup> versuchte er die adelige Jugend an die Mathematik heranzuführen. Das Buch enthielt 61 Aufgaben, die in griechischen Epigrammen gestellt wurden. Lauremberg lieferte die lateinische Übersetzung sowie die Lösungen.<sup>123</sup> Aufgabe

<sup>121</sup> Zu Lauremberg s. NDB 13 (1982), S. 720f. (Autor: Gerhard Dünhaupt); Engel 2005, S. 21.

<sup>122</sup> Online einsehbar unter: <http://diglib.hab.de/drucke/202-67-quod-8/start.htm>.

<sup>123</sup> Wyle 1861, S. 186f.







und Sonne über der Erde.<sup>125</sup> Die Sphären zwischen den Planetenbahnen waren jeweils von guten und bösen Geistern bewohnt. So standen sich nach der Mondsphäre die Ernährerin (Nutrix) und die Unsicherheit (Instabilitas) gegenüber, gefolgt von Wissenschaft und Heimtücke, Genuss und Genusssucht, Glückseligkeit und Krieg, Kraft und Tyrannei sowie langes Leben und Krankheit. Die Sphäre über der Sonne wird von Basch regiert, der für alle anderen Eigenschaften zuständig war. Die oberste Sphäre gehörte der Ruhe, die für die Himmelstüren zuständig war.

Die verbleibenden Systeme sind eher als physikalische Weltsysteme einzuordnen. Dabei ist das „*Systema Mayerianum*“ nur eine Variante des Weltsystems von Tycho Brahe. Praetorius schrieb, dass der Autor bislang kein einziges Buch herausgebracht habe, doch sei er Astronom und Kalenderschreiber.<sup>126</sup> Damit könnte es sich um Johannes Meyer<sup>127</sup> aus Quedlinburg handeln, doch irritiert das von Praetorius zusätzlich angefügte „Cimbricus“. Auch wird in der ausführlichen Darstellung von Sührig (1979) nichts von einem eigenen Weltsystem erwähnt. Der Unterschied zum tychonischen System besteht darin, dass weder die Erde noch die Sonne im Mittelpunkt des Universums steht.

Die nun noch zu erwähnenden Systeme sind copernicanische oder zumindest semicopernicanische: So das System von *William Gilbert*<sup>128</sup> (1544–1603),<sup>129</sup> das in seiner postumen Schrift *De Mundo*<sup>130</sup> von 1651 vorgestellt wurde.<sup>131</sup> Er platzierte die Sonne ins Zentrum der Bahnen von Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn. Die Erde mit dem sie begleitenden Mond ist zwischen den Bahnen von Venus und Mars zu finden – jedoch ohne Bahn.<sup>132</sup> Gilbert glaubte nicht, dass sich die Erde im Zentrum des Universums befinde, doch befürwortete er nur die

---

<sup>125</sup> „Universa mundi compages, inquit, septenis mensuris distinguitur, hoc est, in septuplum continuato augmento crescentibus: sic ut superior quaeque portio infra se positam septuplo interstitio superet. A centro terrae septem surgunt mensurae (ultgiler) ad Karanlyk, hoc est, Tenebras; inde septes tanto est ad Tsok. Porro ad Gehennem eadem servatur ratio, quo in loco Giauler, id est, infideles (ita Christianos indigetant) inter calorem & frigus cruciantur. Dehinc consimili proportione Azen Toprakung seu Terrae superficies estima attollitur. Inde ulterius transgresso aere, daemoniorum habitaculo, ascenditur ad Lunam, Mercurium, Venerem, Martem, Jovem, Saturnum, & supremum horum Solem“ (Lauremberg 1640, S. 28f.).

<sup>126</sup> „Hic Autor quantum adhuc constat singularem librum non edidit, sed tantum alibi mentionem sui inventi dedit, fuit vero secundum ea quae accepimus, Astronomus & calendariographus Cimbricus“ (Praetorius 1690, S. 33).

<sup>127</sup> Zu J. Meyer siehe Sührig 1979, Sp. 467–476, 629–655.

<sup>128</sup> Zu Gilbert siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 192.

<sup>129</sup> „Hic Copernicus ferme in omnibus sequitur“ (Praetorius 1690, S. 32).

<sup>130</sup> Gilbert, William: *De Mundo nostro Sublunari Philosophia Nova: Opus posthumum, Ab Authoris fratre collectum pridem & dispositum, Nunc Ex duobus MSS. Codicibus editum; Ex Museo viri perillustri Guillemi Boswelli Equitis aurati & c. & Oratoris apud Foederatos Belgas Angli.* Amsterdam: Ludwig Elzevier 1651 [SUB Göttingen: 8 GEOGR PHYS 610].

<sup>131</sup> Eine Abbildung des Weltsystems aus dem zugehörigen Manuskript findet sich in Kelly 1965, S. 68.

<sup>132</sup> Kelly 1965, S. 39f.

tägliche Erdumdrehung, die jährliche lehnte er ab. Zudem hielt er das Universum für unendlich,<sup>133</sup> wodurch die den Fixsternen zugeordnete Sphäre entfiel, sich die Sterne also in beliebiger Tiefe im Raum bewegen konnten.



Bild 15. Das System „Systema Mayerianum“. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

*Descartes* versuchte sich an einer physikalischen Erklärung des copernicanischen Weltsystems: Bei ihm stand die Sonne im Mittelpunkt eines Wirbels, der die einzelnen Planeten mit sich riss. *Henricus Regius*<sup>134</sup> (1598–1679) brachte 1654 seine *Philosophia naturalis*<sup>135</sup> in Amsterdam heraus. Regius war Copernicaner

<sup>133</sup> North 1997, S. 198

<sup>134</sup> Zu Regius siehe Vermij 2002, S. 431.

<sup>135</sup> Regius, Henricus: *Philosophia naturalis*. Amsterdam: Elzevir 1654 [SUB Göttingen: 8 PHYS

und Cartesianer. Er verwendete in seiner Darstellung aber nicht wie Descartes Wirbel, sondern Kreise. Die Sonne war für ihn das Zentrum des Universums.<sup>136</sup>

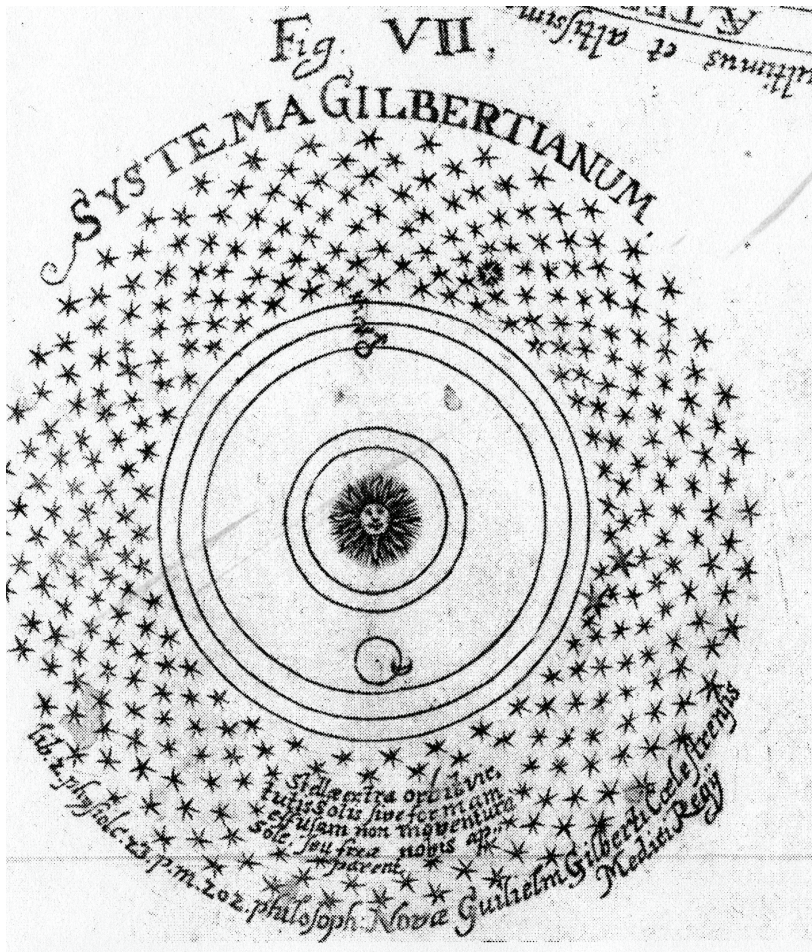


Bild 16. Das System von William Gilbert. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

I, 4275 (1)]. Es handelt sich um eine deutlich überarbeitete Fassung der *Fundamenta Physices*. Amsterdam: Elezevir 1646 [UB Leipzig: Alg. N.W.217-w].

<sup>136</sup> „Hic Autor non multum quoque a Copernico recedit, nisi quod fixis suos peculiares orbes det, sicut etiam Cartesius fecit, sed hic non vorticibus utitur sed puris circulis, interim Solem immotam pro centro agnoscit, Terram vero moveri & vario motu volvi vult“ (Praetorius 1690, S. 34).



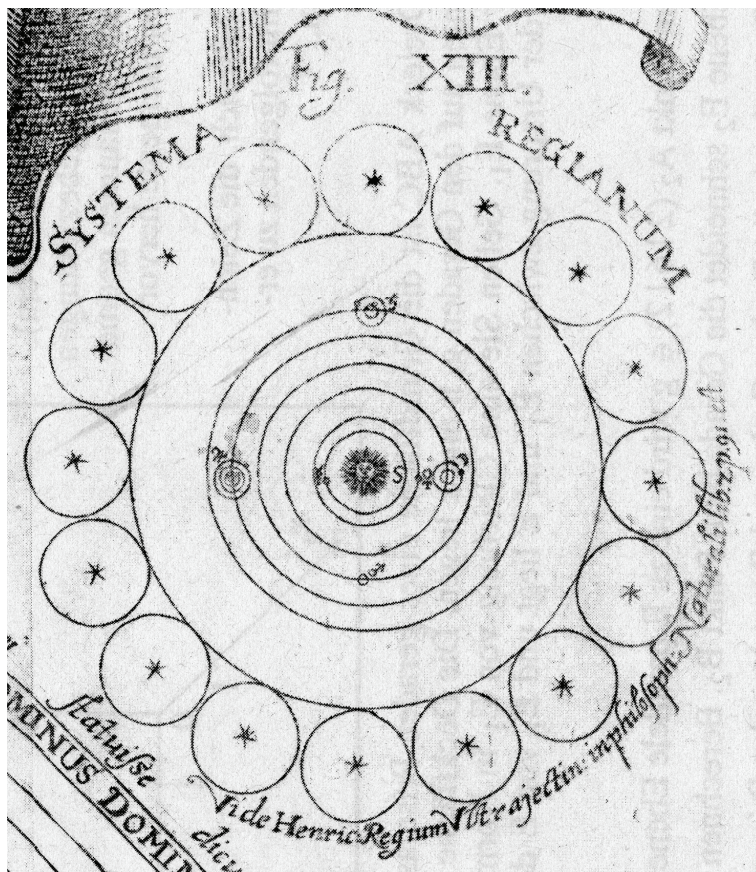


Bild 17. Das System von Regius. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen (ASTR I, 1160).

### 1.3 Doppelmayr und die Weltsysteme

1742 brachte Doppelmayr im Verlag von Homanns Erben seinen *Neuen Himmelsatlas* heraus. Auf 30 prächtigen, großformatigen Karten – von denen einzelne schon deutlich vor 1742 entstanden – wurde der astronomische Wissensstand der damaligen Zeit vorgestellt. Doppelmayr war Copernicaner, doch stellte er fast gleichberechtigt das brahesche System vor. Auf Tafel Sechs brachte er sieben weitere Systeme: Neben dem ptolemäischen das von Plato, Plutarch, Porphyrius, Coccaeus, Wilhelm Gilbert und das des „Sebastiani Clerici“. Bei letzterem han-

delt es sich um den französischen Graveur Sébastien le Clerc (LeClerc, 1637–1714),<sup>137</sup> der einige Arbeiten zur Geometrie und Architektur verfasste. 1706 erschien sein *Nouveau Système du monde, conforme à l'Ecriture sainte, où les phénomènes sont excentricité de mouvement*, das die Quelle für Doppelmayrs Angaben war. Das System ist das copernicanische, nur steht die Sonne nicht im Mittelpunkt, sondern ist leicht aus dem Zentrum verrückt und umläuft selbst in einem kleinen Kreis den Mittelpunkt des Planetensystems.

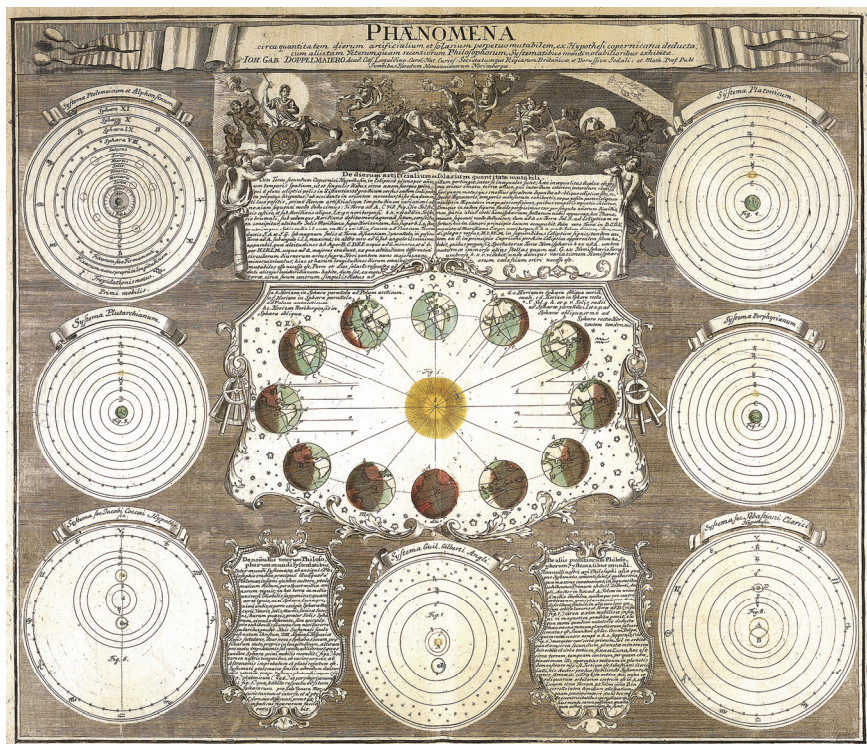


Bild 18. Tafel aus Doppelmayrs Neuem Himmelsatlas von 1742 mit der Darstellung verschiedener Weltsysteme.

Mit der Vorstellung von insgesamt neun verschiedenen Systemen kann sich Doppelmayr nicht mit Praetorius messen. Doch galt 1742 die Frage nach dem Weltsystem als weitgehend entschieden, zudem beschränkte sich Doppelmayr

<sup>137</sup> Ich danke Wolfgang Dick, Robert van Gent und Franz Kerschbaum für die Unterstützung bei der Identifizierung von „Sebastiani Clerici“.

deutlich auf physikalische Systeme, eher der Theologie zuzuordnende Systeme spielten bei ihm keine Rolle mehr. Viel stärker als im 17. Jahrhundert waren Mitte des 18. Jahrhunderts Theologie und Naturwissenschaft von einander getrennt.

## 2 Das Astronomische Kartenspiel des Johannes Praetorius<sup>138</sup>

Das Kartenspiel des Johannes Praetorius von 1663				
	Blatt	Eichel	Herz	Schellen
König	Systema Ptolemaicum	Systema Copernicanum	Ingressus Solis in dodecatemoria	Mora Noctilucae
Ober	Systema Platonium	Systema Coccejanum	Ortus et Occasus Heliacus	Schema Aspectuum et Dephasium
Unter	Systema Prophyrianum	Duodecim Domus Coelestes	Ortus et Occasus Cosmicus	Phases Lunares Nominatae et Numeratae
As/ Daus/1	Systema Anaximandrinum	Figura Natalitia	Ortus et Occasus Acronychus	Inventio Litterae Dominicalis
6	Systema Martianum	Thema Astrologicum	Schema Deliquii Solis	Inventio Cycli Paschalis
7	Systema Plutarchianum	Membra Humana suis signis Zodiacalibus subiecta	Typus Eclipsium Lunarium	Indagatio Lineae Meridianae
8	Systema Aegyptiacum	Cometarum significatio per dodecatemoria	Sciatericum Horizontale	Exercitus Aeoli
9	Systema Tyconicum	Antiscia Ptolemaei	Sciatericum Murale	Tabula Anemologica
10	Systema Semityconicum	Antiscia Manilii, et Antiochi	Macuale Lunares	Astrologia Magica

Ab 1661 brachte Praetorius im Nürnberger Verlag von Johann Hoffmann<sup>139</sup> (1629–1698) verschiedene Kartenspiele heraus. Hoffmann war seit 1658 Kunsthändler in Nürnberg, erst 1663 tauchte er auch als Verleger auf. Das Verhältnis von Hoffmann und Praetorius kühlte Ende der Sechziger deutlich ab, bis es

<sup>138</sup> Das Kartenspiel findet sich online unter: <http://digital.slub-dresden.de/pn276317726>, vollständig abgebildet auch in Heitzmann 2006, S. 166f. Die ersten 18 Karten des Blattes sind abgebildet in Remmert 2005, S. 57.

<sup>139</sup> Zu Hoffmann siehe Deneke 1956/58.



schließlich ganz zum Erliegen kam. Grund war der *Zodiacus mercurialis* von Praetorius, der erstmals 1667 bei Hoffmann herauskam.<sup>140</sup>



Bild 19. Der Nürnberger Verleger Johann Hoffmann (1629–1698).

Der zweite Band im Folgejahr erschien im Selbstverlag, der dritte wurde schließlich in Jena gedruckt. In diesen Heften wurde ein chronikalischer Jahresrückblick gegeben, der reichlich mit Bildmaterial versehen war. Inhaltlich lehnte sich der Band stark an die halbjährlich in Frankfurt erscheinenden *Relationis semestralis*<sup>141</sup> an. Seit 1669 war Hoffmann deshalb in einen Prozeß verwickelt,

<sup>140</sup> In der UB Erlangen ist nur der Band für 1668 vorhanden (H61/Trew.Q 275 4°).

<sup>141</sup> Von 1616 bis 1750 erschienen halbjährlich in Frankfurt a.M. beim Verlag Latomus die

der wohl erst 1671 beendet wurde. Damals ließ der Nürnberger Rat Hoffmann wissen, dass er ihm in dieser Angelegenheit keine weitere Unterstützung zukommen lassen würde.<sup>142</sup> Dieser Prozess dürfte der Anlass für das Zerwürfnis zwischen Hoffmann und Praetorius gewesen sein.

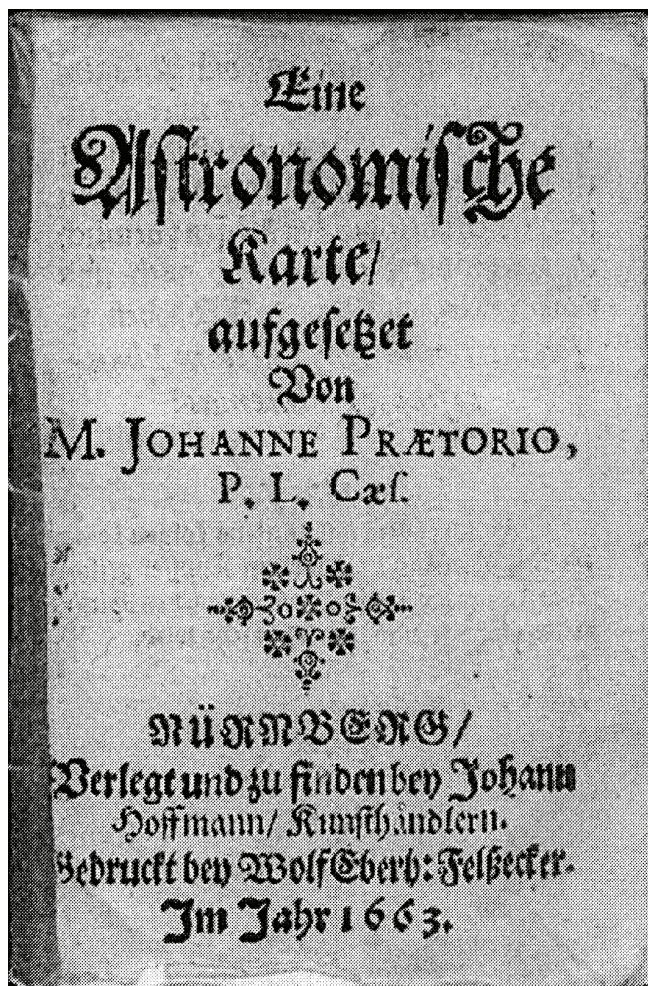


Bild 20. Titelblatt des Astronomischen Kartenspiels. Mit freundlicher Genehmigung der SLUB Dresden (Astron. 795).

*Relationis historicae semestralis continuatio* [UB Frankfurt (Joh. Chr. Senckenberg): Zs 5947].

<sup>142</sup> Waibler 1975, S. 95f.



Das erste in Nürnberg herausgebrachte Spiel von Praetorius war *Eine Zigeuner-Karte*,<sup>143</sup> in der es um die Handlesekunst ging.<sup>144</sup> 1662 erschien *Eine Neu-Erfundene Kunst-/ Sinn- und Lehrreiche/ Antiquiteten Karthe*,<sup>145</sup> 1663 das hier zu verhandelnde *Astronomische Kartenspiel*. 1671 folgte *Eine nützliche Spiel-Karte für die Flucher: Und nützliche Fluch-Karte für die Spieler: Darinnen sie/ wie in einem Spiegel/ ihr Ebenbild anzutreffen haben: und sich daraus für allerhand üblichen Lastern/ sonderlich des Fluchen/ Schwerens/ Vermaledeyns/ und Gotteslästerns/ hüten lernen können*.<sup>146</sup> Damit endete die Zusammenarbeit von Hoffmann und Praetorius.

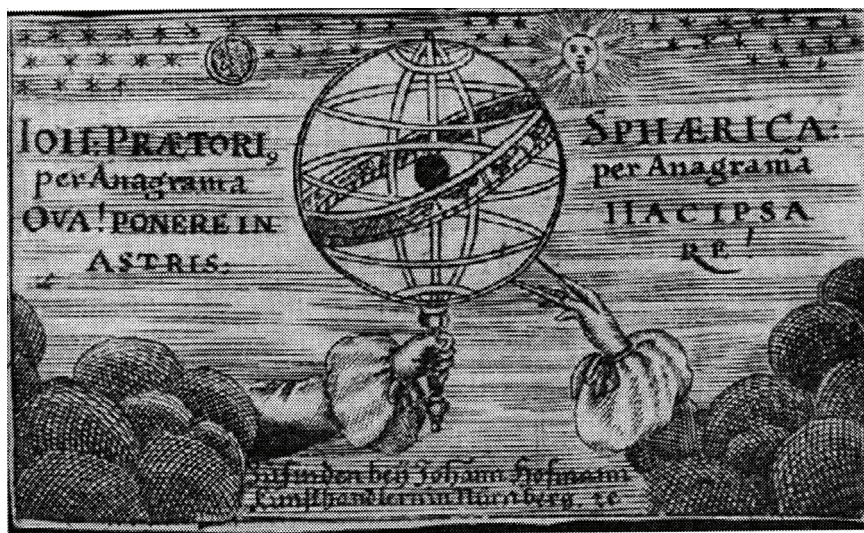


Bild 21. Titelkupfer des Astronomischen Kartenspiels. Mit freundlicher Genehmigung der SLUB Dresden (Astron. 795).

Bei der *Zigeuner-Karte* von 1661 gedachte Praetorius des 1658 verstorbenen Georg Philipp Harsdörffers<sup>147</sup> (1607–1658), den er als Vorgänger bzw. Vorbild hinstellte:<sup>148</sup>

<sup>143</sup> Zahlreiche Abbildungen daraus bei Waibler 1975, S. 99.

<sup>144</sup> Waibler 1979b, Sp. 998–1001.

<sup>145</sup> Waibler 1979b, Sp. 1004–1006.

<sup>146</sup> Waibler 1979b, Sp. 1067f. Vier Abbildungen daraus finden sich bei Waibler 1975, S. 103.

<sup>147</sup> Zu Harsdörffer siehe Grieb 2 (2007), S. 577. Zu dessen *Astronomischem Kartenspiel* siehe Gaab 2010.

<sup>148</sup> Waibler 1975, S. 91.

*Der grosse Musen=Freund/ und Charitinnen Bürge/  
Harstörffer/ hat nunmehr/ ach! Durch den Menschen=Würger/  
Sein Spielen eingestellt't: Drauf folgt ein ander hier;  
Der auch zu solchen Spiel die Lust hat/ und Begier.*

Doch folgte er Harsdörffer nicht in allem: In seiner *Reformata Astrologia Cometica* von 1665 ging er auf Kometenerscheinungen in den einzelnen Sternbildern ein, wozu er zahlreiche ältere Autoren zitierte. In diesem Zusammenhang referierte er auch die Bedeutung, die verschiedene Autoren den jeweiligen Sternbildern zugesprochen hatten. Der Augsburger Julius Schiller<sup>149</sup> (gest. 1627) hatte die Sternbilder christlich uminterpretiert, bei ihm war beispielsweise der Kleine Bär zum Erzengel Michael geworden. Harsdörffer behielt die alten Sternbilder bei, versuchte aber passende Bibelstellen zu deren Interpretation zu finden. Er erinnerte an die beiden Bären aus dem zweiten Buch der Könige, die 43 Kinder fraßen, die Elisa verspottet hatten.<sup>150</sup> Praetorius hielt diese Deutungen für irrig: „Denn hingegen ist dieses gewiß, daß Ursa minor nichts anders sey/ als Thracia.“<sup>151</sup> Er ordnete also den Sternbildern Länder zu, wobei er seine Deutungen eingangs in zwei Tabellen zusammenfasste. So gehörten beispielsweise Bootes und Deutschland zusammen, der Adler und Österreich, der Hase und die Schweiz, Frankreich und Cassiopeia, Polen und der Stier, Persien und die Jungfrau sowie Antinous und Transsylvanien.

Bereits 1662 hatte Praetorius angekündigt: „Hierneben wird eine neue Astronomische Karte zu bekommen seyn/ welche in lauter Cirkeln besteht/ nebenst einem Büchelein; und den Astrophilis stattlichen Nutzen schaffen wird.“<sup>152</sup> Im folgenden Jahr kam dieses Spiel im Verlag von Johann Hoffmann in Nürnberg heraus.

Die Konzeption des Spiels unterscheidet sich deutlich von dem von Harsdörffer 1656 publizierten *Astronomischen Kartenspiel*,<sup>153</sup> was den Vergleich reizvoll macht. Es umfasst nur 36 Karten, die Werte Zwei bis Fünf fehlen, auch sind die Karten anders als bei Harsdörffer in der Reihenfolge Blatt, Eichel, Herz und Schellen geordnet. Wie angekündigt sind auf jeder Karte Kreise zu sehen, deren Bedeutung im unteren Drittel erklärt wird. Auf eine lateinische Überschrift folgte jeweils ein auf Deutsch verfasster Vierzeiler, der das dargestellte kommentierte. Weitere Erklärungen finden sich in der Vorrede, die aus Zitaten verschiedenster deutscher und lateinischer Autoren kompiliert ist. Der bunt zusammengewürfelte Eindruck wird noch dadurch verstärkt, dass auf die Besprechung der Karte Nummer 32 die mit der Nummer 28 folgte.

<sup>149</sup> Zu Schiller siehe ADB 31 (1890), S. 249f. (Autor: Siegmund Günther).

<sup>150</sup> 2. Könige 2, 24.

<sup>151</sup> Praetorius 1665, S. 4.

<sup>152</sup> Waibler 1975, S. 102

<sup>153</sup> Dazu Gaab 2010.

Die aus den Spielkarten Blatt sowie Eichel König und Ober gezeigten Weltsysteme wurden oben besprochen. Hier sollen die weiteren Karten vorgestellt werden, die astrologische und astronomische Themen behandelten.

## 2.1 Die Karten mit astrologischen Themen

Nach der Darstellung der Weltsysteme wandte sich Praetorius mit den nächsten sieben Karten astrologischen Themen zu: Der Eichel Unter zeigte die Einteilung des Himmels in die zwölf Himmelshäuser, wobei er sich auf den Astrologen Johann Stöffler<sup>154</sup> (1452–1531) bezog. Beim Eichel As war die Bedeutung der einzelnen Häuser zu finden. In der Vorrede zitierte er dazu aus dem *Schlüssel der gestellten Astronomischen Rechen-Taffel*,<sup>155</sup> die Johannes Reinstein 1583 herausgebracht hatte. In der klassischen Astrologie wurde der Tierkreis durch vier Punkte in vier gleiche Teile zerlegt: Das waren der Aszendent, als der Punkt am Horizont im gerade aufsteigenden Zeichen, gegenüber der Deszendent, sowie die Himmelsmitte (Mittag, Medium Coeli) und die Mitternacht (Imum Coeli). Diese Kreisviertel wurden wieder in jeweils drei Teile unterteilt, die „Häuser“ genannt wurden. Der Reihe nach bedeuteten sie: Leben, Gewinn, Brüder, Eltern, Kinder, Krankheit, Ehe, Tod, Frömmigkeit, Berufsleben, Wohltaten und Gefangenschaft. Ein Beispiel, wie so etwas konkret aussah, entnahm Praetorius dem *CometenStundbüchlein*,<sup>156</sup> das Balthasar Büttner<sup>157</sup> 1605 in Leipzig herausgebracht hatte, und zeigte es auf der Karte Eichel Sechs. Diese Häusereinteilung war auch damals schon sehr umstritten. Der Altdorfer Mathematikprofessor Abdias Trew<sup>158</sup> (1597–1669) war der Astrologie durchaus nicht abgeneigt, doch lehnte er die Bedeutung der Häuser ab: Da „gehöret ein anderer Kopff darzu als der meinige/ der ihme einbilden solle/ das ander Haus bedeute Reichthumb/ das dritte die Brüder/ das vierdte den Vater/ das fünffte die Kinder etc.“<sup>159</sup>

Im Kartenspiel folgte ein Männlein, bei dem die einzelnen Körperteile den Tierkreiszeichen zugeordnet waren. In der Vorrede beschrieb Praetorius dazu Regeln, wann am besten zur Ader gelassen werde: Im April und Mai soll man die Leberader anzapfen, da sich zu dieser Zeit das Blut im Menschen am meisten vermehrt, im September aber die Milzader, da dann die Menschen zur Melancho-

<sup>154</sup> Zu Stöffler siehe Brüggenthies, Dick 2005, S. 424.

<sup>155</sup> Reinstein, Joh.: *Schlüssel der neuen, durch Johannem Reinstein gestellten und gedruckten astronomischen Rechentaffel*. Erfurt: Baumann 1583 [HAB Wolfenbüttel: 53 Astron. (13)].

<sup>156</sup> Büttner, Balthasar: *CometenStundbüchlein*. Leipzig: Büttner 1605 [HAB Wolfenbüttel: 240.60.10 Quod.].

<sup>157</sup> Laut Titelblatt des *CometenStundbüchleins* kam Balthasar Büttner aus Weida im Vogtland und studierte Jura in Leipzig. Näheres ist zu ihm nicht bekannt.

<sup>158</sup> Zu Trew siehe Gaab 2011.

<sup>159</sup> Trew 1651, S. 35.

lie neigten, etc. Die Bedeutung des Zeichens, in dem ein Komet erschien, war der Eichel Acht zu entnehmen. Eichel Neun und Zehn zeigten in der Astrologie verwendete Spiegelpunkte, wobei Ptolemäus die Linie vom Frühlingspunkt zum Herbstpunkt als Spiegelachse benützte, Manilius<sup>160</sup> (1. Jhdt.) dagegen die Verbindungslinie der beiden Wendepunkte. In der Vorrede zitierte Praetorius wieder aus dem Büchlein von Reinstein, worin sich folgende Zuordnungen ergaben:

*Gegen die Wag der Widder gehet/  
Der Scorpius entgegen steht dem Stier :  
Der Schütz den Zwillingen:  
Der Steinbock dem Krebs:  
Der Jungfrauen die Fisch:  
Wassermann dem Löwen*

## 2.2 Die weiteren Karten mit astronomischen Themen

Beginnend mit Herz König wandte sich Praetorius eher astronomischen Themen zu: Dem Herz König war zu entnehmen, wann die Sonne in welches Zeichen eintritt. Die folgenden drei Karten beschäftigten sich mit dem Auf- und Untergang („Ortus et Occasus“) von Sternen. Der „Ortus Acronychus“ ist der Aufgang eines Sterns zu der Zeit, wo die Sonne gerade untergeht. Beim „Ortus Cosmicus“ geht der Stern gleichzeitig mit der Sonne auf. Der „Ortus Heliacus“ bezeichnet den Aufgang eines Sterns, der bislang unter den Sonnenstrahlen verborgen lag, nun aber wieder sichtbar wird.<sup>161</sup> Das Interesse an diesen Orten ist eher historisch zu erklären, denn Ptolemäus hatte im achten Buch seines *Almagests* zwei Kapitel den „Mitaufgängen, Mitkulminationen und Mituntergängen der Fixsterne“ sowie den „Heliakischen Auf- und Untergängen der Fixsterne“ gewidmet. Auf Herz Sechs und Sieben wurde das Zustandekommen von Sonnen- und Mondfinsternissen erklärt. Die beiden folgenden Karten zeigten eine horizontale und eine vertikale Sonnenuhr. Herz Neun hatte schließlich eine Mondkarte.

Auf dem Schellen König war der jeweiligen Mondphase die Mondscheindauer zugeordnet. Beim Ober ging es um die Mondaspekte, d.h. welchen Winkel zur Sonne nahm der Mond bei einer bestimmten Phase ein? Der Unter lieferte schließlich eine Erklärung für das Zustandekommen der Mondphasen. Mit Hilfe der As war der Sonntagsbuchstabe zu ermitteln, der zur Berechnung des Osterfestes nötig ist. Das entsprechende Kapitel der Vorrede hatte Praetorius den *Mathematischen Erquickstunden* von Daniel Schwenter<sup>162</sup> (1585–1636) ent-

---

<sup>160</sup> Zu Manilius siehe Fels in Manilius 1990. Von Manilius ist ein astrologisches Lehrgedicht überliefert, das sich stark an dem von Aratos orientierte.

<sup>161</sup> Hocker 1769, S. 73–76; vgl. hierzu auch Strauch 1684, S. 26–30.

<sup>162</sup> Zu Schwenter siehe Grieb 3 (2007), S. 1415.



nommen. Schellen Sechs präsentierte eine Tabelle, mit der das Osterdatum ermittelt werden konnte. Wie dabei vorzugehen ist, ist allerdings alles andere als trivial, auch wenn in der Bildunterschrift behauptet wird, dies sei „gar leicht zu thun gemeint“. Praetorius bot dazu in der Vorrede die Erklärung des Schulmannes Andreas Lindemuth (1614–1664), der 1654 in Dresden die Arbeit *Chronologica de Termino Paschali*<sup>163</sup> herausgebracht hatte. Auf der Karte selbst findet sich keine weitere Anleitung. Schellen Sieben lieferte eine Erklärung, wie die Mittagslinie zu finden war. Die dazugehörige Erläuterung in der Vorrede liefert der Helmstädter Mathematikprofessor Johann vom Felde<sup>164</sup> (1614–1692) mit seinem *Compendium Doctrinae Sphaericae*<sup>165</sup> von 1658.

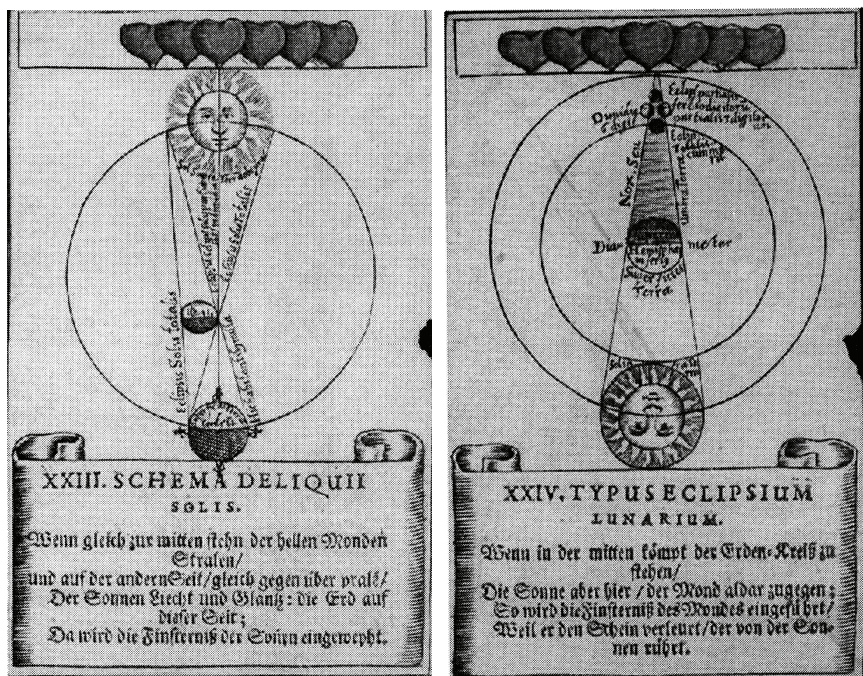


Bild 22 und 23. Karte 23 und 24, die das Zustandekommen von Sonnen- bzw. Mondfinsternissen erklärt. Mit freundlicher Genehmigung der SLUB Dresden (Astron. 795).

<sup>163</sup> Lindemuth, Andreas: *Chronologica de Termino Paschali*. Dresden: Andreas Löffler, Wolfgang Seyffert 1654 [HAB Wolfenbüttel: Ne 352].

<sup>164</sup> Zu vom Felde siehe Ahrens 2004, S. 76f.

<sup>165</sup> vom Felde, Johann: *Compendium Doctrinae Sphaericae*. Helmstädt: Müller 1658 [SUB Göttingen: 8 ASTR I, 1472].

Zur Erklärung der Karte Schellen Acht sei der von Praetorius angeführte Vers zitiert:

*Hier ist die Winde Schaar sampt allen ihren Nahmen/  
Teutsch/ Griechisch und Lateinisch/ in diesem Kraiß beysamen.  
Wie auch der Aufgang/ und dreyfacher Nidergang/  
Der Sonnen/ durch das Jahr/ alhier hat seinen Schwang.*

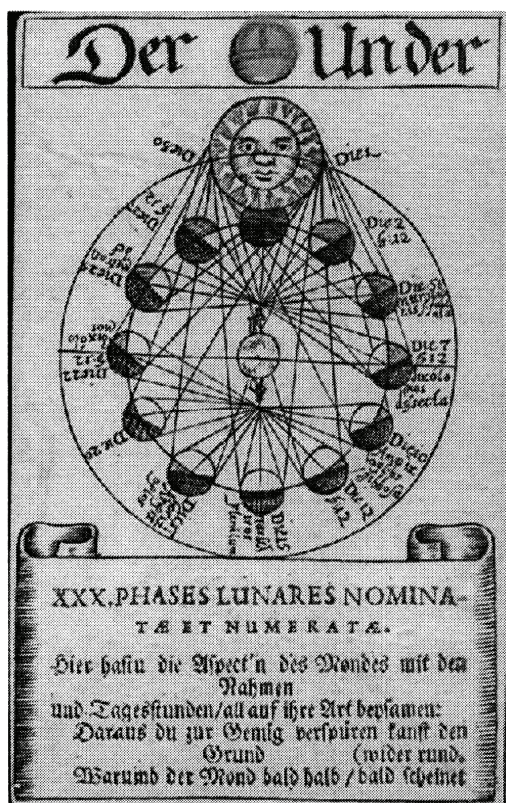


Bild 24. Karte 30 des Spiels, die das Zustandekommen der Mondphasen erklärt. Mit freundlicher Genehmigung der SLUB Dresden (Astron. 795).

Die Schellen Neun zeigte dazu nochmals eine Windrose. Die letzte Karte ist der „Astrologia Magica“ gewidmet. Auch hier soll der zugehörige Vers angeführt werden:

*Wie bey den Alten schon es mit den Aberglauben  
So weit gekommen sey: das man auch da erklauen*

*Das Leben oder Todt/ aus Zeichen hat gedacht;  
Das zeigt dieses Werck/ und dies letzte Tracht.*

Im Gegensatz zum Harsdörfferschen Spiel erlebte das von Praetorius keine Neuauflage. Dass es ein ökonomischer Erfolg war, darf bezweifelt werden: Die meisten Graphiken sind nicht sonderlich attraktiv, wollte man einige der dargestellten Motive näher verstehen, bedürfte es einer weiteren Anleitung. Zudem dürften die lateinischen Überschriften abgeschreckt haben.

## Literatur

- ADB = Allgemeine Deutsche Biographie. 56 Bde. Leipzig 1877–1912. Reprint Berlin: Duncker & Humblot 1968
- Ahrens, Sabine: Die Lehrkräfte der Universität Helmstedt (1576–1810). Veröffentlichungen der Kreismuseen Helmstedt, Bd. 7. Helmstedt 2004
- BBKL = Biographisch-Bibliographisches Kirchenlexikon. 33 Bde. 1990–2003. Bd. I, II: Hamm: Friedrich-Wilhelm Bautz 1990; Bd. III–XVII: Herzberg: Traugott Bautz 1992–2001; Bd. XIX–XXXIII: Nordhausen: Traugott Bautz 2001–2012
- Blum, Paul Richard: Philosophenphilosophie und Schulphilosophie. Typen des Philosophierens in der Neuzeit. Stuttgart: Franz Steiner 1998
- Blum, Paul Richard; Mudroch, Cilem: Die Schulphilosophie in den katholischen Territorien: Jesuiten. In: Holzhey, Helmut; Schmidt-Biggemann, Wilhelm (Hrsg.): Die Philosophie des 17. Jahrhunderts, Bd. 4.1. Basel: Schwabe & Co. 2001, S. 330–360
- Böhme, Jacob: Sämtliche Schriften, herausgegeben von Will-Erich Peuckert, 3. Bd. Stuttgart: Frommann-Holzboog 1960
- Brüggenthies, Wilhelm; Dick, Wolfgang R.: Biographischer Index der Astronomie. Frankfurt a.M.: Harri Deutsch 2005 (Acta Historica Astronomiae; 26)
- Christianson, John Robert: On Tycho's Island. Tycho Brahe and His Assistants, 1570–1601. Cambridge: University Press 2000
- Cicero, M. Tullius: Der Staat. Lateinisch-deutsch. München: Artemis & Winkler 1999
- Clüver, Philipp: Introductio in Universam Geographiam tam Veterem, quam Novam, Multis locis emendata, memorabilibus locorum Illustrata et XXXIIX Tabulis Geographicis aucta. Studio & opera Johannis Bunonis, Illustris Gymnasii, quod Lyneburgi est, Histor. Prof. & S. R. Wolfenbüttel: Conrad Bruno, Johann Bißmarck 1661 [StB Nürnberg: Solg. 1733 4°]
- Copernicus, Nicolaus: Über die Umschwünge der himmlischen Kreise. Hrsg. und übers. von Jürgen Hamel und Thomas Posch. Frankfurt a. M. 2008 (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften; 300)
- Daiber, Hans: Die Arabische Übersetzung der Placita Philosophorum. Inaugural-Dissertation. Saarbrücken 1968
- Deneke, Gertie: Johann Hoffmann. Ein Beitrag zur Geschichte des Buch- und Kunsthandels in Nürnberg. Archiv für Geschichte des Buchwesens 1 (1956/58), S. 337–364

- Der kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden. Bearbeitet und herausgegeben von Konrat Ziegler und Walther Sontheimer. München: dtv 1979
- Deuse, Werner: Untersuchungen zur mittelplatonischen und neuplatonischen Seelenlehre. Wiesbaden: Franz Steiner 1983
- Dijksterhuis, Eduard Jan: Die Mechanisierung des Weltbildes. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1956
- Dreyer, John Louis Emil: A History of Astronomy from Thales to Kepler. New York: Dover 1953
- Ekschmitt, Werner: Weltmodelle. Griechische Weltbilder von Thales bis Ptolemäus. Mainz: Philipp von Zabern 1989
- Findlen, Paula (Hrsg.): Athanasius Kircher. The last man who knew everything. New York, London: Routledge 2004
- Gaab, Hans: Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750). In: Dick, Wolfgang R.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 4. Frankfurt a.M.: Harri Deutsch 2001 (*Acta Historica Astronomiae*; 13), S. 46–99
- Georg Philipp Harsdörffer, das erste astronomische Kartenspiel und die christlichen Sternbilder. In: Dick, Wolfgang R.; Duerbeck, Hilmar W.; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 10. Frankfurt a.M.: Harri Deutsch 2010 (*Acta Historica Astronomiae*; 37), S. 35–103
- Der Altdorfer Mathematik- und Physikdozent Abdias Trew (1597–1669). Astronom, Astrologe, Kalendermacher und Theologe. Frankfurt a.M.: Harri Deutsch 2011 (*Acta Historica Astronomiae*; 42)
- Grant, Edward: Much Ado about Nothing. Theories of space and vacuum from the Middle ages to the Scientific Revolution. Cambridge: University Press 1981
- Grieb, Manfred (Hrsg.): Nürnberger Künstlerlexikon. Bildende Künstler, Kunsthandwerker, Gelehrte, Sammler, Kulturschaffende und Mäzene vom 12. bis zur Mitte des 20. Jahrhundert, 4 Bände. München: Saur 2007
- Hänsel, Willy (Bearbeiter): Catalogus Professorum Rinteliensium. Die Professoren der Universität Rinteln und des akademischen Gymnasiums zu Stadthagen 1610–1810 (Schaumburger Studien, Heft 31). Rinteln: C. Bösendahl 1971
- Hamel, Jürgen: Astronomiegeschichte in Quellentexten. Von Hesiod bis Hubble. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag 1996
- Heitzmann, Christian: Die Sterne lügen nicht. Astrologie und Astronomie im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit. Ausstellungskataloge der Herzog August Bibliothek Nr. 90. Wiesbaden: Harrassowitz 2008
- Heninger, Simeon Kahn Jr.: The Cosmographical Glass. Renaissance Diagrams of the Universe. San Marino: Huntington 2004
- Henisch, Georg: Commentarius in Sphaeram Procli Diadochi. Cui adiunctus est Computus Ecclesiasticus, cum Calendario triplici, & prognostico tempestatum ex ortu & casu stellarum. Augsburg: David Franck 1609 [StB Nürnberg: Math. 495 4°]
- Hocker, Johann Ludwig: Einleitung zur Erkenntnis und Gebrauch der Erd- und Himmels-Kugeln, auf die leichteste Art in Frag und Antwort. Nürnberg: Georg Peter Monath 1769
- Howard, Jones: Pierre Gassendi (1592–1655). An Intellectual Biography. Nieuwkoop: B. de Graaf 1981
- Hübner, Wolfgang: Crater Liberi. Himmelspforten und Tierkreis (Sitzungsberichte 2006, Heft 3). München: Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften 2006

- Kelly, Sister Suzanne: *The De Mundo of William Gilbert*. Amsterdam: Menno Hertzberger & Co. 1965
- Kircher, Athanasius; Schott, Kaspar: *Iter Extaticum Coeleste, quo Mundi opificium, id est, Coelestis Expansi, siderumq; tam errantiam, quam fixorum natura, vires, proprietates, singulorumq; compositio & structura, ab infimo Telluris globo, usq; ad ultima Mundi confinis, per ficti raptus integumentum explorata, nova hypothesi exponitur ad veritatem, interlocutoribus Cosmiele et Theodidacto*. Würzburg, Nürnberg: Johann Andreas Endter, Wolfgang jun. Endter 1671 [UB Erlangen: H61/4 Trew.T 789]
- Knappich, Wilhelm: *Geschichte der Astrologie*. Frankfurt a.M.: Vittorio Klostermann, 3. Aufl. 1998
- Krafft, Fritz: *Geschichte der Naturwissenschaft I. Die Begründung einer Wissenschaft von der Natur durch die Griechen*. Freiburg: Rombach 1971
- Lauremberg, Johann: *Ocium Soranum, Sive Epigrammata: Continentia varias Historias, & res scitu jucundas, ex Graecis Latinisq; Scriptoribus depromptas, & exercitationibus Arithmeticis accommodatas*. Kopenhagen: Joachim Moltke, Melchior Marzan 1640 [HAB Wolfenbüttel: 202.67 Quod. (8)]  
Online einsehbar unter: <http://diglib.hab.de/drucke/202-67-quod-8/start.htm>
- Löwen, Elias von: *Horologium Zodiacale, Sive Tabulae perpetuae, iustam & veram singularum horarum planetariorum quantitatem per totum annum complectentes, & c. Das ist: Immerwehrender Magischer- oder Planeten-StundZeiger*. Breslau: Müller, Baumann 1626 [SLUB Dresden: Astron.504.hd, misc 3].  
Online einsehbar unter: <http://digital.slub-dresden.de/ppn263689395>
- Bericht vom Zustande des Firmaments, und dem danherrührendem Zustand der Völker auff Erden: Item: Vom Krieg und anderem Unglück etc.; Neben einer rota mundi. S.l. 1627 [ThULB Jena: 4 Theol. XXIX, 62 (8)]
- Macrobius, Ambrosius Theodosius: *Commentarii in Somnium Scipionis*. Edidit Jacobus Willis. Stuttgart, Leipzig: Teubner 1994
- Mährle, Wolfgang: *Academia Norica. Wissenschaft und Bildung an der Nürnberger Hohen Schule in Altdorf (1575–1623)*. Stuttgart: Franz Steiner 2000
- Manilius: *Astronomica, Astrologie. Lateinisch / Deutsch. Übersetzt und herausgegeben von Wolfgang Fels*. Stuttgart: Reclam 1990
- Mansfeld, Jaap (Auswahl, Übersetzung, Erläuterung): *Die Vorsokratiker*. 2 Bde. Stuttgart: Philipp Reclam Jun. 1983
- Martianus Capella: *Die Hochzeit der Philologia mit Merkur (De nuptiis Philologiae et Mercurii)*. Übersetzt mit einer Einleitung, Inhaltsübersicht und Anmerkungen versehen von Hans Günter Zekl. Würzburg: Königshausen und Neumann 2005
- Molanus, Gerhard Walter: *Disputatio mathematica de hypothesibus astronomicis*. Respondent: Gerhard Meier. Rinteln: Gottfried Caspar Wächter 1667 [StaBi Berlin: Ah 7216 (11)]
- Mras, Karl: *Macrobius Kommentar zu Ciceros Somnium. Ein Beitrag zur Geistesgeschichte des 5. Jahrhunderts n. Chr.* In: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Klasse VI*. Berlin: Akademie der Wissenschaften 1933
- NDB = *Neue Deutsche Biographie*, 25 Bde. Berlin: Duncker & Humblot 1953–2013
- North, John: *Viewegs Geschichte der Astronomie und Kosmologie*. Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg 1997

- Plutarch: Plutarchi Cheronei De Philosophorum Placitis libellus interprete Guilielmo Budeo. Straßburg: Schurer 1516. Mikrofiche-Ausgabe München: Saur 1990
- Praetorius, Johannes: Eine astronomische Karte. Nürnberg: Hoffmann; Felsecker 1663 [SLUB Dresden: Astron. 795]  
Online einsehbar unter: <http://digital.slub-dresden.de/pn276317726>
- Judicium Asteriae Oder Der Mittägliche Strauß-Stern/ So sich im Außgange des 1664. Jahrs nach Christi Geburt/ im Monat Decemb. Am 3.4.5.12. und 18. gegen Süden/ frühe Morgens/ erschrecklich hat sehen lassen; Welchen/ nach seinem zehnfachen Sitz und Location, vollständig auff eine neue Art außdeutet und Erklärungsweise beschreibet/ Nebenst einer kurtzen Berührung des angebrandten andern/ und zwar Nordischen/ Caudat-Sterns. Leipzig: Johann Wittigau 1664 [UB Erlangen: H61/4 TREW.X 83]
  - Reformata Astrologia Cometica. Das ist: eine verblümete Vermählung/ des höchsten Himmels mit der untersten Erdenkugel. Leipzig: Ritzsch 1665 [UB Erlangen: H61/4 TREW.Q 316]
  - Chartae Systematicae, sive Brevis & dilucida explicatio plurimorum mundi Systematum. Jena: Caspar Junghans ca. 1690 [SUB Göttingen: 8 ASTR. I, 1160]
- Remmert, Volker: Widmung, Welterklärung und Wissenschaftslegitimierung. Titelbilder und ihre Funktion in der Wissenschaftlichen Revolution. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag 2005
- Schmidt, Heinrich und Margarethe: Die vergessene Bildersprache christlicher Kunst. Ein Führer zum Verständnis der Tier-, Engel- und Mariensymbolik. München: Beck 1981
- Schofield, Christine Jones: Tyconic and Semi-tyconic World Systems. New York: Arno Press 1981
- Schwenker, Daniel: Deliciae Physico-Mathematicae oder Mathematische und Philosophische Erquickstunden, Bd. 1. Nürnberg: Dümmler 1636. [BSB: Res 4 Math.u. 42-1]  
Reprint, herausgegeben und eingel. von Jörg Jochen Berns, Frankfurt a.M.: Keip 1990
- Siebert, Harald: Die große kosmologische Kontroverse. Rekonstruktionsversuche anhand des Itinerarium exstaticum von Athanasius Kircher SJ (1602–1680). Texte und Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, Bd. 55. Stuttgart: Franz Steiner 2006
- Spring, Siegfried: Georg Henisch. In: Lebensbilder aus dem Bayerischen Schwaben 13 (1986), S. 90–117
- Strauch, Aegidius: Astrognosia. Synoptice et Methodice in Usum Academicum Adornata. Addita sunt Asterismorum et Planetarum Schemata Aereis Laminis Expressa. Wittenberg: Quenstedt 1684 [UB Erlangen: H61/Trew.Xx 581]
- Stroh, Erhard Friedrich: Systema Copernici seu Discursus Astronomicus, quo tria mundi Systemata, Ab Astronomiae Principibus viris Ptolemaeo, Copernico, Tycho Comendata. Mit einer Vorrede von Friedrich Müller. Gießen: Utzianis 1662 [BSB München: Res. Astr. 23 Bb. 4]. Online einsehbar unter:  
<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:byb:12-bsb00020845-3>
- Sudhoff, Karl: Iatromathematiker vornehmlich im 15. und 16. Jahrhundert (Abhandlungen zur Geschichte der Medizin, Heft II). Breslau: J. U. Kern 1902
- Sührig, Hartmut: Die Entwicklung der niedersächsischen Kalender im 17. Jahrhundert. Archiv für Geschichte des Buchwesens XX (1979), Sp. 329–794
- Thorndike, Lynn: History of Magic & Experimental Science, 8 Bände. New York: Columbia University Press 1923–1958



- Trew, Abdias: Nucleus astrologiae correctae das ist, kurtzer Bericht vom Nativitätstellen. Wie darmit umbzugehen/ und was es nutze; Nicht allein den Astrologis, sondern allen in Erforschung der Natur zu rechtem Nutz und ohne Aberglauben Beflissenen/ theils zur Nachricht/ theils zu fernerm Nachdenken/ aus gutem natürlichen Grund und Erfahrung/ mit Beisetzung der gemeinen ungründlichen Regulen/ an den Tag gegeben. Nürnberg: Jeremias Dümler 1651, 97 S. [GNM Nürnberg: Nw. 2963g 4°]
- Vermij, Rienk: The Calvinist Copernicans. The reception of the new astronomy in the Dutch Republic, 1575–1750 (History of Science and Scholarship in the Netherlands, Vol. I). Amsterdam: Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen 2002
- Voigt, Johann Heinrich: Eine gar rare Welt-Figur/ Oder Rota Mundi, Die ein recht Astro-nomisch und Astrologisch Kunst-Stück ist. Angehängt an: Stadischer Mathemat- und Physicalischer Sonderbahrer Raritäten-Calender/ Auff das 1690. Jahr Christi. Stade: Holwein 1689, Bl. F1–F4 [SUB Hamburg: X/6049: 1690]
- Waibler, Helmut: Ein Autor von Lehrkartenspielen im 17. Jahrhundert. Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums 1975, S. 90–114
- M. Johannes Praetorius, P.L.C. Bio-bibliographische Studien zu einem Kompilator curieuser Materien im 17. Jahrhundert. Frankfurt a. M.: Peter Lang 1979a
  - Johannes Praetorius (1630–1680). Ein Barockautor und seine Werke. Separatdruck aus Archiv für Geschichte des Buchwesens (AGB), Band 20 (1979), Lieferung 4 und 5. Frankfurt a.M.: Buchhändler-Vereinigung 1979b
- Will, Georg Andreas: Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon, 4 Bde. Nürnberg u. Altdorf 1755–1758. Reprint Neustadt a.d. Aisch: Christoph Schmidt 1997
- Wolf, Rudolf: Handbuch der Astronomie ihrer Geschichte und Literatur. In zwei Bänden. Zürich: Schulthess 1890. Reprint: Osnabrück: Reinhard Kuballe 1985
- Wolpmann, Franz: Die in ihrer Unruhe gestillte Seele Davids. Leichenpredigt auf Johann Henrich Voigt. Stade: Caspar Holwein 1691 [HAB: J 631.4° Helmst.]
- Woringer, August (Hrsg.): Die Studenten der Universität zu Rinteln (Academia Ernestina). Leipzig: Zentralstelle für Deutsche Personen- und Familiengeschichte 1939
- Wyle, Niklas von (Autor); Keller, Adelbert von (Hrsg.): Translationen. Stuttgart: Litterarischer Verein 1861. Reprint Hildesheim: Olms 1967
- Zedler, Johann Heinrich: Grosses vollständiges Universal-Lexicon Aller Wissenschaften und Künste, 68 Bde. Halle, Leipzig: Zedler 1732–1754

## Danksagungen

Zahlreiche Anregungen verdanke ich Robert van Gent aus Utrecht. Wolfgang R. Dick und Franz Kerschbaum verdanke ich die Hinweise zu Sébastien le Clerc. Meinem Kollegen Wolfgang Schrinner danke ich für seine Literaturhinweise zu den Engelschören.

*Anschr. d. Verf.:* Dr. Hans Gaab, Scherbsgraben 18, 90766 Fürth;  
e-mail: [hansgaab@franken-online.de](mailto:hansgaab@franken-online.de)

# Marius' Replik auf Scheiner

Der Anhang zum Mundus Iovialis von Simon Marius

HANS GAAB, PIERRE LEICH

Der in Gunzenhausen 1573 geborene Simon Marius, eigentlich Mayr, war von 1605 bis zu seinem Tod im Jahr 1624 (jul.) als markgräflicher Hofmathematicus in Ansbach Arzt, Astronom und Kalendermacher. Über seinen Gönner Johannes Philipp Fuchs von Bimbach hatte er seit Sommer 1609 die Möglichkeit, mit dem im Vorjahr in den Niederlanden erstmals vorgestellten Teleskop Beobachtungen vornehmen zu können.

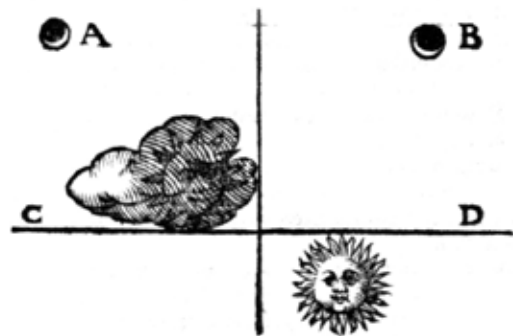
Nach eigener Aussage kurz vor und wohl tatsächlich zeitgleich mit Galileo Galilei entdeckte er im Januar 1610 (greg.) die vier großen Monde des Jupiters. Während Galilei bereits im März mit seinem *Sidereus Nuncius* (Sternenbotschaft) von der Vielzahl der Sterne, Mondgebirgen und Jupitersatelliten berichtete und seit Oktober 1610 Venusphasen observierte, spricht Marius im Druck erstmals im *Prognosticon auf 1612* (Widmung 1.3.1611) über seine teleskopischen Beobachtungen und veröffentlichte seine Forschungsergebnisse erst 1614 in Nürnberg in seinem Hauptwerk *Mundus Iovialis* (Die Welt des Jupiter).

Als Galilei 1623 seinen Papst Urban VIII. gewidmeten *Il Saggiatore* veröffentlichte, richtete er schwere Vorwürfe an Marius und bezeichnete ihn als „Usurpator“, der nur von ihm abgeschrieben habe. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts ist aufgeklärt, dass Marius ein selbstständiger Forscher war, doch sein Ruf war schwer beschädigt und noch heute leidet seine Reputation darunter. Dem entgegen wirken soll im Simon-Marius-Jahr 2014 das Marius-Portal<sup>1</sup>. Die zunehmende internationale Anerkennung zeigt sich auch in der Benennung des Asteroiden „(7984) Marius“ durch die Internationale Astronomische Union im März.

## Zweifel von Kepler

Die Auseinandersetzung um die Originalität von Marius begann bereits im Jahr 1611<sup>2</sup>, als Johannes Kepler seine *Dioptrik* in den Druck gab. Im ausführlichen Vorwort zitiert Kepler drei Briefe Galileis, in denen dieser u.a. von seiner Entdeckung der Phasen der Venus berichtet. In diesem Zusammenhang lässt Kepler einen Brief von Nikolaus von Vico folgen, in dem dieser am 6. Juli 1611 Kepler über einen Brief von Simon Marius wortwörtlich in Kenntnis setzt: „Drittens werde ich beweisen, daß Venus nicht anders [als der Mond] von der Sonne beleuchtet wird und daß sie gehört und halb wird, wie sie vom Ende des vorigen Jahres an bis in den April des jetzigen von mir mit Hilfe des bel-

gischen Perspicilis vielmals und aufs sorgfältigste beobachtet und gesehen worden ist.“<sup>3</sup>



Im *Prognosticon auf 1612* (A3<sup>r</sup>) erklärt Marius die Venusphasen: links 5. Februar 1611 abends, rechts 25., 26. und 27. Februar 1611 morgens, CD Horizont, C Occidentalem, D Orientalem; Staatsarchiv Nürnberg, Fst. Brandenburg-Ansbach, Staats- und Schreibkalender (129), Nr. 274

Zu dieser Passage leitet Kepler mit folgenden Worten über: „Weil aber es in der Wissenschaft niemals an dem Wetteifer oder der Verkleinerungssucht der Nationen fehlt und viele in Deutschland hier die Zeugnisse von Deutschen verlangen werden, teile ich für diese über dieselben Gegenstände den Brief eines Deutschen mit, aus dem zugleich auch das sich erkennen lassen wird, daß es von Galilei nicht übel getan war, daß er für das Seine sorgend seine Erfindungen frühzeitig wenigstens durch Buchstabenrätsel uns nach Prag hin mitgeteilt hat.“<sup>4</sup> Obwohl Marius seit Winter 1610 auf 1611 die Phasen der Venus beobachtete, musste er nun als Plagiator erscheinen. Marius spricht die Phasen der Venus nie mehr an; nur im *Prognosticon auf 1627* weist er knapp darauf hin: „[...] wer ein gut Perspicill hat. Der wird sie kurtz vor der Sonnen Auffgang rund antreffen.“<sup>5</sup>

## Angriff von Scheiner

Auch mit dem Jesuitenpater, Mathematiker und Astronomen Christoph Scheiner (1573–1650) hatte Marius nicht mehr Glück, obwohl dieser ebenfalls unter den Angriffen von Galilei zu leiden hatte. Im Jahr 1614 hatte Scheiner mit seinem Schüler Stefan Locher in Ingolstadt das Werk *Disquisitiones mathematicae*<sup>6</sup> (Mathematische Untersuchungen) veröffentlicht, in dem die Argumente für und gegen das Ptolemäische, Tychonische und Copernicanische

Weltsystem diskutiert wurden. Während Scheiner die Wahrheit der im *Sidereus Nuncius* beschriebenen Beobachtungen nicht in Zweifel zieht und Venusphasen und Sonnenflecken, die er mit seinem Schüler Johann Baptist Cysat seit März 1611 beobachtete, selbst erwähnt, schließt er sich der Interpretation von Galilei nicht an und will die Copernicanische Lehre nur als hypothetisch gelten lassen. Unter versuchter Bezugnahme auf Christoph Clavius erläutert Scheiner die Vorzüge des Tychonischen Weltsystems, mit dem sich alle neuen teleskopischen Ergebnisse reproduzieren lassen, ohne die Zentrumsstellung der Erde aufzugeben.

Scheiner übersandte Galilei unterm 6. Februar 1615 ein Exemplar und machte Galilei dabei auf den *Mundus Iovialis* aufmerksam. Er ergänzte, Galilei wäre über die Arroganz von Marius amüsiert und könne sicherlich dessen Fehler korrigieren. Eine Antwort erhielt Scheiner nicht. Erst in seinem *Dialogo* von 1632 diskutiert Galilei am Zweiten Tag die Einwände von Scheiner gegen eine Erdrotation und überzieht diesen mit beißendem Spott.

In den *Disquisitiones* kam Scheiner im 39. Kapitel „De Jove“ auf die Entdeckung der Jupitermonde zu sprechen und notierte auf Seite 78: „Die bewunderungswürdige Begleitung des Jupiter, die vor wenigen Jahren von Herrn Galilei, dem vortrefflichen italienischen Mathematiker, mit höchster Geschicklichkeit entdeckt worden ist (vergeblich nämlich und so ziemlich vom gänzlichen Gegenteil versucht so ein Calvinist zum ersten Mal in diesem Jahr, und recht unverschämt, zu überzeugen), hat zu Recht die ganze Schar der Astronomen zur Bewunderung hingerissen.“<sup>7</sup> Scheiner würdigt also Galilei als ersten Entdecker der Jupitermonde und denunziert Marius als Plagiat.

Diese Angriffe dürften für Marius umso ärgerlicher gewesen sein, als Scheiner einige Seiten weiter (S. 83) die Breitenabweichungen der Jupitermonde auf die gleiche Weise beschreibt wie Marius im *Mundus Iovialis*: Südlich im oberen und nördlich im unteren Teil ihrer Umlaufbahnen.<sup>8</sup> Der Autor fand es aber nicht angebracht zu erwähnen, dass er sich hier bei Marius bediente.

Von Marius' Hauptwerk lagen lange keine Übersetzungen vor. Erst 1988 legte der Gunzenhausener Lateinlehrer Joachim Schlör eine Übersetzung<sup>9</sup> ins Deutsche vor. Dabei zog er das Exemplar der Staatlichen Bibliothek Ansbach heran. Eine der 25 erhaltenen Ausgaben enthält jedoch einen dreiseitigen Anhang, der sich unmittelbar an die Errata anschließt. Der *Mundus Iovialis* der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel belegt, dass es offensichtlich eine zweite Auflage gab, die Marius dazu nutzte, sich gegen die Angriffe von Scheiner zu verteidigen. Da dieser Anhang nur in Wolfenbüttel bekannt ist, fehlt bei Schlör 1988 die Übersetzung dieses Anhangs, der die Kontroverse aus der Sicht von Marius zeigt. Mit dem vorliegenden Beitrag möchten wir diese Lücke schließen.

Es zeigt sich u.a., dass Galileis späterer Vorwurf, Marius würde den Leser über die Verwendung des julianischen Kalenders im Unklaren lassen, ins Leere läuft, da er konsequent alle Termine julianisch und gregorianisch angibt.



In Scheiners *Disquisitiones* von 1614 findet sich auf Seite 65 diese Abbildung, die die Sonne beim Auf- und Untergang in ovaler Form zeigt; Bayerische Staatsbibliothek, München, 4 Diss. 3499,12

Für die Rohübersetzung bedanken wir uns bei Reinhard Laudi. Zahlreiche Hinweise verdanken wir Konrad Kögler und freuen uns, dass Joachim Schlör als Kenner des Marius'schen Lateins dem Text den letzten Schliff gab. Dabei werden die Monde einheitlich als „Mond“ bezeichnet, auch wenn der Begriff noch nicht geboren war und Marius für die Jupitermonde verschiedene Ausdrücke verwendet, z.B. „stellae“ (Sterne), „planetae“ (Planeten), „concomitantes“ und „satellites“<sup>10</sup> (Begleiter), „Iovialares stellae/Ioviales sidera“ (Jupitersterne), „circulatores“ (Ioviales) (Jupiter-Umkreiser), niemals aber „lunae“ (Monde).

#### [Blatt G4']

An den verständigen Leser,<sup>11</sup>

Hier hast du, geneigter Leser, die verbesserten Tabellen der Jupitermonde, wie ich sie für den Fall zu liefern versprochen hatte, dass ich in ihnen etwas finden sollte, was der Verbesserung bedürfte. Du sollst aber wohl wissen, dass auch der kleinste Irrtum, der anfangs in den Längen einiger Umläufe nicht bemerkt worden war, sich doch mit der Zeit zeigt und offenkundig wird; dies verhält sich auch mit diesen meinen Tabellen so. Und dennoch verspreche ich auch jetzt nicht, dass diese völlig vollendet sind, weil noch manches an der Theorie der Jupitermonde offensichtlich unvollständig ist. Wegen des außerordentlich großen Abstandes zwischen Jupiter und Erde erscheint die ganze Breite der Jupitersystems so schmal, dass speziellere Unterschiede so leicht nicht wahrgenommen werden können. Nur durch langfristige Beobachtungen bei großen Abständen der Monde voneinander kann Abhilfe geschaffen werden. Daher hat der Jesuit

Scheiner aus Ingolstadt mir in äußerst hohem Maß Unrecht zugefügt, wie ich es nicht verdient habe; ich hatte von ihm völlig anderes erwartet als das, was er kürzlich in seinen mathematischen Untersuchungen gegen mich in voller Gehässigkeit ausgestoßen hat. Denn am 4./14. Juli war bei mir ein hochgelehrter Mann, Herr Petrus Saxo aus Holstein,<sup>12</sup> Student der Mathematik, der seinen Weg von Ingolstadt von genanntem Scheiner direkt zu mir nahm, und berichtete mir unter anderem, dass Scheiner ein Buch (das schon im Jahr zuvor gedruckt worden war) herausbringen werde über einige Neuigkeiten in der Astronomie, und er machte mir Hoffnung, dass ich in Kürze einen Brief von jenem erhalten würde, in dem er mit mir freundschaftlich über eine ähnliche Angelegenheit in astronomischen Fragen diskutieren wolle. In der Tat war ich über dieses Vorhaben erfreut;

#### [Blatt G4<sup>r</sup>]

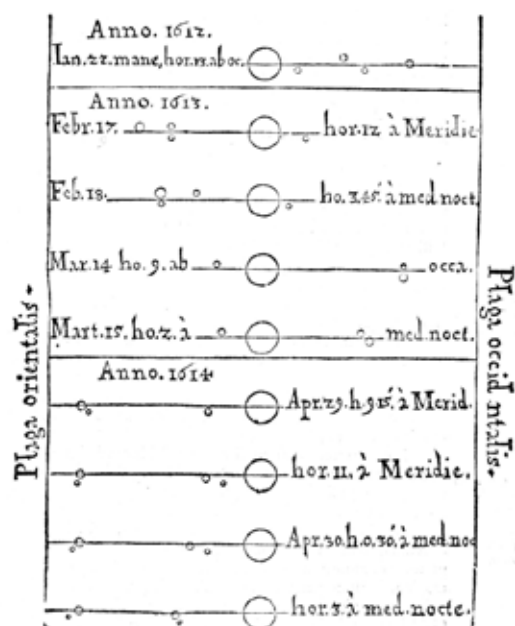
und während ich auf jenen Brief wartete, siehe da, wird mir am 3./13. August aus Nürnberg die Abhandlung zugeschickt, die der Holsteiner bereits zuvor erwähnt hatte. Während ich diese ziemlich begierig öffne, finde ich statt einer uranischen Freundschaft Verleumdungen, Eifersüchteleien und viel anderes Ehrenrührige gegen mich, obwohl ich doch meinerseits ihm nichts Derartiges angetan hatte, alles völlig lügenhaft herausgewürgt, so dass ich mich nicht genug wundern kann. Und was noch das Abstoßendste ist, er macht mir sogar meine religiöse Überzeugung auch in der Beschäftigung mit der Astronomie zum Vorwurf, indem er mich als Calvinisten beschimpft, der ich niemals gewesen bin. So hat jenen der Hochmut, der Neid, die überhebliche Gesinnung und der Hass auf eine Religion auf Abwege gelockt. Ich will auf derartig alberne Verleumdungen gar nicht antworten, um nicht die gereizten Hornissen noch mehr aufzustacheln, ohne dass ich allerdings dazu irgendeine Veranlassung gegeben hätte; es soll darauf mein Mundus Iovialis antworten, der weit davon entfernt ist, durch derartige Verleumdungen ins Wanken zu geraten, sondern vielmehr dadurch noch gestützt wird: Seine Hauptgedanken bleiben bis jetzt unerschüttert und werden auch durch Scheiner niemals wanken und zerstört werden, wenn er nicht mit stärkeren Überlegungen öffentlich auftritt. Dies jedenfalls füge ich hinzu und bekräftige es hoch und heilig, dass ich außer der Sternenbotschaft nichts von Galilei habe und auch nichts gelesen habe. Auch konnte ich bisher nicht das Buch des Apelles erhalten;<sup>13</sup> ich weiß nicht, warum dies geschehen ist, wo ich doch in Nürnberg sehr sorgfältig danach gesucht habe. Die ersten Entdecker und Beobachter der Sonnenflecken sind die zwei Fabricius, Vater und Sohn, aber weil sie für Ketzer gehalten werden, werden ihre Namen verschwiegen. Was aber das betrifft, das Scheiner unter anderem für neu verkauft, dass die Sonne in einer ovalen Form unter- und aufgeht<sup>14</sup>, so soll er wissen, dass dies mir seit 1596 bekannt ist. Jedoch verhält sich die Angelegenheit

überhaupt nicht so. Denn der Rand ist oben in der Mitte annähernd rund, unten aber zusammengedrückt; das kommt daher, dass die untere Hälfte einer stärkeren Brechung ausgesetzt ist.<sup>15</sup> Er schreibt weiter, dass der dritte Mond des Jupiters zehn Radien vom Zentrum des Jupiters entfernt sei, der vierte Mond zwanzig Radien, und zwar nach folgender Beweisführung:<sup>16</sup>

#### [Blatt H1<sup>r</sup>]

Wenn der dritte und vierte Mond zugleich in derselben Richtung bei maximaler Auslenkung stehen, dann wird der dritte sich genau in der Mitte zwischen dem vierten und dem Zentrum des Jupiters befinden. Dies ist so falsch, dass man sich schämt, es zu widerlegen; damit der Fehler nicht offensichtlich wird, zeigt auch die beigelegte Abbildung<sup>17</sup> dasselbe: dabei widersprechen fast alle Beobachtungen seit dem Jahr 1609 bis heute dieser Auffassung.

Kindisch ist das, was er über die Methode anmerkt, zuerst eine Beobachtung der periodischen Positionen nahe dem Jupiter vorzunehmen, wo sich ein häufiges Zusammentreffen der Jupitermonde ereignet: Theoretisch hat er Recht, aber keineswegs in der Praxis.<sup>18</sup> Eine Methode, die Farben der Sterne zu beobachten, habe ich im Jahre 1611 gefunden. Ebenso habe ich auch im selben Jahr am 3./13. Oktober eine Methode erdacht, durch eine Röhre die Sonnenflecken auf der Sonne selbst zu beobachten, und das ohne jeden Schaden für die Augen. Ebenso auch noch, dass die Sonnenflecken nicht nach dem Lauf der Ekliptik die Sonnenscheibe durchziehen, sondern einen Winkel mit ihr bilden, sowie ich auch eine Abbildung, die ich am 17./27. Tag des November des Jahres 1611 gezeichnet hatte, dem zuvor genannten Holstei-



Scheiners grafische Darstellung seiner Jupitermondbesobachtungen zwischen 1612 und 1614 auf S. 79 der *Disquisitiones*; Bay. Staatsb., München, 4 Diss. 3499,12



ner gezeigt habe, der diese mit Bewunderung betrachtet und hinzugefügt hat, dies sei ihm im Geheimen von Scheiner anvertraut worden. Wo ist der ungeheuer große Stern in der Andromeda? Wo sind die täglichen Beobachtungen des Jupiters, des Mars und des Herzens des Löwen und wo vieles anderes, das von mir gefunden und beobachtet worden ist? Wenn aber dasselbe auch von anderen gefunden worden ist, so erkenne ich dies an; ich möchte nur nicht fälschlich beschuldigt werden, dass ich meine Erkenntnisse von anderen gestohlen hätte, was ich als mir völlig fremd verstanden haben will. Im ehrlichen Wettstreit nämlich richten jetzt die sorgfältigeren Astronomen ihre Aufmerksamkeit auf neue astronomische Erscheinungen dieser Art.

Du aber, verständiger Freund meiner wissenschaftlichen Arbeiten, urteile richtiger über sie, weil sie glücklicherweise ja wirklich ehrlich und wahrhaftig<sup>19</sup> waren, und lebe wohl!

### Anmerkungen:

<sup>1</sup> Unter [www.simon-marius.net](http://www.simon-marius.net) findet sich die Literatur von und zu Simon Marius bibliografiert. Wo zulässig, sind die Texte einsehbar.

<sup>2</sup> Eine Plagiatskontroverse um einen Schüler von Marius eröffnete bereits 1607 die Auseinandersetzung. Siehe Leich, Pierre: Die Copernicanische Wende bei Galilei und Kepler und welche Rolle Simon Marius dazu einnimmt; in: Gudrun Wolfschmidt, *Simon Marius, der fränkische Galilei, und die Entwicklung des astronomischen Weltbildes*. (Nuncius Hamburgensis – Beiträge zur Geschichte d. Naturwissenschaften, Bd. 16), Hamburg 2012, S. 180 f.

<sup>3</sup> Kepler, Johannes: *Gesammelte Werke*, Bd. XVI: Briefe 1607–1611, hg. v. Max Caspar, München 1954, S. 383; zitiert ist die deutsche Übersetzung von Emil Wohlwill, Der Betrug des Simon Marius von Gunzenhausen; in: ders., *Galilei und sein Kampf für die Copernicanische Lehre*, 2. Band, Anhang III., Wiesbaden 1969, S. 380.

<sup>4</sup> Kepler, Johannes: *Gesammelte Werke*, Bd. IV: Kleinere Schriften – 1602/1611, Dioptrice, hg. v. Max Caspar und Franz Hammer. München: C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung 1941, S. 353 f.; zitiert ist die deutsche Übersetzung von Wohlwill, S. 383.

<sup>5</sup> Marius: *Prognosticon Astrologicum* auf 1627, Nürnberg, D1r.

<sup>6</sup> Scheiner, Christoph; Locher, Johann Georg (Respondent): *Disquisitiones Mathematicae, De Controversiis et Novitatibus Astronomicis*. Ingolstadt: Angermaria 1614.

<sup>7</sup> „Jovis Comitatus admirabilis ab hinc paucis annis D. Galilaeo Mathematico Italo praestante solertissime primum detectus, (frustra enim feroque nimis contrarium Calvinianus quidem hoc primum anno & importune satis persuadere conatur) in sui admirationem totum Astronomorum gymnasium merito rapuit.“

<sup>8</sup> Vgl. Oudemans, Jean Abraham Chrétien; Bosscha, Johannes: Galilee et Marius, *Archives Néerlandaises des Sciences Exactes et Naturelles*, Ser. II, T. VIII, La Haye 1903, S. 149.

<sup>9</sup> Schlör, Joachim: *Mundus Iovialis – Die Welt des Jupiter* (= Reihe Fränkische Geschichte, Bd. 4), Gunzenhausen 1988.

<sup>10</sup> Man beachte: In der antiken Mythologie ist der Adler dem Göttervater Jupiter heilig und wird als „satelles Iovis“ (Begleiter des Jupiter) bezeichnet.

<sup>11</sup> Wir folgen der Übersetzung von Joachim Schlör für „Ad candidum lectorem“, der dazu anmerkt: candidus: glänzendweiß, rein,

klar, ungekünstelt, aufrichtig; candidus lector: seit der Antike beliebte formelhafte Anrede des „verständnisvollen und geneigten“ Lesers (z.B. Ovid, *ep. ex ponto*) im Sinne einer „captatio benevolentiae“; der Autor will sich seinen Leser mit freundlicher Zuwendung gewogen machen; auch von Marius selbst mehrmals so verwendet; in deutschsprachigen Schriften gebraucht Marius dafür mehrmals „günstiger Leser“ (*Astronomische und astrologische Beschreibung* ..., 1619; *Widerlegung*, 1625; ebenso auch andere Autoren dieser Zeit), „guthertiger Leser“ (*Außführliche Beschreibung auf 1601*; *Elementa Euclidis*, 1610; ebenso andere Autoren, z.B. im Ausdruck „benevolus et candidus lector“); Grimms Wörterbuch (1854–1961) übersetzt „lector candidus“ mit „ein leser, der unverdächtig ist und on falsch judicare“ – Über das Kompliment hinaus appelliert der Autor (besonders Marius) an seinen Leser, sich also einerseits vom scharfen Streit um das Thema unvoreingenommen ein verständiges Urteil zu bilden als auch der Sache nicht mit Vorurteil und Ablehnung, sondern aufgeschlossen, mit offenem Sinn und interessiertem Verstand gegenüber zu treten. Mit der Übersetzung „verständiger Leser“ wird gleichzeitig Kompliment und Appell ausgedrückt.

<sup>12</sup> Petrus Saxonius (1591–1625) stammte aus Husum in Schleswig. Ab 1614 unternahm er eine Studienreise durch den süddeutschen Raum, die ihn über Ulm und Tübingen zu Scheiner nach Ingolstadt führte. Am 4./14. Juli 1615 traf er in Ansbach bei Marius ein. Ab September 1617 war Saxonius Professor für Mathematik in Altdorf. Siehe Gaab, Hans: *Astronomie in Altdorf, Altnürnberger Landschaft e.V. Sonderheft 2011*. Neuhaus: *Altnürnberger Landschaft* 2011, S. 16–22.

<sup>13</sup> Scheiner, Christoph; Welser, Marcus: *Tres Epistolae de Maculis Solaribus. Scriptae ad Marcum Velservm*. Augsburg 1612. Scheiner verwendete hier das Pseudonym Apelles.

<sup>14</sup> In Scheiners *Disquisitiones* von 1614 findet sich S. 65 eine Abbildung, die die Sonne beim Auf- und Untergang in ovaler Form zeigt. Dazu brachte Scheiner 1615 auch eine eigene Schrift heraus: *Sol Elliptic: Hoc est novum & perpetuum Solis contra hi soliti Phaenomenon, quodnoviter inventum, Strenae Loco*. Augsburg: Christoph Mangius 1615. Auch hier wird auf dem Titelbild die Sonne in ovaler Form dargestellt.

<sup>15</sup> Diese Kritik ist natürlich berechtigt.

<sup>16</sup> „Proximus ab illo, distat a centro Jouis semidiametris Jouialibus quasi 6. secundum tanquam 8. aut paulo plus. Tertius decem, plus minus. Postremus viginti circiter“ (Scheiner: *Disquisitiones* 1614, S. 78, 2. Absatz des Kapitels über den Jupiter). Zum Vergleich: Die heutigen Werte sind für Io 5,9 Jupiterradien, für Europa 9,4, für Ganymed 15,0 und für Kallisto 26,4. Kallisto hat also insbesondere den 1,76-fachen Radius von Ganymed, nicht den doppelten. Marius hat mit seiner Kritik also durchaus Recht, wenn auch Scheiners Werte als Näherung durchaus zulässig sind.

<sup>17</sup> Anspielung auf Scheiners graphische Darstellung der Jupitermondbeobachtungen zwischen 1612 und 1614 auf S. 79 der *Disquisitiones*.

<sup>18</sup> Die entsprechenden Vorschläge Scheiners finden sich in den *Disquisitiones* von 1614 auf S. 86 f.

<sup>19</sup> Marius benutzt mit „germani“ ein Wortspiel, da dies auch mit „deutsch“ übersetzt werden kann.

### Anschriften der Verfasser:

Dr. Hans Gaab  
Scherbsgraben 18  
90766 Fürth

Pierre Leich  
Hastverstraße 21  
90408 Nürnberg

# Regiomontanus Bote

2



**Astronomie an Schulen**

**Georg Hartmann**

**„Gravity“**



# Georg Hartmann (1489–1564)

## Teil 1

von Hans Gaab

Am 8. April 1564 starb Georg Hartmann, der bekannteste der Nürnberger Instrumentenmacher. Er ist vor allem für die zahlreichen von ihm entworfenen Sonnenuhren bekannt. Er stellte aber auch Astrolabien und Globen her, verbesserte den Kalibrierstab und beschäftigte sich mit den Abweichungen der Magnetnadel. Aus Anlass der Wiederkehr seines 450. Todestages sollen hier seine Biografie sowie einige seiner weniger bekannten Werke vorgestellt werden.

### Zur Biografie von Georg Hartmann

1550 brachte Paul Eber (1511–1569) in Wittenberg seinen *Historischen Kalender* heraus mit Einträgen zu jedem Tag des Jahres. Zum 9. Februar 1489 hielt er fest:

*Der Nürnberger Bürger Georg Hartman, ein ausgezeichnete Mathematiker und hervorragender Künstler in der Herstellung verschiedener Geräte, wurde 1489 nach Sonnenuntergang geboren.*

Paul Eber hat selbst einen Teil seiner Jugend in Nürnberg verbracht und dabei sicherlich auch Georg Hartmann kennen gelernt, seine Angaben sind glaubwürdig. Auf dem erhaltenen Epitaph Hartmanns im Nürnberger Johannisfriedhof wird er zusätzlich als „Ekel-samensis“ bezeichnet, also aus Eggolsheim im Landkreis Forchheim stammend. Hartmann scheint einen Bruder gehabt zu haben und unverheiratet gestorben zu sein. Ansonsten weiß man über seine Familienverhältnisse nichts.

Im Oktober 1506 findet sich ein „Georg. Eckeltzem“ im Matrikelband der Kölner Universität. Man kann ziem-

lich sicher sein, dass es sich dabei um unseren Hartmann handelt, denn im gleichen Jahr immatrikulierte sich der Schweizer Humanist und Musiktheoretiker Heinrich Glareanus (1488–1563), der mehr als 20 Jahre später in einem Brief an Willibald Pirckheimer anmerkte:

*Es schrieb an mich Georg Hartmann, ich weiß nicht Dekan oder Vikar bei St. Sebald (denn ich kann die Unterschrift nicht lesen), einst mein Zechkumpan in Köln. Die Erinnerung an ihn sitzt ganz fest in meiner Brust, nicht anders als an einen Bruder. Der sandte mir eine Sonnenuhr [...], wie ich glaube, als glänzendes Andenken an unsere uralte Freundschaft, und an seine Begabung.*

Im Oktober 1506 war Hartmann 17 Jahre alt, was vom Alter her passen würde. Zweifelhaft ist dagegen, ob er sich schon früher in die Ingolstädter Matrikel eintrug: Am 11. April 1503 findet man hier einen „Georgius Hartmann ex Nurmberga“. Unser Georg Hartmann wäre damals 14 Jahre alt gewesen. Vergleicht man zudem den Kölner mit dem Ingolstädter Eintrag, scheint wenig wahrscheinlich, dass er Nürnberg als seinen Herkunftsort angegeben hätte.

Irgendwann nach 1510 ging Hartmann zum Studium nach Rom. 1542 brachte Georg Joachim Rheticus (1514–1574) die Dreieckslehre des Copernicus heraus. Diesen Band widmete er Hartmann mit der Begründung, dass der „mit dem Bruder des Verfassers in Rom befreundet gewesen“ sei. Er spielte damit auf Andreas Copernicus an, den älteren Bruder des



Das bekannteste Porträt von Georg Hartmann

Nicolaus Copernicus. 1500 hielten sich die beiden Brüder gemeinsam in Rom auf, Andreas kehrte dann nach Frauenburg zurück. Hier wurde ihm eine Verlängerung seiner Studien gewährt, so dass er bereits 1501 nach Rom zurückkehrte, wo er bis 1507 blieb. Wegen einer lepröser Erkrankung wurde er 1512 aus der Gemeinschaft der Domherren ausgeschlossen, woraufhin er das Ermland endgültig verließ. Er starb zwischen 1517 und 1519 in Rom. Irgendwann in den Jahren vor seinem Tod muss ihn Hartmann kennen gelernt haben.

Eine zweite Belegstelle für den Italienaufenthalt Hartmanns enthält der Brief vom 4. März 1544, den Hartmann an Herzog Albrecht in Preußen schrieb. Dabei sprach er die magnetische Deklination an, diese sei

*in etlichen Ländern um die 6. Grad, wie ich solches selbst gefunden und gesucht habe, zu der Zeit in Rom, als euer fürstlichen Gnaden Markgraf Gumprecht und sein Bruder bei einander in Rom waren*

Hartmann sprach dabei die Brüder

Johann Albrecht und Gumprecht von Brandenburg-Ansbach an, die 1519 nach Rom zogen. Die beiden kamen am 17. April 1519 in Rom an, wo sie sich im Deutschordenshaus einquartierten. Johann Albrecht war damals 19 Jahre alt, Gumprecht 15.

Nach Johann Gabriel Doppelmayrs *Historischer Nachricht* von 1730 ging „unser Mathematicus“ nach 1518 wieder nach Deutschland, auch soll er mit Datum vom 20. Juni 1518 zwei Manuskripte in Nürnberg abgeschlossen haben. Wenn das so stimmt, kann er aber die markgräflichen Brüder in Rom nicht mehr kennen gelernt haben. Die in den genannten Manuskripten vorgestellten Beispiele beziehen sich auf einen Breitengrad von 44°, was etwa dem von Florenz entspricht. Die Manuskripte dürften also in Italien entstanden sein, Hartmann hat sich somit schon damals intensiv mit Mathematik und Astronomie beschäftigt.

In den Ratsverlässen der Stadt Nürnberg taucht Hartmann erstmalig 1522 auf: Damals wurden ihm die Pfründe der St. Walpurgis-Kapelle oben auf der Burg zugesprochen. 1527 bezeichnete er sich selbst als „Sacellan“ an der heute nicht mehr existierenden Mauritiuskapelle, die an der Nordseite von St. Sebald zu finden war. Er scheint aber bis zu seinem Lebensende Vikar bei St. Sebald geblieben zu sein, denn in einer Eingabe an den Rat zwei Jahre vor seinem Tod bezeichnet er sich noch als „Georg Hartman Vicarier bey Sanct Sebaldt“. Dass er beruflich nicht weiter aufgestiegen ist, könnte mit der Einführung der Reformation 1525 in Nürnberg zusammenhängen: Möglicherweise konvertierte er nicht, durfte aber seinen Titel und seine Pfründe behalten.

Georg Hartmann wurde 75 Jahre alt. Zwei Jahre vor seinem Tod reichte er eine „ganntz unterthenige bitt“ beim Rat ein, dass man ihm als alten Mann sein Einkommen aus seinem Vikariat erhalten möge. Er scheint somit sein

Leben in eher ärmlichen Verhältnissen beschlossen zu haben. Er wurde auf dem Johannesfriedhof beerdigt, wo sich auf dem Grab 666 in unmittelbarer Nähe zum Grab Dürers sein Epitaph erhalten hat:

*H.L.S.E. Corp' [Hoc Loco Sepultum Est Corpus] Reueredi V.D. [Viri Domini] Georgij Hartmanni Ekelsamensis: Qui multis annis Norimbergi honeste laudabiliterq; uersatus est, et preclaris ac luculentis operibus Astronomicis complurib' elaboratis atq; editis. Cum Vixiss Ann LXXVI placide M.O. [Mente Obiit] VI. ID. April AN Chri Jesu M.D. LXIII. Cui mortuo memorie gratia, familia Geuderiana, quam uiuus beneuolam et sui amante habuerat, ex ipsius testamento H.M.P.C. [Hoc Monumentum Poni Curauit]*

In freier Übersetzung:

*Hier liegen die sterblichen Überreste des ehrenwerten Herrn Georg Hartmann aus Eggolsheim, der viele Jahre ehrenwert und lobenswert in Nürnberg verbracht hat, und der zahlreiche hervorragende und ansehnliche astronomische Arbeiten ausgearbeitet und herausgebracht hat. Er lebte 76 Jahre und entschlief ruhig am 8. April im Jahre Jesu Christi 1564. Zur wohlwollenden Erinnerung an den Toten ließ die Familie Geuder, die ihm wohlwollend und liebevoll verbunden war, dieses Denkmal errichten.*

Hartmann wurde nicht 76 Jahre alt, sondern nur 75. Er starb somit in seinem 76. Lebensjahr, worauf sich die Inschrift auf seinem Grab bezieht. 1876 wurde im Ortsteil St. Peter eine kleine Seitenstraße westlich der Peterskirche nach ihm benannt. In Forchheim erhielt 2006 die Staatliche Realschule seinen Namen. In Eggolsheim wurde die Straße, in der sein Geburtshaus steht, nach ihm benannt. Am Haus selbst, der Hartmannstraße 3, ist eine Gedenktafel angebracht.



Epitaph von Hartmann auf dem Johannesfriedhof

Hartmann stand mit zahlreichen Zeitgenossen in Kontakt, wobei er auch immer wieder großzügig von ihm entworfene Geräte verschenkte. U.a. übersandte er Philipp Melanchthon eine Sonnenuhr in Form eines Kruzifixes. Der bedankte sich mit den Worten:

*Daher danke ich dir für deine sehr schönen Werke und Geschenke. Und die Übereinstimmung des Magneten mit dem Nordpol, die ein großes Wunder ist, wird mich, wenn ich deine Arbeit betrachte, oft erinnern an die Übereinstimmung unserer Seelen mit unserer Heimat im Himmel. Und das der Uhr beigefügte Kreuz wird mich daran erinnern, dass dieses Elend einst ein Ende haben wird, und dass dieser unser Magnet, das heißt, unsere Seelen in die einstige Heimat im Himmel zurückkehren werden.*

Hartmann war auch ein Kontaktmann für den Bamberger Theologen Johannes Schöner (1477–1547), der sich damals bereits einen guten Namen als Mathematiker und Geograph gemacht hatte. Schöner hatte Schwierigkeiten mit seinen kirchlichen Vorgesetzten und versuchte deshalb eine Stelle in Nürnberg zu bekommen, worin ihn Hartmann unterstützte. 1526 wurde er der erste Professor für Mathematik am neu gegründeten Egidiengymnasium. Schöner hatte sich schon in Bamberg eine eigene Hausdruckerei eingerichtet. Was daraus bei seinem Umzug nach Nürnberg wurde, ist nicht bekannt. Auffällig ist aber, dass Hartmann erst ab diesem Zeitpunkt mit dem Druck seiner Entwürfe von

Sonnenuhren und anderen Geräten begann. Möglicherweise hat er die Druckerei von Schöner übernommen – wofür es aber keinerlei Belege gibt –, sicherlich hat ihm Schöner aber Anregungen gegeben.

### Sonnenuhren von Hartmann

Bartholomäus Scultetus (1540–1614), später Bürgermeister von Görlitz, brachte 1572 ein Buch von allerley Solarien (=Sonnenuhren) heraus. Im Vorwort rühmte er die Kunst der Alten, listet aber auch die wichtigsten Sonnenuhrenmacher der neueren Zeit auf. Dabei hob er besonders Hartmann hervor:

*Item Georgius HARTM. Franc. Hat sich besonders erzeigt in der Herstellung von mancherlei Sonnenuhren, wie seine edierten Schemata zeigen.*

Hartmann war zu seiner Zeit vor allem für die von ihm hergestellten Sonnenuhren bekannt. Von der Vielfalt seines Schaffens kann man sich auf den Geschichtsseiten der NAA überzeugen: [naa.net/ain/namenuuebersicht.asp](http://naa.net/ain/namenuuebersicht.asp) (dort nach Hartmann suchen). Oben wurde schon eine Sonnenuhr in Form eines Kruzifixes angesprochen. Die zugehörigen Drucke stellen den ersten herausgebrachten Papier-Bastelbogen dar. Darüber wurde schon ausführlich im *Regiomontanusboten* 4/2006 berichtet. Im Übrigen stellte er 1529 eine Sonnenuhr mit arabischen Buchstaben her. Damals belagerten die Türken Wien, wahrscheinlich waren diese Uhren für sie gedacht. Das Geschäft kannte eben keine Grenzen.

Hartmann soll auch den Auftrag erhalten haben, an der Sebalduskirche eine Sonnenuhr anzubringen. Diese Uhr hat sich nicht erhalten, es existiert lediglich ein auf um 1650/60 datierter Prospekt des Malers und Kupferstechers Lucas Schnitzer, das die Fleischbrücke mit Blick nach Norden hinauf zur Burg zeigt. Vage ist darauf auf dem süd-

westlichen Turm der Sebalduskirche unterhalb des Daches eine Sonnenuhr zu erkennen.

Hier soll nur noch eine weniger bekannte, aber sehr raffinierte Sonnenuhr angesprochen werden, über die der Altdorfer Mathematikprofessor Daniel Schwenter (1585–1636) in seinen *Mathematischen Erquickstunden* 1636 schrieb:

*Hie fällt mir ein das Horologium Ahas, welches der Kunstreich Mann Georgius Hartmann vor vielen Jahren zu Nürnberg gemacht/ in welchem der SonnenZeiger um etliche Graden zurück ging/ wie zur Zeit deß Königs Hiskiae, im andern Buch der Könige am 20 Capitel: Es war aber ein hohle Sonnenuhr/ mit Wasser zum Teil gefüllt/ worin wenn die Sonne das Wasser beschien, der schatten dermaßen reflektiert wurde/ daß er wieder zurück zeigte/ und das so lang/ bis die Sonn wider ganz vom Wasser mit ihrem Schein ging/ und dergleichen kann einer leicht in einem hohlen Geschirr probieren.*

Ahas war im 8. Jahrhundert vor Christus jüdischer König, der eine Sonnenuhr errichten ließ. Doch – so das 2. Buch der Könige – „er tat nicht, was dem Herrn, seinem Gott wohlgefiel“, denn er gab sich dem Götzendienst hin. Nachfolger wurde sein Sohn Hiskia. Als der schwerkrank darnieder lag, prophezeite ihm Jesaja den baldigen Tod. Doch Hiskia weinte und betete zum Herrn. Daraufhin versprach der Herr Jesaja, dass Hiskia am dritten Tag wieder hinauf in das Haus des Herrn gehen könne:

*Hiskia aber sprach zu Jesaja: Was ist das Zeichen, dass mich der Herr gesund machen wird und ich in des Herrns Haus hinaufgehen werde am dritten Tag?*

*Jesaja sprach: Dies Zeichen wirst du vom Herrn haben, dass der Herr tun wird, was er zugesagt hat: Soll der Schatten an der Sonnenuhr zehn Striche vorwärts gehen oder zehn Striche zurückgehen?*

*Hiskia sprach: Es ist leicht, dass der Schatten zehn Striche vorwärts gehe. Das will ich nicht, sondern dass er zehn Striche zurückgehe.*

*Da rief der Prophet Jesaja den Herrn an, und der Herr ließ den Schatten an der Sonnenuhr Ahas zehn Striche zurückgehen, die er vorwärts gegangen war.*

Dies ist die älteste schriftliche Überlieferung, die wir über die Verwendung einer Sonnenuhr besitzen. Entsprechend war und ist diese Geschichte unter Sonnuhrfreunden sehr populär. Als natürliche Erklärung des Phänomens schlug der jüdische Astronom Levi ben Gerson (1288–1344) Wolken oder Dünste vor, durch die Lichtstrahlen gebrochen und der Schatten somit verkürzt würde. Daraus entstand spätestens im 16. Jahrhundert die Idee, dass die Uhr von Ahas eine Sonnenuhr war, die die Lichtbrechung ausnützte: Beim Eindringen ins Wasser wird der Lichtstrahl gebrochen und damit der Schatten des Schattenwerfers verkürzt, was man als Hinweis auf das in der Bibel beschriebene Wunder ansah. Dass sich der Schatten dadurch zurückbewegt, ist damit nicht zu erreichen, auch Schwenters obige Interpretation scheint gewagt.

Fortsetzung folgt in Teil 2



Ahas Sonnenuhr



# Georg Hartmann (1489–1564)

## Teil 2

von Hans Gaab

### Globen von Hartmann

Auf Hartmanns Epitaph auf dem Johannis-Friedhof ist unten mittig ein kleiner Globus dargestellt, womit er als Globenproduzent charakterisiert wird. Montierte Globen haben sich von ihm nicht erhalten, wohl aber zwei Sätze von Globensegmenten: Die älteren sind auf den 25. Februar 1538 datiert. Ein vollständiger Satz mit zwölf Segmenten liegt in der Württembergischen Landesbibliothek in Stuttgart, ein weiterer Satz in der Bayerischen Staatsbibliothek in München, doch fehlen drei der zwölf Streifen, nämlich die, auf denen Perseus und der Thron der Cassiopeia zu sehen wären, sowie die beiden, auf denen der große Bär, die Zwillinge, der Krebs und der Kopf des Löwen abgebildet sind.

Hartmann gab die Sterne in sechs Größenklassen wieder. Wie auf Globen üblich, sind die Sterne nicht nummeriert. Der montierte Globus hätte einen Durchmesser von 20 cm. Neben der Ekliptik finden sich der Äquator und die Wendekreise des Krebses

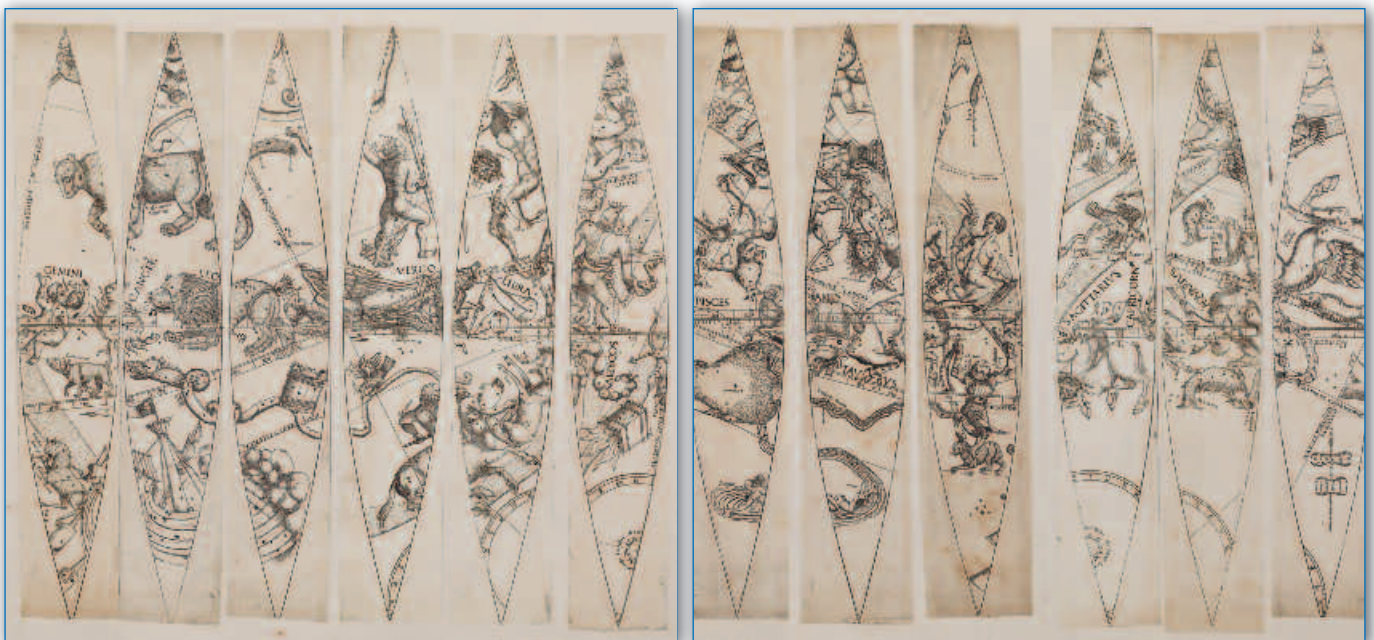
und des Steinbocks. Herbst- und Frühlingspunkt sind deutlich erkennbar. Zusätzlich finden sich die Namen zahlreicher Sterne, auch ist deren planetarer Charakter vermerkt, der Globus sollte also auch astrologischen Zwecken dienen.

Einige typische Kennzeichen zeigen, dass die bildliche Darstellung an die der Himmelskarten Dürers von 1515 angelehnt ist: Kleines und großes Pferd, Stier sowie das Vorderteil des südlichen Schiffs sind durch ein Wolkenband abgegrenzt. Solche Bänder finden sich zwar schon vor Dürer, er hat sie aber populär gemacht. Auf dem rechten Oberarm des Kentaurs liegt ein völlig nutzloses Schild, dem Dürer eine typische Form gegeben hat. In ähnlicher Form findet sich dieses Schild am Ende des südlichen Schiffs. Orion hält ein Tuch in der linken Hand: Auch hier gibt es Vorläufer, doch auch hier hat Dürer dieses Tuch populär gemacht. Cassiopeia sitzt auf einem Thron, der zu sehende Thronhimmel ist eine Erfindung Dürers. Auch typische Fehler finden sich:

Das letzte Kettenglied in Andromedas rechter Hand müsste nach oben weisen, nicht nach unten. Der Schlangenträger steht komplett nördlich der Ekliptik, dabei müssten einige Sterne in seinen Füßen südlich davon stehen.

Es gibt allerdings auch Abweichungen von der Himmelskarte von 1515: Aus dem Sternbild Leier war bei den Arabern ein Geier geworden. Dürer schuf hier einen Kompromiss: Er zeichnete einen Geier, dessen Körper aus einer Leier besteht. Hartmann verwarf diese Doppelcodierung, bei ihm findet sich nur der Geier. Das zur südlichen Wasserschlang gehörige Sternbild Becher zeichnete Dürer als ein sich nach unten verjüngendes Gefäß. Hartmann stellt den Becher dagegen wieder als Holzfass dar, wie es sich schon in Karten vor Dürer findet.

Auch andere Astronomen haben ihre Spuren auf den Globen Hartmanns hinterlassen: 1536 brachte Peter Apian (1495–1552) seine an Dürer angelehnte Karte des Himmels heraus. Mit nur geringfügigen Änderungen findet sie sich 1540 auch in



Die Globensegmente für Hartmanns Himmelsglobus von 1538  
Mit freundlicher Genehmigung der WLB Stuttgart: Nic. S. 79, fol. 49 bzw. 50

dessen Prachtwerk *Astronomicum Caesareum*. Bei ihm schwimmt im Fluss Eridanus eine nackte Frau und dem Bärenhüter Bootes folgen drei Hunde nach. Die schwimmende Frau hat Hartmann übernommen, bei Bootes stehen zwei Hunde neben seinem linken Fuß. Weitere Änderungen Apians, wie die, dass Cepheus bekleidet ist und vom Altar Rauch aufsteigt, finden sich nicht.

Der südliche Fisch wird bei Dürer mit reichlich verdrehtem Kopf dargestellt, was seinen Grund in von Dürer verwendeten fehlerhaften Sternkatalogen hat. Eigentlich sollte der Fisch eine normale Haltung haben und das vom Wassermann ausgehende Wasser in sein Maul fließen. Der Kölner Astronom und Kartograf Caspar Vopelius (1511–1561) hat dies auf seinem bedruckten Himmelsglobus von 1536 korrigiert. Bei ihm wird auch der Fuhrmann von zwei Zicklein begleitet. Beide Änderungen hat Hartmann übernommen, nicht aber die von Vopelius eingeführten Bilder Haar der Berenike und den Antinous unterhalb des Adlers.

Drei Sätze für einen auf 1547 datierten Himmelsglobus haben sich erhalten, vollständig ist nur der aus der Herzog-August-Bibliothek in Wolfenbüttel. In Stuttgart fehlt der Streifen, der die Leier zeigt, dafür ist hier das Segment mit Bootes doppelt vertreten: einmal korrekt gezeichnet, das andere mal spiegelverkehrt. Im oben genannten Band aus der Bayerischen Staatsbibliothek in München haben sich zehn der zwölf Segmente erhalten, es fehlen der Streifen mit Fuhrmann und Orion, sowie der mit dem Schlangenträger.

Dieser Globus wäre mit einem Durchmesser von 8,4 cm deutlich kleiner ausgefallen, weswegen Details schwieriger zu erkennen sind. Es scheint aber eine Rückkehr zum Bildprogramm von Dürer erfolgt zu sein: Im Fluss Eridanus schwimmt keine Frau, das Sternbild Leier ist mit Geier/Leier doppelt besetzt. Bootes wird ohne begleitende Hunde gezeigt, der südliche Fisch zeigt wieder eine unnatürliche Kopfhaltung. Hier ist der Stern „Fomahand“ vermerkt, die Darstellung erinnert stark an die von Apian. Der Becher ist wieder wie bei Dürer dargestellt, nicht

als Holzfass.

In der Sammlung Nicolai der Württembergischen Landesbibliothek in Stuttgart hat sich ein vollständiger Satz von Globenstreifen für einen Erdglobus erhalten. Er ist undatiert, die hier ebenfalls zu findenden Streifen für einen Himmelsglobus stammen von 1535. Globenexpertin Elly Dekker datierte die Streifen auf 1547, dem Jahr aus dem die gleich großen Segmente für einen Himmelsglobus stammen. Die charakteristische Küstenlinie von Nordamerika sowie ihre Abtrennung von Asien deuten darauf hin, dass sich die Streifen von Mercators Weltkarte herleiten, die 1538 herauskam. Die Streifen könnten demnach durchaus aus einer späteren Zeit stammen. Elly Dekker wies aber auch auf Gemeinsamkeiten mit dem Erdglobus von Gemma Frisius von 1536 hin, auf dem ebenfalls Asien und Amerika getrennt sind. Hier finden sich ähnliche Inschriften oder Namen wie „Sipango“ (Frisius) bzw. „Sipanng“ (Hartmann) sowie die nicht vorhandenen „Griforum insulae“ bei Java.

## Veröffentlichungen von Hartmann

In seiner Gebrauchsanleitung für Astrolabien ging der fränkische Pfarrer und Kalandersreiber Franz Ritter 1613 auf kritische Tage bei Krankheitsverläufen ein:

*Ferners ist gleichwol auch nicht ohne/ dass zu unterschiedlichen Tages und Nachtszeiten/ besondere Feuchtigkeiten c. im Leib oder Geblüt deß Menschen sich erzeugen/ welches gleichwol auch nicht zu verachten. Inmassen dann gar fleissig Georgius Hartman in seinem Directorio, so Anno 1554. gedrucket/ derselbigen gedencket.*

Unter Verweis auf diese Stelle behauptete Doppelmayr in seiner Historischen Nachricht von 1730, dass dieses „Astrologische Tractätlein“ ein Oktavband gewesen sei. Nachfolgende Biographen haben diese Angaben übernommen, doch ist der Band nicht auffindbar. Erhalten haben sich aber drei astrologisch-medizinische Scheiben von Hartmann. Zwei davon sind im Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg zu finden,

beide haben einen Durchmesser von 24 cm. Die erste davon zeigt in der Mitte ein Dreieck, dem unten *Directorium Medicorum* eingeschrieben ist. Das Dreieck ist von zahlreichen Kreisen umgeben, auf dem äußersten sind die vier Himmelsrichtungen zu finden, dann eine Einteilung in zwölf mal dreißig Grad, passend zur Nennung der Tierkreiszeichen darunter. Diese Scheibe findet sich auch in der BSB München, sie ist nicht datiert.

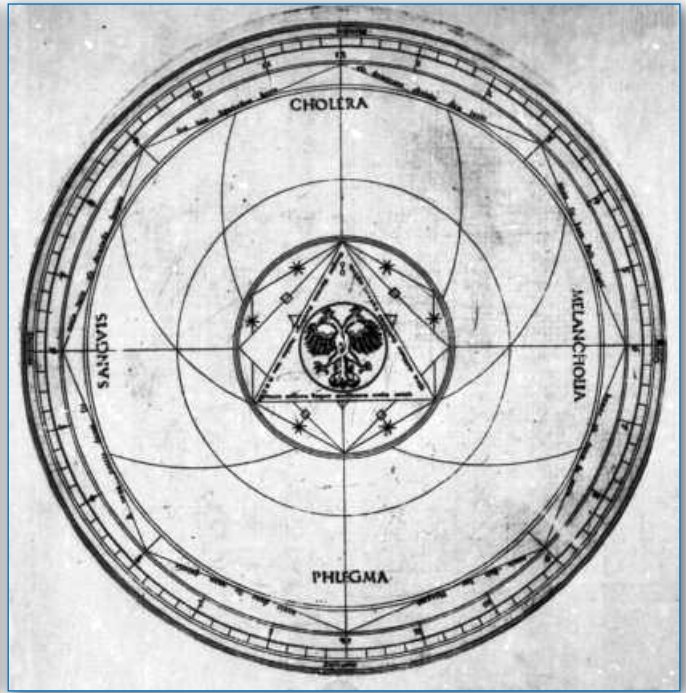
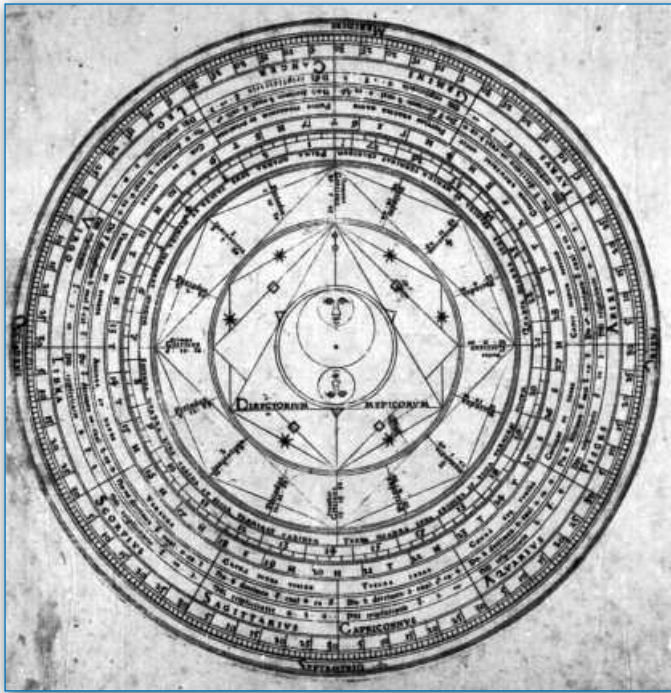
Die zweite Scheibe findet sich nur im Germanischen Nationalmuseum. Auch hier finden sich außen die vier Himmelsrichtungen, denen innen die vier Temperamente *Cholera*, *Melancholia*, *Phlegma* und *Sanguis* zugeordnet sind. Das innere Dreieck zeigt einen doppelköpfigen Adler, hier ist die Jahreszahl 1554 zu finden.

Die dritte Scheibe stammt aus dem Besitz der HAB Wolfenbüttel und ist der ersten sehr ähnlich. Die Scheibe ist hier in ein Quadrat einbeschrieben, in dessen Ecken Windköpfe zu finden sind sowie oben die Inschrift *Directorium Medicorum*. Über dem Quadrat finden sich dreiecksförmig angeordnet drei Kreise mit Blumen in der Mitte, nach deren Beschriftung hat Georg Hartmann diese Scheibe 1538 angefertigt. Das innere Dreieck enthält nur das astronomische Symbol für die Sonne.

Unter dem Quadrat stehen neun Zeilen Text. Darin geht es um Stunden und Tage, bei denen sich der Gesundheitszustand zum Guten oder Schlechten wendet, was u.a. mit der Stellung des Mondes zusammenhänge. Kritische Tage seien der 7., 14., 21., 28. usw. Kurzum: Der Text reicht aus, um die Aussage von Ritter zu verstehen. 1554 hat Hartmann damit nur eine überarbeitete Neuauflage seiner medizinischen Scheibe herausgebracht, womit davon auszugehen ist, dass es eine eigene Veröffentlichung namens *Directorium* nicht gegeben hat.

Nicht zu bezweifeln ist, dass Hartmann 1542 beim Nürnberger Drucker Johannes Petreus (um 1497–1550) die *Perspectiva Communis* des John Peckham (1220/25–1292) herausbrachte, also die bekannte Optik des Erzbischofs von Canterbury. Deren





Die beiden medizinisch-astrologischen Scheiben Hartmanns [Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums, Nürnberg: Inv. Nr. HB 2713, Kapsel 1206 bzw. 25492, Kapsel 1206]

erster Druck war 1482/83 in Milan erschienen, weitere Ausgaben gab es 1503 und 1510. Hartmann besorgte die vierte Ausgabe. Während sich die früheren Auflagen jedoch recht genau an den überlieferten Text hielten, fügte Hartmann (nicht immer geglückte) Verbesserungen ein, mit dem er den Text auf aktuellen Stand bringen wollte. Spätere Ausgaben der *Perspectiva* beruhen auf Hartmanns Text.

Hartmann widmete das Buch dem Wiener Architekten und Festungsbaumeister Hans Tscherte (?–1552), mit dem er wohl befreundet war. Dabei kam er auf Regiomontanus zu sprechen:

*Aber ich sehe, dass der allzu frühe Tod des hochberühmten Johannes aus Königsberg es verhinderte, dass sie [die Optik] sich bisher ihrem Versteck entziehen konnte. Dieser wollte nämlich die Bücher des Ptolemäus über die Optik herausgeben, die – wie dieser Mann sich auch in allen anderen Dingen ausgezeichnet hat – ohne Zweifel vollkommen sind. Und ich weiß nicht, durch welches Schicksal sie in den hinterlassenen Aufzeichnungen des Regiomontanus nicht auffindbar sind.*

In seiner Verlagsanzeige von 1473/74 hatte Regiomontanus die *Perspectiva Pto-*

*lemaei* angeführt, die sich jedoch in keinem seiner drei bekannten Nachlassverzeichnisse findet. Hartmann beschrieb kurz den Inhalt der fünf Bücher der ptolemäischen Optik, um dann fortzufahren:

*Wir kennen den Inhalt dieses so bedeutenden Werkes, auch existiert bei uns ein Bruchstück davon, das wir wegen seiner Entstellungen, obwohl wir es als einziges Exemplar haben, nicht zu veröffentlichen wagten.*

Ersatzweise brachte er deshalb die Optik des John Peckham zum Druck. Woher er diese Arbeit hatte, erwähnt er nicht. Im Nachlassverzeichnis des Regiomontanus, das Pirckheimer 1512 angefertigt hat, findet sich die „*Perspectiva Perkeym*“, also die Optik Peckhams. Auch im Verzeichnis von 1522 findet sich die „*Perspectiva communis Pisani*“, diesmal aber nicht einzeln erwähnt, sondern als Teil eines Sammelbandes. Zusätzlich findet sich hier noch „*Facii Cardani perspectiva*“, und damit die erste gedruckte Ausgabe der Optik Peckhams, die 1482/83 Facius Cardanus (1444–1524) in Mailand herausbrachte. Dieser Band war also von Bernhard Walther (1430?–1504), dem Haupte Erben Regiomontans, dem Nachlass hinzugefügt worden. Hartmann könnte das Buch

aus dem Nachlass haben, genau so gut kann er aber eine der ersten Druckausgaben des Peckham besessen haben, die ihm als Vorlage diente.

Die Arbeit jedoch, die Hartmann wohl als sein Hauptwerk angesehen hätte, erschien erst 2002: In der Österreichischen Nationalbibliothek hat sich eine zwischen 1518 und 1526 entstandene Handschrift Hartmanns erhalten, in der er den Bau von Sonnenuhren beschrieb. Ergänzt durch Manuskripte aus Weimar und München hat John Lamprey daraus ein sorgfältig editiertes Buch mit dem Titel *Hartmann's Practica* geschaffen – siehe dazu den RB 4/2006.

#### Literatur zu Georg Hartmann

Neben der im Text erwähnten Literatur sind hier vor allem die Arbeiten von Hans Gunther Klemm (1935–1996) zu erwähnen, die leicht über Bibliotheksserver zu finden sind. Die Angaben zu Hartmanns Optik-Ausgabe stammen aus der englischen Ausgabe der *Perspectiva communis* von 1970 durch David C. Lindberg. Ahas Sonnenuhr wurde von Sven Dupre besprochen: *The Dioptrics of refractice Dials in the sixteenth Century. Nuncius* 18,1 (2003), S. 39–67.



# Regiomontanus Bote



**Pioneer-Sonden: Botschafter für die Unendlichkeit**

**Sternbilddarstellungen im Mittelalter**

**Die Elektronik des Magnetometers**

# Sternbilddarstellungen vom Früh- bis zum Hochmittelalter

von Hans Gaab

Dieter Blume, Mechthild Haffner,  
Wolfgang Metzger

Sternbilder des Mittelalters –  
Der gemalte Himmel zwischen  
Wissenschaft und Phantasie.

Band I: 800–1200

Akademie Verlag, Berlin, 2012

Teilband I.1: Text und Katalog  
der Handschriften, 651 Seiten

Teilband I.2: Abbildungen,  
404 Seiten

ISBN 978-3-05-005664-7  
298 Euro

Im *Almagest* des Ptolemäus aus dem zweiten Jahrhundert nach Christus war das gesamte astronomische Wissen der damaligen Zeit zusammengefasst. In den folgenden Jahrhunderten geriet es in der lateinischen Welt in Vergessenheit, die Astronomie wurde damals von den arabischen Nationen gepflegt und weiterentwickelt. Erst im 12. Jahrhundert wurden die astronomischen Werke des Ptolemäus aus dem Arabischen ins Lateinische übersetzt und erst ab diesem Zeitpunkt im Westen wieder zur Kenntnis genommen. Bis 1200 hatten Sternbilddarstellungen damit eine einzige Quelle aus dem griechischen Altertum: die *Phainomena* (Erscheinungen) des Aratos von Soloi aus dem dritten Jahrhundert vor Christus, ein in Hexametern verfasstes Lehrgedicht, in dem im ersten Teil die Sternbilder beschrieben werden, im zweiten die verschiedenen Wetterzeichen. Es handelt sich um die älteste erhaltene Beschreibung des Nachthimmels. Aus Sicht der Astro-

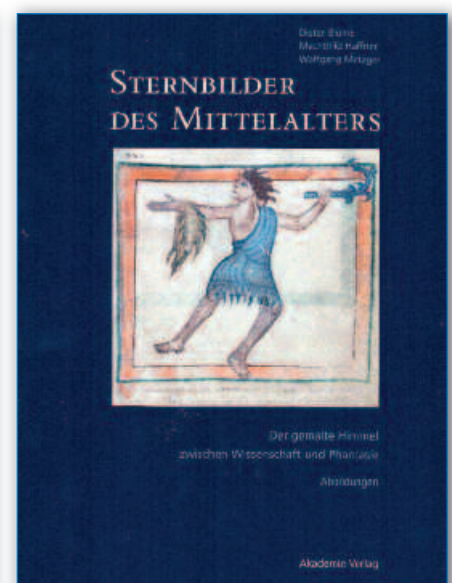
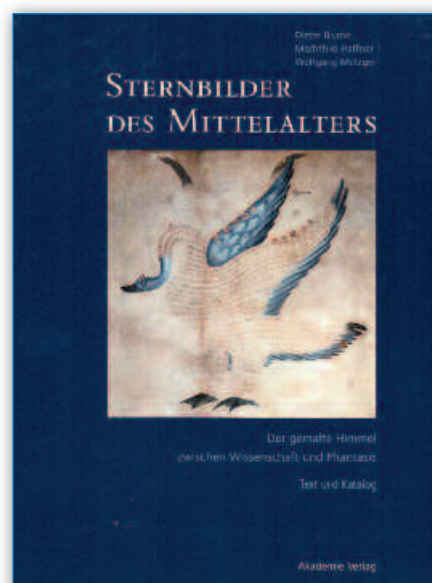
nomie ist es ein bescheidenes Werk mit vielen Fehlern und Ungenauigkeiten. Doch beschrieb Aratos die gegenseitige Lage der Sternbilder zueinander, so dass der Eindruck einer bewundernswürdigen Komposition des Kosmos entstand. Der göttliche Charakter des Weltalls stand im Vordergrund, wovon noch die Humanisten im 16. Jahrhundert fasziniert waren: Joachim Camerarius, erster Direktor des Nürnberger Egidienngymnasiums, verfasste eine lateinische Nachdichtung, Melanchthon schrieb zu einer Aratos-Ausgabe das Vorwort.

Viele Male wurden die *Phainomena* ins Lateinische übertragen bzw. lateinische Nachdichtungen angefertigt. Wirklich bekannt wurden aber nur die von Cicero, Germanicus und Avienus. Allein der Text des Germanicus ist in 35 Handschriften überliefert, die meisten davon sind illustriert.

Im 8. Jahrhundert gelangte eine griechische Handschrift mit dem Text der *Phainomena* in das französische Kloster

Corbie. Hier entstand eine etwas ruppige Übersetzung, die als *Aratus latinus* bezeichnet wird. Anfang des 9. Jahrhunderts entstand die *Aachener Enzyklopädie*, bei der sowohl auf den Text aus Corbie als auch auf den Text von Germanicus zurückgegriffen wurde. Von hier aus entwickelte sich eine kaum zu überschauende Zahl von meist illustrierten Abschriften, worin häufig mit dem Textkorpus des Aratos sehr freizügig umgegangen wurde, auch sind die Illustrationen sehr unterschiedlicher Qualität. Diese Manuskripte fungieren unter der Bezeichnung *Aratea*.

Dieter Blume, Jahrgang 1952, ist seit 1994 Professor für Kunstgeschichte an der Friedrich-Schiller-Universität in Jena. Er hat sich auf die Suche nach dem roten Faden im Labyrinth dieser Manuskripte begeben. Da das Projekt kaum von einem einzelnen abgeschlossen werden konnte, suchte und fand er kompetente Mitarbeiter: Mechthild Haffner promovierte mit ihren 1997 veröffentlichten *Untersuchungen zu den Il-*



Titelbilder Teil I und III



Illustrationen der „Aratea“ des Germanicus. Wolfgang Metzger studierte u.a. Kunstgeschichte und promovierte 1993 in Heidelberg. Seither arbeitete er in zahlreichen Museen und Verlagen mit. Er ist nun in der Handschriftenabteilung der Württembergischen Landesbibliothek in Stuttgart beschäftigt.

Die Autoren haben 68, den *Aratea* zugerechnete, illustrierte Manuskripte aus der Zeit von 800 bis 1200 zusammengetragen. Drei davon befinden sich in den USA, eines in St. Petersburg, die anderen liegen in Bibliotheken in Deutschland, England, Frankreich, Italien, Niederlanden, Österreich, der Schweiz, Spanien und Tschechien. Im zweiten Teil (S. 177–566) des vorliegenden Bandes werden die Handschriften ausführlich beschrieben. Der dritte Teil bringt in einem Extraband die zugehörigen 1005 (!) Abbildungen.

Der erste Teil soll hier näher vorgestellt werden. In ihm wird in sieben Kapiteln die Geschichte der *Aratea* erzählt. Die Christen der ersten Jahrhunderte hatten ein gequältes Verhältnis zum antiken Sternhimmel, waren zahlreiche Sternbilder doch mit Mythen um die außererhelichen Abenteuer von Göttervater Zeus verknüpft: Kirchenvater Hieronymus (ca. 327–420) sprach deshalb von hässlichen Lügen, als Lohn für ihre Unzucht hätte man irdische Wesen unter die Sterne versetzt. Trotzdem war man gezwungen, sich mit der Astronomie auseinanderzusetzen: Der Zeitpunkt des nächtlichen Stundengebetes konnte nur über Himmelsbeobachtungen festgelegt werden, wichtige Kirchenfeste, insbesondere Ostern, waren an die Läufe von Sonne und Mond gebunden.

Die Skepsis gegenüber den Bildern schlug noch unter Karl dem Großen (747/748–814) durch, obschon unter ihm der Computus, also die Osterfestberechnung, zu neuer Blüte gelangte. Reichsweit sollten einheitliche Bestimmungen gelten. Das bedeutete für die Astronomie einen Auftrieb, selbst ei-

genständige Beobachtungen sind aus dieser Zeit nachweisbar. Bezeichnend sind aber die zwischen 810 und 812 in Aachen entstandenen *Libri computi*, in denen das bekannte Wissen zur Zeitrechnung und Kosmologie zusammengestellt wurde. Man verwendete Diagramme zur Veranschaulichung, aber keine der heidnischen Bilder.

Das änderte sich schnell, als 814 Karls Sohn Ludwig der Fromme (778–840) die Regierungsgeschäfte übernahm. Der galt als gelehrt, war sehr an der Astronomie interessiert und beobachtete eigenständig den Himmel. Als damals der Halleysche Komet auftauchte, fragte er nach der Bedeutung dieses Ereignisses. Auch die Sterne seien Zeichen Gottes, setzte er Einwänden gegen ein solches Unterfangen entgegen.

Zwei Jahre nach seiner Krönung entstand ein prunkhafter Himmelsatlas, gleichzeitig die bekannteste der vorgestellten Handschriften, die heute in Leiden aufbewahrt wird: Es ist eine Bebilderung des Germanicus-Textes der *Phainomena*, wobei man den Text allerdings gelegentlich abänderte. Jedes Sternbild wird auf einer extra Seite gezeigt. Die hier eingetragenen Sterne korrespondieren allerdings häufig nicht mit deren tatsächlicher Lage am Nachthimmel. Aufbauend auf diesen Darstellungen entstand auch eine Abschrift der *Libri computi*, die nun mit Bildern versehen war. Sie wird in Madrid aufbewahrt.

Ein weiterer beeindruckender Bildatlas entstand wohl nach 830 am Aachener Hof: Wieder ist jeder Konstellation eine Seite eingeräumt. Allerdings sind nur der Kopf und die Extremitäten bildhaft ausgeführt. Den Körper bilden in leichten Wellenlinien gezeichnete Textzeilen, wobei für den Text die Beschreibung des römischen Autors Hyginus aus dem ersten Jahrhundert verwendet wurde. So entstanden attraktive Bilder, das hier zu findende Sternbild Schwan haben die Autoren als Titelbild gewählt.

Von diesen Arbeiten gibt es eine ganze Reihe von Abschriften, deren Darstellungen aber generell nicht mehr so prunkvoll ausfielen. Die Sterne sind oft recht willkürlich eingezeichnet, gelegentlich sogar ganz weggelassen. Hier begannen die Bilder ein Eigenleben unabhängig von ihrer astronomischen Bedeutung zu führen.

Parallel zur Aachener Bildreihe gab es eine, die auf das französische Kloster Corbie zurückgeht. Den *Aratus latinus* hatte man hier zu einer eigenen Himmelsbeschreibung erweitert, der sog. *Recensio interpolata*. Sie wurde von einer Bildreihe begleitet, die auf griechische Vorlagen zurückgreifen konnte. Erstmals findet sich hier auch eine Gesamtdarstellung der Himmelsfiguren, die in zwei Hemisphären aufgeteilt ist. Von der *Recensio interpolata* gibt es zahlreiche Abschriften, speziell in computistischen Schriften.

Mitte des 9. Jahrhunderts kam es zu einem Stillstand. Der Markt scheint gesättigt gewesen zu sein, d.h. die Klöster waren mit entsprechenden Schriften versorgt, auch war man wohl mit dem Stand der Computistik zufrieden.

Die nächste Welle von Sternbilddarstellungen ging ab 940 von den Klöstern aus. Die Darstellungen sind aber nun nicht mehr in Studien zur Osterfestberechnung eingebunden, vielmehr steht nun das grundlegende Studium der mathematischen Wissenschaften und damit auch der Astronomie im Vordergrund. Sogar von praktischen Himmelsbeobachtungen aus dieser Zeit wird berichtet, wozu auch eine Reihe von Geräten konstruiert wurde. Insbesondere kamen Astrolabien auf. Die Beschäftigung mit der Astronomie war somit zunehmend nicht mehr an Kalenderfragen gebunden, wenn es auch um die Jahrtausendwende zu einer erneuten Zunahme computistischer Handschriften kam, in denen das alte Material mit neuen Texten erweitert wurde.

Wesentliches Zentrum wurde die Abtei

Fleury an der Loire, wo man die Klosterreform mit einer Bildungsreform verband. Fleury wurde so zu einer Art Hochschule für Mönche, von wo aus viel Wissen an andere Klöster weitergegeben wurde. Zwischen 940 und 950 entstand hier ein Archetyp, der das zunehmende kosmologische Interesse zeigte. Grundlage war die griechische Arat-Ausgabe aus Corbie, doch finden sich auch Spuren der Aachener Arbeiten. Die Figuren wurden plastischer und lebendiger dargestellt, die Bewegung betont. Die hier entwickelten Zeichnungen bildeten die Vorlage für weitere bis ins 12. Jahrhundert hinein. Drei davon werden ausführlich besprochen: Der spanische Mönch Oliva ging sehr selbstständig mit den Bildern um, in Montecassino reproduzierte man mit großer Genauigkeit eine antike Vorlage, in Canterbury stellte man einen Bilderatlas des gesamten Kosmos zusammen.

Im 12. Jahrhundert vergrößerte sich die Bandbreite bei der Beschäftigung mit den Himmelsbildern, die dahinter steckenden Interessen differenzierten sich in vielfältiger Weise aus. Zum einen wurde der Text von Hyginus neu rezipiert. Im 13. und 14. Jahrhundert erlosch dieses Interesse weitgehend, um dann unter humanistischen Vorzeichen im 15. Jahrhundert neu aufzuleben. Hyginus verfasste im ersten Jahrhundert nach Christus eine Beschreibung des Himmels unter dem Titel *De Astronomia*. Darin ging er im zweiten Teil auf den mythologischen Hintergrund der Konstellationen ein, der dritte Teil brachte eine Beschreibung des Aussehens der Bilder. Gerade im 12. Jahrhundert wurde Hyginus als einführendes Werk hoch geschätzt und häufig abgeschrieben, darunter zahlreiche Male mit Illustrationen versehen, die aber keine Sterne enthielten. Man interessierte sich immer mehr für den mythologischen Hintergrund, der gelegentlich sogar ein eigenes Interesse darstellte.

Darüber wurden die Konstellationen

oft als fremdartige, furchterregende Wesen dargestellt – zur Mahnung, was passieren kann, wenn man vom rechten Weg Gottes abweicht. Dazu gab es aber auch eine gegenläufige Tendenz, bei der die Figuren zeitgenössisch eingekleidet wurden. Das entspricht einem neuen Wissenschaftsverständnis: Der Kosmos ist rational erfassbar, das Aussehen der Figuren kann dem menschlichen Horizont angepasst werden.

Parallel dazu entstanden kosmologische Kompendien, in denen auf eine genaue Eintragung der Sternpositionen Wert gelegt wurde. Bezeichnend ist die als *Liber floridus* bekannt gewordene Enzyklopädie des Lambert von St. Omer in Flandern vom Beginn des 12. Jahrhunderts. Ihm ging es vor allem darum, die Präsenz Gottes in der Schöpfung zu zeigen, wozu er den Aufbau des Kosmos erklärte. Hier finden sich auch Diagramme der Planetenbahnen mit eingezeichneten Sternbildern, die aber nur als durch Linien verbundene Punkte angedeutet waren. Dieser Codex wurde bis in die frühe Neuzeit hinein häufig kopiert. Hinzu kommen im 12. Jahrhundert computistische Handbücher, bei denen allerdings keine Tradition bei der Darstellung der Konstellationen erkennbar ist.

Soweit wird in den ersten fünf Kapiteln die Geschichte der Sternbilder bis 1200 erzählt. Das sechste Kapitel ist überschrieben mit: Jenseits der Bücher – Sternbilder in neuen Zusammenhängen. Hier wird der Thronstuhl vorgestellt, den 875 Karl der Kahle (823–877) anlässlich seiner Kaiserkrönung dem Papst schenkte und worauf auch die Sternbilder eine Rolle spielen. Christliche Symbolik und astronomisches Wissen durchdringen sich intensiv. Ausführlich wird auch auf den im Bamberger Domschatz verwahrten Sternenmantel von Kaiser Heinrich II. (973/978–1024) eingegangen.

Der Tierkreis wird spätestens im 10. Jahrhundert zu einem Symbol für Zeit,

Kosmos und Ordnung. Wie an einigen Beispielen gezeigt wird, dringt er als Skulptur in den öffentlichen Raum ein. Statt der Bilderskepsis des 7. und 8. Jahrhunderts wird nun die Astronomie in die christliche Lehre integriert.

Das den Textteil abschließende Kapitel 7 fasst die Entwicklungen von 800 bis 1200 nochmals kurz zusammen.

Der zweite, wohl genauso umfangreiche Band ist in Vorbereitung, er soll die Geschichte der mittelalterlichen Sternbilder bis 1500 fortführen. Drei Entwicklungen dürften hier im Mittelpunkt stehen: Michael Scotus war um 1230 Hofastrologe von Kaiser Friedrich II. (1194–1250). Mit seinem *Liber Introductorius* schuf er eine eigene Bildtradition, die jene der Aratea weitgehend verdrängte. Zudem wurden im 12. Jahrhundert auch die Sternbilder des arabischen Astronomen As-Sufi (903–986) bekannt. Und mit dem aufkommenden Humanismus dürfte das 15. Jahrhundert besonders spannend werden.

Bei einem Preis von fast 300 Euro empfehlen sich die hier vorgestellten Bände nicht für die private Bibliothek. Allen größeren Bibliotheken sind sie aber sehr zur Anschaffung zu empfehlen. Für künftige Darstellungen der Astronomiegeschichte sind sie ein Standardwerk, an dem man nicht mehr vorbeikommen wird.

Als gar nicht so kleiner Ersatz für die Bände sei auf die Internetseiten des Warburg-Institutes in London verwiesen: [warburg.sas.ac.uk](http://warburg.sas.ac.uk). Hier ist eine ikonographische Datenbank aufgebaut, in der sich unter dem Stichwort „Constellations“ viele der vorgestellten Bilder finden, freilich unvollständiger und ohne systematische Einordnung.

# Astronomie als Motiv für das Tiefe Feld

Dossier der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft

In Folge der Anregung, aus Anlass des Simon-Marius-Jubiläums 2014 eine Nürnberger Straße nach dem Astronomen Simon Marius zu benennen, hatte das Amt für Geoinformation und Bodenordnung nach Rücksprache mit mehreren städtischen Dienststellen für Erschließungsstraßen im Bereich des ehemaligen Sportgeländes des ATV an der Wallensteinstraße sieben Astronomen vorgesehen. Die Vorlage für den Verkehrsausschuss am 25.09.2014 stellte den Sachverhalt dar:

„Herr Pierre Leich von der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft e.V. hat mit seiner E-Mail vom 16.01.2014 (an mehrere Referenten und Amtsleiter der Stadt Nürnberg) angeregt, eine Straße in Nürnberg nach Simon Marius zu benennen. Der markgräfliche Hofastronom Simon Marius entdeckte zeitgleich mit Galileo Galilei die vier großen Jupitermonde, publizierte seine Ergebnisse aber erst 1614 im Mundus Iovialis in Nürnberg.



Im Bereich des früheren ATV-Sportgeländes (B-Plan 4529) stehen sieben Erschließungsstraßen zur Benennung an. Neben Simon Marius könnten hier weitere Nürnberger Astronomen der frühen Neuzeit mit Straßennamen geehrt werden, so dass die Straßennamen in dem zusammenhängenden Neubaugebiet unter einem Oberbegriff stehen.

Georg Christoph Eimmart,  
Maria Clara Eimmart,  
Johann Leonhard Rost,

Johannes Petreius, Simon Marius, Bernhard Walther, Johann Heinrich Müller und Johann Philipp von Wurzelbau haben sich um die Astronomie in Nürnberg besondere Verdienste erworben und könnten mit Straßennamen geehrt werden.“ Auch das Stadtarchiv hat diesen Vorschlägen zugestimmt.

Kurzfristig wurde die Vorlage jedoch von der Tagesordnung genommen und inzwischen ist eine Entscheidung zugunsten von Persönlichkeiten aus der Physik und dem Ingenieurwesen gefallen und fünf Straßen werden die Namen gebürtiger Nürnberger tragen, die für Wissenschaft, Innovation, Technik und Unternehmergeist stehen. Jedoch sind Astronomen für die zu bauenden Straßen im „Tiefen Feld“ im Gespräch und für den U-Bahnhof Kleinreuth soll das Motiv „Astronomie“ mit regionalem Bezug genommen werden.

Inzwischen hat Baureferent Daniel Ulrich dem bekannten Architekturbüro Grabow + Hofmann das Thema „Astronomie“ für den neuen U-Bahnhof „Kleinreuth“ mitgeteilt und die planende Architektenpartnerschaft recherchiert im diesem Themenfeld, welche Punkte

umgesetzt, illustriert oder abstrahiert werden könnten und welche Astronomen Nürnbergs hier Beachtung finden sollten.

Neben Globen, Sonnenuhren und Kompassen dürften besonders Linsen und Fernrohre interessant sein wie auch die Visierinstrumente aus der vorteleskopischen Ära (Trient, Quadrant, Sextant, Oktant, Azimutalkreis etc.). Abgebildet sind die Instrumente in dem Konzeptpapier „Erinnerung an die historische Eimmart-Sternwarte auf der Nürnberger Burg“.

Die Nürnberger Astronomische Gesellschaft (NAG) wie auch die jüngst gegründete Simon Marius Gesellschaft (SiMaG) würden es sehr begrüßen, wenn im Tiefen Feld Astronomen, Kartografen und Mathematiker zum Zuge kämen. Nürnberg war im Spätmittelalter und der frühen Renaissance ein Zentrum für mathematische Wissenschaften von europäischem Rang. Das Gründungsdokument des neuzeitlichen Heliozentrismus ließ Nicolaus Copernicus nicht zufällig in Nürnberg erscheinen. Neben den drei fränkischen „Lichtgestalten“ Regiomontanus, Christoph Clavius und Simon Marius sind zahlreiche Wissenschaftler mit Nürnberg verbunden. Im Arbeitskreis „Astronomiegeschichte“ der NAG wurde im Januar 2015 eine Zusammenstellung von Dr. Hans Gaab diskutiert und gewichtet.

Die folgende Übersicht nennt die wichtigsten Personen, die für eine Berücksichtigung in Betracht kommen. Die Aufstellung gliedert nach dem Humanistenkreis (aus dessen Mitte bspw. die Schedel'sche Weltchronik entstand), das Umfeld der Eimmart-Sternwarte (darf als früheste Volkssternwarte Europas angesprochen werden), Mathematikprofessoren am Egidien-gymnasium (im 17. Jahrhundert eine der führenden Schulen des protestantischen Deutschland) und schließlich den Mathematikprofessoren in Altdorf (die Universität Altdorf war von 1575 bis 1809 die Hochschule der Reichsstadt Nürnberg). Auch alle Sternwarten-gründer der vier historischen Sternwarten sind in der Übersicht enthalten: Abdias Trew (erste Altdorfer Sternwarte), Johann Heinrich Müller (zweite Altdorfer Sternwarte), Georg Christoph Eimmart (erste Nürnberger Sternwarte) und Johann Philipp von Wurzelbau (Sternwarte am Spitzenberg 4).

Unter den vielen Durchreisenden im Wissenschaftszentrum Nürnberg darf Tobias Mayer nicht vergessen werden. Während seiner Arbeit im Kartenverlag von Johann Baptist Homann (heute Fembohaus) entwickelte er die ersten brauchbaren Mondtabellen, wofür ihm ein Teil des Längengrad-Preises des englischen Parlaments zuerkannt wurde. Schließlich würde eine Würdigung von Galileo Galilei ein internationales Schlaglicht werfen. Eine Straße nach dem bedeutendsten Astronomen des 17. Jahrhunderts gibt es mit der Keplerstraße bereits.

Im Folgenden markiert in der ersten Spalte ein Kreuz im Kasten (☒) eine Empfehlung. In der zweiten Spalte steht der Haken im Kasten (☑) dafür, dass bereits eine Straße nach der Person benannt ist. Weitere Persönlichkeiten sind mit einem leeren Quadrat (□) gekennzeichnet. Einige sind doppelt genannt und bei Folgenennungen mit einem Pfeil (↑) markiert.

## 1. Humanistenkreis

	<input checked="" type="checkbox"/>	Regiomontanus (1436–1476) Regiomontanusweg, Regiomontanus-Sternwarte
☒	<input checked="" type="checkbox"/>	Bernhard Walter (ca. 1430–1504) Wichtigster Schüler von Regiomontanus, wichtigster Beobachter seiner Zeit
	<input type="checkbox"/>	Conrad Heinfogel (ca. 1450–1517) Schüler von Bernhard Walther; astronomischer Sachbearbeiter der



	Dürersternkarten wie der von 1503; erste Einführung in die Astronomie in deutscher Sprache.
<input checked="" type="checkbox"/>	Johannes Stabius (nach 1460–1522) Mitarbeit an der Dürersternkarte; Entwurf der Lorenzer Sonnenuhr Stabiusstraße nahe der U-Bahn-Station Rennweg
<input type="checkbox"/>	Sebastian Sperantius (?–1525) Er zeichnete 1502 die Lorenzer Sonnenuhr, die auch die „Nürnberger Stunden“ anzeigt.
<input checked="" type="checkbox"/>	Johannes Werner (1468–1522) Wernerweg in Langwasser
<input checked="" type="checkbox"/>	Nicolaus Copernicus (1473–1543) Kopernikusplatz und Kopernikusstraße in Gibitzenhof, Nicolaus-Copernicus-Planetarium am Planetarium
<input checked="" type="checkbox"/>	Johannes Schöner (1477–1547) Erster Mathematikprofessor am Egidienngymnasium Schönerstraße in Steinbühl
<input checked="" type="checkbox"/>	Johannes Petreius (um 1497–1550) Wichtigster Verleger für wissenschaftliche Werke in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts; u.a. <i>De Revolutionibus</i> von Copernicus.
<input checked="" type="checkbox"/>	Georg Hartmann (1489–1564) Wichtigster Nürnberger Instrumentenhersteller Hartmannstraße in St. Peter
<input checked="" type="checkbox"/>	Georg Joachim Rheticus (1514–1574) Kein Nürnberger, aber wichtige Vermittlerrolle beim Druck des Hauptwerkes von Copernicus
<input type="checkbox"/>	Andreas Schöner (1528–1590) Sohn von Johannes Schöner, publizierte u.a. über Sonnenuhren

## 2. Astronomen im Umfeld der Eimmart-Sternwarte

<input checked="" type="checkbox"/>	Georg Christoph Eimmart (1638–1705) Gründer der ersten Nürnberger Sternwarte im Herbst 1678.
<input type="checkbox"/>	Maria Clara Eimmart (1676–1707) Tochter des Georg Christoph Eimmart, einzige Astronomin Nürnbergs aus dieser Zeit mit einiger Bedeutung; Problem des gleichen Nachnamens mit ihrem Vater.
<input checked="" type="checkbox"/>	Johann Philipp von Wurzelbau (1651–1725) Auf Anregung von Georg Christoph Eimmart Errichtung einer eigenen Sternwarte. Um 1700 neben Eimmart der bedeutendste Astronom Nürnbergs. Problem: Die bestehende Wurzelbauerstraße ist nach seinem Großvater benannt.
<input type="checkbox"/>	Christoph Jacob Glaser (1662–1722) Etwa 1680 bis 1683 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte; verfasste eine Beschreibung der Instrumente der Sternwarte; wurde aber Theologe, nicht sehr bedeutend.

<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Johann Heinrich Müller (1671–1731) Ca. 1687 bis 1692 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte, nach dessen Tod sein Nachfolger. Wechselte 1710 nach Altdorf, dort Gründung der zweiten Altdorfer Sternwarte</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Johann Christoph Müller (1673–1721) 1692 bis 1696 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte, wurde einer der bekanntesten Kartographen für Österreich und Ungarn Problem: Namensähnlichkeit mit seinem obigen Bruder</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Peter Kolb (1675–1726) Von 1696 bis 1700 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte, später Gründer der ersten Sternwarte am Kap der Guten Hoffnung. Seine Reisebeschreibung gilt heute als grundlegendes ethnologisches Werk</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Johann Wilhelm Wagner (1681–1745) Von 1700 bis 1703 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte. Ab 1740 Leiter der Berliner Sternwarte</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Johann Leonhard Rost (1688–1727) Von 1703 bis 1705 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte. Sorgte mit seinem <i>Astronomischen Handbuch</i> von 1718 für eine große Popularisierung der Astronomie.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Johann Jacob Scheuchzer (1672–1733) Ein Schweizer, bekannt für seine Forschungen über die Alpen. Erhielt seine Ausbildung bei Sturm in Altdorf sowie auf der Eimmart-Sternwarte</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) 1710-1750 Direktor der Eimmart-Sternwarte; einer der bedeutendsten Mathematiker der deutschen Aufklärung. Doppelmayrweg in Langwasser</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Georg Moritz Lowitz (1722–1774) Ein Fürther, der Nachfolger von Doppelmayr als Direktor der Sternwarte wurde, diese allerdings nur noch abreißen lassen konnte. In Fürth ist die Lobitzstraße nach ihm benannt</p>

### 3. Mathematikprofessoren am Egidienngymnasium

↑	<p>Johannes Schöner (1477–1547) Erster Mathematikprofessor am Egidienngymnasium (s.o. unter 1.) Schönerstraße in Steinbühl</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Joachim Heller (1518–1590) Von 1546 bis 1563 Nachfolger von Schöner am Egidienngymnasium. Gab einige wichtige Werke heraus, aber nicht sehr bekannt. Spion der Markgrafen.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Christian Heyden (Heiden, 1526–1572) Nachfolger von Heller am Egidienngymnasium. Kalenderschreiber und Instrumentenbauer</p>
↑	<p>Johann Heinrich Müller (1671–1731) Ca. 1687 bis 1692 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte, nach dessen Tod sein Nachfolger, parallel dazu Professor für Physik am Egidienngymnasium.</p>

	Wechselte 1710 nach Altdorf, dort Gründung der zweiten Altdorfer Sternwarte (s.o. unter 2.)
↑	Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) 1710-1750 Direktor der Eimmart-Sternwarte; einer der bedeutendsten Mathematiker der deutschen Aufklärung. Von 1704 bis 1750 Mathematikprofessor am Egidien-gymnasium (s.o. unter 2.) Doppelmayrweg in Langwasser
↑	Georg Moritz Lowitz (1722–1774) Ein Fürther, der Nachfolger von Doppelmayr als Direktor der Sternwarte wurde, diese allerdings nur noch abreißen lassen konnte. 1751 bis 1754 Mathematikprofessor am Egidien-gymnasium (s.o. unter 2.) In Fürth ist die Lobitzstraße nach ihm benannt
□	Johann Conrad Löhe (1723–1769) Von 1762 bis 1768 Mathematikprofessor am Egidien-gymnasium. Schrieb aufklärerische naturwissenschaftliche Schriften. Namensähnlichkeit mit Wilhelm Löhe
□	Georg Friedrich Kordenbusch (1731–1802) Von 1769 bis 1802 Mathematikprofessor am Egidien-gymnasium. Veröffentlichte zahlreiche astronomische Schriften und Karten.

#### 4. Mathematikprofessoren in Altdorf

☒	Johann Praetorius (1537–1616) 1576-1616 erster Professor für Mathematik in Altdorf. Sehr bekannt.
☒	Daniel Schwenter (1585–1636) 1528 bis 1636 sehr bekannter und beliebter Professor für Mathematik in Altdorf
☒	Abdias Trew (1596–1669) 1536 bis 1669 Professor für Mathematik in Altdorf. Gründer der ersten Altdorfer Sternwarte In Altdorf ist eine Gasse nach ihm benannt.
☒	Johann Christoph Sturm (1635–1703) 1669 bis 1703 Professor für Mathematik und Physik in Altdorf. Sehr einflussreich, bekannt vor allem für sein Collegium experimentale.
↑	Johann Heinrich Müller (1671–1731) Ca. 1687 bis 1692 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte, nach dessen Tod sein Nachfolger. Wechselte 1710 nach Altdorf, dort Gründung der zweiten Altdorfer Sternwarte (s.o. unter 2. und 3.)
□	Michael Kelsch (1693–1742) Von 1731 bis 1742 nicht sehr bekannter Professor für Mathematik und Physik in Altdorf. Machte aber die Philosophie von Christian Wolff in Altdorf bekannt
☒	Michael Adelbulner (1702–1779) Von 1743 bis 1779 Professor für Mathematik und Physik in Altdorf. Herausgeber der ersten astronomischen Fachzeitschrift, die es je gab.

## 5. Nürnberger Sternwartengründer

↑	Abdias Trew (1596–1669) 1536 bis 1669 Professor für Mathematik in Altdorf. Gründer der ersten Altdorfer Sternwarte In Altdorf ist eine Gasse nach ihm benannt.
↑	Georg Christoph Eimmart (1638–1705) Gründer der ersten Nürnberger Sternwarte im Herbst 1678
↑	Johann Philipp von Wurzelbau (1651–1725) Angeregt von Eimmart Errichtung einer eigenen Sternwarte am Spitzenberg 4. Die Wurzelbauerstraße ist nach seinem Großvater benannt.
↑	Johann Heinrich Müller (1671–1731) Ca. 1687 bis 1692 Assistent von Eimmart auf dessen Sternwarte, nach dessen Tod sein Nachfolger. Wechselte 1710 nach Altdorf, dort Gründung der zweiten Altdorfer Sternwarte

## 6. Weitere wichtige Astronomen

<input type="checkbox"/>	Thomas Harriot (1560–1621) Kein Zusammenhang zu Nürnberg; einer der frühesten teleskopischen Beobachter weltweit
<input checked="" type="checkbox"/>	Galileo Galilei (1564–1642) Bedeutender italienischer Physiker, Mathematiker und Astronom
<input checked="" type="checkbox"/>	Johannes Kepler (1571–1630) Keplerstraße in Glockenhof
<input checked="" type="checkbox"/>	Simon Marius (1573–1624) Markgräflicher Hofastronom in Ansbach aus Gunzenhausen; publizierte in Nürnberg; mit Tochter seines Nürnberger Verlegers verheiratet; Mitentdecker der Jupitermonde
<input checked="" type="checkbox"/>	Christoph Scheiner (1573–1650) Kein direkter Zusammenhang zu Nürnberg, aber wichtiger Jesuitenastronom aus Ingolstadt
<input type="checkbox"/>	Giovanni Battista Riccioli (1598–1671) Kein Zusammenhang zu Nürnberg, aber wichtiger italienischer Jesuitenastronom
<input type="checkbox"/>	Johann Fabricius (1587–1617) Kein direkter Zusammenhang zu Nürnberg, aber Korrespondent und Freund von Simon Marius; Entdecker der Sonnenflecken
<input checked="" type="checkbox"/>	Tobias Mayer (1723–1762) Wichtiger Mitarbeiter im Homann'schen Landkartenofficin. Postum Zuerkennung eines Anteils am Längengradpreis

# Regiomontanus Bote

2

Der Ritt auf dem Kometen

Dürers Sternkarten

Herschelmuseum



# 2015: 500 Jahre Sternkarten von Albrecht Dürer

von Hans Gaab

Im Jahr 1515, und damit eben vor genau 500 Jahren, brachte Albrecht Dürer seine bekannten Sternkarten heraus. Es waren die ersten gedruckten Sternkarten, die es je gab. Der damals noch verbindliche Sternkatalog war der aus dem *Almagest* des Ptolemäus. Eingeteilt in 48 Bilder sind darin 1025 Sterne verzeichnet. Der *Almagest* wurde erstmalig 1515 in Venedig gedruckt. Vorher wurde dieser Katalog zahlreiche Male abgeschrieben, wodurch sich im Laufe der Zeit zahlreiche Fehler einschlichen. Über diese Fehler kann aber zumindest in groben Zügen geklärt werden, woher Dürer bzw. seine Mitstreiter ihre Daten bezogen.

So findet sich in der Österreichischen Nationalbibliothek in Wien das Manuskript MS 5415, das sowohl 1435 angefertigte Sternkarten enthält, als auch ein Sternverzeichnis. Ein typischer Fehler darin, der sich auf den Dürerkarten wiederfindet, betrifft die Aufzählung der Sterne im Bild Andromeda: Den Nummern 11 bis 18 der Dürerkarte entsprechen bei Ptolemäus die Nummern 16 bis 23, Nummer 19 entspricht der 15 und 20 bis 23 sind bei Ptolemäus 11 bis 14. Diese geänderte Reihenfolge findet sich auch auf der Sternkarte im Band. Zwar gibt es Ungereimtheiten, die nahe legen, dass dieser Sternkatalog nicht direkt für die Sternkarten verwendet wurde, aber zumindest gehören Sternkatalog und Sternkarte somit in die gleiche Traditionslinie.

Schreiber dieses Bandes war der Magister Reinhard Gensfelder. Geboren um 1385 in Nürnberg, studierte er zunächst in Prag, ab 1409 dann in Padua. Um 1434 hielt er sich in Wien auf, 1436 trat er ins Benediktinerkloster

Reichenbach bei Regensburg ein. Später wurde er Pfarrer von Tegernheim, einer kleinen Ortschaft östlich von Regensburg. Hier starb er vor 1457.

In Nürnberg wurden bereits 1503 Sternkarten gezeichnet, auf denen der Einfluss des Humanisten Conrad Celtis nachweisbar ist. Damals gab es aus Nürnberg eine Anfrage in Reichenbach nach einem aktuellen Sternverzeichnis. Und tatsächlich findet sich die geänderte Nummerierung auch auf den Karten von 1503. Gensfelder hat also in Wien den Sternkatalog abgeschrieben und wahrscheinlich eine Kopie davon mit nach Reichenbach gebracht, wo man den Katalog auf die Zeiten um 1500 umrechnete. Von Reichenbach kam dieser Katalog nach Nürnberg, wo ihn Dürer verwendete.

Dies zeigt das enge Abhängigkeitsverhältnis der Dürerkarten vom Sternkatalog des *Almagest*. Einen neuen, überarbeiteten Katalog erstellte erst Tycho Brahe, dessen Daten um 1600 bekannt wurden. Dürer verband auf seinen Sternkarten wissenschaftliche Genauigkeit mit kraftvoll gestalteten Himmelsfiguren. Entsprechend waren seine Karten im 16. Jahrhundert sehr einflussreich, auf mehr als 50 Himmelsgloben und -karten lässt sich ihr Einfluss nachweisen. Mit dem Aufkommen des Sternkatalogs von Tycho Brahe verloren die Karte aber rasch an Bedeutung.

Eine Ausnahme von diesem Trend ist das Sternbild Leier: Nach der griechischen Sage hat Merkur (bzw. Hermes) kurz nach seiner Geburt eine Schildkröte getötet, ihren Panzer gesäubert und daraus eine Leier gebaut. Sie besaß sieben Saiten, nach der Zahl der Atlantiden, also der sieben Töchter des Atlas. Eine

davon war Maia, die Mutter Merkurs. Mit dem Niedergang der griechischen Kultur übernahmen arabische Astronomen die Weiterentwicklung der Sternkunst. Sie konnten allerdings mit den griechischen Mythen wenig anfangen und orientierten sich nur an den äußeren Begrenzungslinien dieses Bildes, worüber es eine Vase oder ein Gefäß wurde.

Wega, der hellste Stern der Leier, trug die arabische Bezeichnung *an-nasr-al-waqi*, fallender Adler. Damit wurde statt der Leier in der nacharabischen europäischen Bildtradition ein Greifvogel gezeigt, der seine Flügel wie im Landeanflug an sich zog. Und so wurde die Leier als „*Vultur cadens*“ auf den Karten von 1435 und 1503 dargestellt.

Bemerkenswerterweise ging Dürer nicht völlig auf die griechische Vorlage zurück, sondern zeichnete einen Kompromiss: Dargestellt ist ein Geier, dessen Kopf nach links blickt und dessen Körper zu einem Leier-ähnlichen Instrument umgestaltet ist, wobei die Saiten parallel zur Körperachse ausgerichtet sind. Die Zahl Sieben hat er nicht berücksichtigt, bei ihm hat die Leier am unteren Steg vier Saiten, oben am Hals sogar nur drei. Dürers Darstellung findet sich bis ins 19. Jahrhundert hinein, erst dann geriet der Geier wieder in Vergessenheit.

Mehr soll an dieser Stelle nicht erzählt werden. Es möge genügen, um anzudeuten, dass sich an Hand der Dürer-Sternkarten manche interessante Geschichte erzählen lässt. Ein paar wenige davon sollen anlässlich des Jubiläums in den folgenden Nummern des *Regiomontanusboten* vorgestellt werden.



## Vorhaben zum Jubiläumsjahr

Anlässlich des Jubiläums der Sternkarten wird es im Herbst 2015 im Albrecht-Dürer-Haus eine kleine Ausstellung geben. Parallel dazu wird am Samstag, dem 19. September, ein Kolloquium stattfinden. Es wird wahrscheinlich am Vorabend von Prof. Blume aus Jena mit einem Festvortrag eröffnet werden. Er ist einer der Verfasser der voluminösen Bände *Sternbilder des Mittelalters* (siehe RB 4/2014). Das Kol-

loquium am folgenden Tag ist hochkarätig besetzt, u.a. soll Elly Dekker die Sternkarten von 1503 vorstellen. Sie ist Expertin für Himmelsgloben und Himmelskarten. Ihr 2013 veröffentlichter Band *Illustrating the Phaenomena. Celestial Cartography in Antiquity and the Middle Ages* wurde durchweg positiv aufgenommen. Es ist eine hervorragende Zusammenstellung aller Sternkarten vor den Dürerkarten. Diese sollten somit auf dem Kolloquium von vielen Seiten

beleuchtet werden. Weiter ist auch eine eigenständige, von der NAG geförderte Buchpublikation zum Thema in Arbeit; Erscheinungstermin wird das Frühjahr sein.

Es ist zu hoffen, dass mit Hilfe der Sternkarten des berühmten Albrecht Dürer auch Personen für die Astronomie interessiert werden können, die diesem Themenkreis ansonsten eher verschlossen gegenüber stehen.

# Regiomontanus Bote



EinsteinKI will tanzen!

Sternkarten von Dürer

Kepler-Gleichung



# Die Darstellung des Orion auf der Sternkarte von Albrecht Dürer

von Hans Gaab

1515 brachte Albrecht Dürer seine Sternkarten heraus. Aus Anlass dieses 500-jährigen Jubiläums soll diesmal das Sternbild Orion auf diesen Karten näher vorgestellt werden, ein Motiv, das auf den Dürerkarten auf den ersten Blick befremdlich wirkt. Dabei gibt es auch über die Vorgängerkarten einiges zu erzählen.

Die früheste Beschreibung des Sternenhimmels, die sich erhalten hat, stammt von dem griechischen Autor Aratos von Soloi (ca. 310–245 v. Chr.). Er erwähnte bereits den Gürtel und das Schwert, das Orion trägt, auch seine Keule findet sich hier:

*[...] schön mit dem Gürtel und schön mit beiden Schultern erstrahlend Orion, der auf die Kraft seines Schwertes vertraut [...] Es gibt eine Sage der Früheren, welche sagten, er habe sie [Artemis, die Göttin der Jagd] am Gewand gezogen, als er auf Chios, der starke Orion, alle Tiere mit der wuchtigen Keule erschlug.*

Dazu passend sind im Sternkatalog, den Ptolemäus im siebten und achten Buch seines *Almagests* einfügte, die Sterne 11 und 12 die „2 in der Keule“; die Sterne 26 bis 28 bezeichnen die drei hellen Sterne im Gürtel, Stern 29 den „am Schwertgriff“ und die Sterne 30 bis 32 bilden das Schwert. Aratos und Ptolemäus sowie Manilius und As-Sufi finden sich in den vier Ecken der Karte des nördlichen Himmels. Manilius war ein römischer Autor aus dem ersten Jahrhundert, der ebenfalls ein Lehrgedicht über den Himmel verfasst hatte. Nach seiner Beschreibung ist bei Orion das hängende Schwert durch drei Sterne markiert, zusätzlich breitet er „seine Arme in einen Großteil des Himmelsraums“ aus. Und so wird Orion 1515 wie auf den beiden Vorläuferkarten von 1435 und 1503 dargestellt: Die Arme hoch erhoben, hält er in der rechten Hand eine Keule; er trägt einen Gürtel, an dem sein Schwert hängt.

Beim Orion von 1503 befanden sich die Gürtelsterne allerdings über dem Gürtel, dies wurde von Dürer korrigiert.

Deutliche Unterschiede gibt es auf Himmelskarten der damaligen Zeit bei der Kleidung sowie bei dem, was Orion in der linken Hand hält. Stern 17 wird bei Ptolemäus beschrieben als „von denen im Fell der linken Hand der nördliche“, Nr. 25 ist „der letzte und südlichste von denen im Fell“, das somit aus neun Sternen besteht, die in leicht gekrümmter Linie untereinander stehen. In den Karten von 1435 und 1503 hält Orion tatsächlich ein Fell über der linken Hand, während in anderen Karten Orion mit einem Schild dargestellt wird. In der *Uranometria* von Bayer aus dem Jahr 1603 hält er ein Fell, das wie ein Löwenfell wirkt, über dem rechten Arm, dagegen hat sich später meistens der Schild durchgesetzt, so z.B. im *Neuen Himmelsatlas*, den Doppelmayr 1742



Orion auf den Sternkarten von 1435, 1503 und 1515

in Nürnberg herausbrachte. Es handelt sich dabei um keine Verwechslung, denn wie Wolfgang Reichel nachweisen konnte, waren die ersten Schilde einfacher Soldaten gegerbte Felle, womit die Stelle bei Ptolemäus statt mit „Fell“ auch mit „Schild“ übersetzt werden kann.

Welche Art Fell hält Orion aber in der Hand? Auf der Karte von 1435 ist das Fell nicht näher identifizierbar. 1503 hält er dagegen ein Kuh- oder wahrscheinlicher ein Stierfell in der Hand. Dies dürfte mit dem Geburtsmythos zusammenhängen, den Ovid in den *Fasti*, dem Festkalender Roms, überlieferte. Hyrieus, ein „Greis, der ein ärmliches Gütchen bestellte“, nahm Jupiter, Neptun und Saturn in seine Hütte auf und schlachtete ihnen zu Ehren seinen einzigen Stier, wofür ihm Jupiter die Erfüllung eines Wunsches versprach. Hyrieus erzählte darauf von seiner verstorbenen Frau, der er ewige Treue geschworen hatte:

*„Meinen Schwur halt‘ ich noch jetzt,  
doch hab‘ ich ein andres Verlangen:  
Gatte verlang‘ ich nicht mehr, wohl  
aber Vater zu sein!“*

*Alle versprochen Gewähr und traten  
zum Felle des Stieres –*

*Doch es verbietet die Scham, weiter-  
zusprechen davon!*

*Über das triefende Fell wurde decken-  
de Erde geworfen;*

*Noch zehn Monde vergehen – dann  
hat der Vater den Sohn!*

*Hyrieus gab, weil so er gezeugt, ihm  
den Namen Urion,*

*Doch es verlor seinen Klang später des  
Wortes Beginn.*

Bezüglich des Fells weicht Dürer von den Vorgängerkarten ab: Orion trägt hier nur ein Tuch oder einen Schal in der linken Hand. Dieses geht möglicherweise auf den persischen Astronomen As-Sufi aus dem zehnten Jahrhundert zurück, der den Fixsternkatalog

des Ptolemäus neu bearbeitete. Er ergänzte und korrigierte dessen Liste; speziell bei der Beurteilung der Helligkeit der Sterne wich er häufig von seinem Vorgänger ab. Er versuchte als erster, die arabischen Sternnamen mit den griechischen Sternbildern in Beziehung zu setzen. Seinem veröffentlichten Werk gab er Zeichnungen bei, die nach 1180 in Europa bekannt wurden. In der Forschungsbibliothek Gotha erhaltene Kopien hat Gotthard Strohmaier 1984 veröffentlicht. Aus dem Fell in Orions linker Hand wurde bei ihm der verlängerte linke Ärmel von dessen Kleid. Eine befriedigende bildliche Darstellung war dies nicht. Das Motiv wurde im Folgenden dahingehend abgewandelt, dass Orion eine Art römischer Tunika trug, über dem ausgestreckten Arm hängt nur das Ende des Umhangs herunter. In den *De signi caeli* (Über die Himmelszeichen) des Pseudo-Beda aus dem frühen 9. Jahrhundert hält Orion dann auch schon ein Tuch in der Hand, vergleichbar der Darstellung Dürers. Eine dieser Zeichnungen könnte Dürer inspiriert haben.

Vielleicht ist die Erklärung aber auch wesentlich einfacher: Hätte man sich festzulegen, ob bezüglich des Orion die Wiener Karte von 1435 oder die Nürnberger von 1503 als Vorlage diente, erhielte eindeutig das Wiener Exemplar den Zuschlag. Das gilt im Übrigen auch für weitere Bilder des südlichen Himmels; die Karten von 1503 scheint Dürer erst bei der Anfertigung seiner Karte des nördlichen Himmels gekannt zu haben. 1435 ist bei Orion das Fell aber nur vage als Tierfell angedeutet, was möglicherweise in einer Dürer bekannten Kopie noch mehr verwaschen wurde. Von diesem Fell zu Dürers Schal ist der Weg nicht weit.

Bei der Kleidung rückt Dürer von den Vorgängerkarten ab: 1435 trägt Orion normale Kleidung, 1503 ist er nackt, trägt lediglich Gürtel und Schwert. Bei Dürer steckt er dagegen in einer

Rüstung, die nicht zum griechischen Mythos passt, wonach Orion ein großer Jäger war. Doch wurde er schon im *Liber Introductorius* von Michael Scotus als Krieger in Rüstung dargestellt. Dieses Buch war im Mittelalter sehr einflussreich. Darauf gehen die Illustrationen im *Poeticon Astronomicum* des römischen Autors Hyginus zurück, der im Stil von Aratos ein Gedicht über den Himmel verfasst hatte. Es wurde u.a. 1482 in Venedig gedruckt. Orion ist hier ein gerüsteter Mann mit offenem, langem Haar. In nur wenig geänderter Darstellung findet er sich in einer Hyginus-Ausgabe unter dem Titel *De Mundi et Sphere* von 1502, die ebenfalls in Venedig herauskam. Wieder trägt er eine Rüstung, aber keinen Helm, doch hat er kurzes Haar. Vorlagen, die Orion in Rüstung zeigten, gibt es genügend, doch fehlt eine Erklärung, wie er dazu kam.

Zu klären bleibt noch die merkwürdige Kopfhaltung auf den Karten von 1435, 1503 und 1515: Orion hat hier seinen Kopf weit nach hinten überstreckt. Dies geht auf den 18. Gesang der *Ilias* von Homer zurück. Hier schmiedet Hephaistos einen Schild, das reichlich verziert wird:

*Und auf ihm die Sterne alle, mit denen  
der Himmel umkränzt ist:*

*Die Pleiaden und die Hyaden und die  
Kraft des Orion*

*Und die Bärin, die sie auch Wagen  
mit Beinamen nennen,*

*Die sich auf derselben Stelle dreht und  
nach dem Jäger Orion späht*

*Und allein nicht teil hat an den Bändern  
im Okeanos.*

Aus dieser frühen Nennung entstand das Motiv, dass Orion und die Große Bärin sich gegenseitig anschauen. Dies ist aber nur möglich, wenn Orion seinen Kopf weit zurücklehnt, was die merkwürdige Kopfhaltung auf den Sternkarten erklärt. Das Problem dabei ist





Ausschnitt auf der Sternkarte von Apian (1540). Apian hat den nördlichen und südlichen Himmel in einer Karte vereinigt. Nur so ist das Motiv erkennbar, dass sich Orion und die Bärin gegenseitig anschauen.

allerdings, dass sich bei Dürer Orion auf der Karte des südlichen Himmels findet, die Große Bärin dagegen auf der des nördlichen Himmels. Die Kopfhaltung Orions ist somit auf der Karte schwer verständlich. 1536 brachte Peter Apian aus Ingolstadt aber in Nachfolge von Dürer eine eigene Sternkarte heraus, in der südlicher und nördlicher Himmel wieder in einer Karte vereint waren. Dadurch werden Bilder wie das Schiff stark in die Länge gezogen, weshalb

sich Apian mit seiner so konstruierten Sternkarte auch nicht durchsetzen konnte. Dafür ist hier aber deutlich das Motiv erkennbar, dass Orion zur Bärin hinüberblickt.

Für die Humanisten der Renaissance war dieses Motiv wichtig, doch geriet es bald in Vergessenheit: 1541 wurden Karten von Johannes Honter aus Kronstadt gedruckt, die ebenfalls die Karten von Dürer zum Vorbild hatten. Darauf schaut Orion aber dem Betrachter ins

Auge, er blickt somit nicht mehr zur Bärin hin. Honter's Karten wurden häufig kopiert, sie scheinen der Anfangspunkt zu sein, dass der Bezug von Bärin und Orion vergessen wurde. Johann Bayer berücksichtigte die Stelle der *Ilias* in seiner berühmten *Uranometria* von 1603 nicht mehr, sie findet sich auch nicht in den Atlanten von Hevelius (1690) oder Doppelmayr (1742).

### Eröffnung der Sonderpräsentation „Der Nürnberger Himmel. Dürers Sternkarten von 1515“

**Termin:** Freitag, 18. September 2015, 18:00 Uhr

**Ort:** Albrecht-Dürer-Haus, Dürer-Saal

#### Anschließend:

19:00–20:00 Uhr: „Sternbilder der Renaissance“, Festvortrag von Prof. Dr. Dieter Blume, Universität Jena.

### Dürervorträge 2015

#### Kolloquium zur 500-jährigen Wiederkehr des Erstdrucks der Sternkarten von Albrecht Dürer

Samstag, 19. September 2015, 9:00 bis 17:00 Uhr, Albrecht-Dürer-Haus, Dürer-Saal

#### Programm:

9:00 Uhr: Begrüßung und Einführung in die Tagung, Dr. Thomas Schauerte, Museen der Stadt Nürnberg.

9:15–10:15 Uhr: „Malen nach Zahlen? Die Wiener Sternkarten von 1435 im Spannungsfeld von Astronomie und künstlerischem Anspruch“, Dr. Martin Roland, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Mittelalterforschung.

10:15–11:15 Uhr: „The Making and Meaning of the Nuremberg Maps of 1503“, Dr. Elly Dekker, Niederlande.

11:15–12:15 Uhr: „Albrecht Dürer und Johannes Stabius – zwei Universalisten in kaiserlichen Diensten“, Dr. Thomas Schauerte, Museen der Stadt Nürnberg.

12:15–14:00 Uhr: Mittagspause

14:00–15:00 Uhr: „Fixstern Tabellen, Instrumente und die Grundlagen der Kartierung des Himmels in der Renaissance“, Prof. (em.) Dr. Günther Görz, Department Informatik, Universität Erlangen-Nürnberg und MPIWG, Berlin.

15:00–16:00 Uhr: „Kommunale Wissenspflge. Ursprung und Ursachen des Sammelns von Scientifica durch die Stadt Nürnberg seit 1500“, Dr. Thomas Eser, Germanisches Nationalmuseum Nürnberg.

16:00–17:00 Uhr: „Sternkarten und -globen in Nachfolge der Himmelskarten von Dürer“, Dr. Hans Gaab, Fürth

# Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V.

## Bulletin 4/2015

von Thomas Lauterbach und Hans Gaab



### 500 Jahre Sternkarten von Albrecht Dürer

**1515** brachte Albrecht Dürer mit seinen berühmten Himmelskarten die ersten gedruckten Sternkarten heraus, die es je gab. Die Arbeitsgemeinschaft Astronomiegeschichte der NAG hat die Erinnerung an dieses bedeutende Ereignis in Zusammenarbeit mit dem Leiter des Albrecht-Dürer-Hauses, Dr. Thomas Schauerte, von langer Hand geplant. Umgesetzt wurden drei Aktionen:

Erstens unterstützte die NAG die Herausgabe des Buches „Die Sterne über Nürnberg: Albrecht Dürer und seine Himmelskarten von 1515“ (Autor: Hans Gaab), das im Sommer im Imhof-Verlag erschien und ohne die großzügige finanzielle Unterstützung der Sparkasse Nürnberg nicht möglich gewesen wäre.

Zweitens ist nun im obersten zugänglichen Stockwerk des Albrecht-Dürer-Hauses eine kleine Sonderpräsentation zum Thema Dürer-Sternkarten installiert. Albrecht Dürer wird heute meistens nur als Künstler gesehen, dabei galt er zu seiner Zeit auch als bedeutender Mathematiker. Über die Präsentation wird nun auch diese Seite Dürers zumindest ein wenig gewürdigt. Bis Weihnachten sind dort noch die Originalkarten zu sehen, danach werden sie durch Reproduktionen ersetzt. Die Ausstellung wird künftig immer dann gezeigt werden, wenn die Räume nicht für eine andere Sonderausstellung benötigt werden. Insgesamt sind acht Tafeln zu sehen, deren Texte von Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft erstellt wurden. Auf einer

findet sich eine Einführung in die Himmelskunde, auf einer zweiten Tafel wird die Bedeutung Nürnbergs für die Astronomie zur Zeit Dürers herausgestellt. Auf weiteren Tafeln werden die Karten selbst ausführlich vorgestellt wie auch zwei der wichtigsten Nachfolgeprojekte. Die beiden letzten Tafeln sind dem Vorbesitzer des Albrecht-Dürer-Hauses vorbehalten: Der Handelsmann Bernhard Walther hatte sich mit Regiomontanus angefreundet und wurde nach dessen Tod zum wichtigsten astronomischen Beobachter zu Beginn der Neuzeit. Der große Renner der Ausstellung ist ein 3D-Modell der Dürer-Sternkarten: Sie wurden auf einen Globus projiziert, der vergrößerbar und in alle Richtungen drehbar ist. Er ist auch für Erwachsene ein wunderbares Spielzeug.

Drittens waren die „Dürervorträge 2015“ den Sternkarten gewidmet (für das Programm dazu siehe den RB 3/2015, S. 10). Bereits am Freitag, dem 18. September 2015, hielt Professor Dr. Dieter Blume aus Jena zur Eröffnung der Ausstellung den Festvortrag über die Sternbilder der Renaissance. Die Vorträge am darauffolgenden Samstag beschäftigten sich mit den Vorläufer-Sternkarten von 1435 (Dr. Martin Roland, Wien) und 1503 (Dr. Elly Dekker aus den Niederlanden). Dr. Thomas Schauerte untersuchte das Verhältnis von Dürer zu Johannes Stabius, dem Auftraggeber der Sternkarten. Am Nachmittag folgten Vorträge von Professor Dr. Günther Görz, der einen umfangreichen Überblick über die Probleme der Himmelskartierung zur Zeit der Renaissance gab. Dr. Thomas Eser vom Germanischen Nationalmuseum stellte



Foto: Dominika Kolodziej, Pierre Leich

Die Vortragenden der Dürervorträge 2015 vor dem Albrecht-Dürer-Haus: Thomas Eser (vorne links), Elly Dekker (vorne, 2. von rechts), Günther Görz (vorne rechts), Martin Roland (hinten rechts), Hans Gaab (hinten, 2. von rechts) und Thomas Schauerte (hinten links).

Sammler wissenschaftlicher Geräte aus Nürnberg vor und untersuchte deren Motivation. Zum Abschluss gab Dr. Hans Gaab einen Überblick über die Sternkarten in Nachfolge der Dürer-Karten. Der Vortragssaal des Dürerhauses war gut besucht, wenn auch nicht bis auf den letzten Platz gefüllt. Als spannend empfanden alle Vortragenden das Zusammentreffen von Astronomie- mit Kunsthistorikern, was nicht nur beim Mittagessen zu einem fruchtbaren Austausch führte.

Um auf die Aktionen aufmerksam zu machen, fand am Freitag, dem 18. September, um 11:00 Uhr eine Pressekonferenz im Dürerhaus statt, bei der zahlreiche Vertreter von Presse und Rundfunk anwesend waren. Nürnberger Zeitung und Nürnberger Nachrichten berichteten auch ausführlich über die Ausstellung, leider wurde aber das Buch in der NZ gar nicht erwähnt und in den NN nur am Rande.

### „Vorversuch“ der AG Radioastronomie in Betrieb

Wie berichtet (NAG-Bulletin 2/2015),



# 500 Jahre Dürer-Sternkarten

1515 brachte Albrecht Dürer in Nürnberg seine berühmten Sternkarten heraus. Die besondere Aufmerksamkeit, die diese Karten verdienen, ist nicht nur dem berühmten Namen des Künstlers geschuldet, es handelt sich um die ersten *gedruckten* Sternkarten, die es je gab. Deren 500. Geburtstag sollte in einem würdigen Rahmen begangen werden, so jedenfalls die Intention der Arbeitsgemeinschaft Astronomiegeschichte der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft (NAG e.V.). Aus den Diskussionen und Überlegungen kristallisierten sich drei Schwerpunkte heraus:

1. Die NAG unterstützte die Herausgabe des Buches *Die Sterne über Nürnberg – Albrecht Dürer und seine Himmelskarten von 1515*. Es erschien im Imhof-Verlag, Autor ist der Verfasser dieses Artikels. Nur mit massiver Unterstützung der Zukunftsstiftung der Nürnberger Sparkasse wurde diese Publikation möglich.

Für die weiteren Aktivitäten trat man an Dr. Thomas Schauerte heran, den Leiter des Nürnberger Albrecht-Dürer-Hauses, dem unterdessen auch die Leitung des Stadtmuseums im Fembohaus untersteht. Um ihn entstand ein kleiner Arbeitskreis, der die beiden weiteren Schwerpunkte plante:

2. Angedacht war zunächst eine größere Ausstellung zum Thema im Dürer-Haus. Technische Gründe ließen dies scheitern: Durch die federnden Böden würden Objekte in Ausstellungskästen verrutschen, was bei alten Geräten nicht hinnehmbar ist. Der gefundene Kompromiss kann sich wohl sehen lassen: Es entstanden acht graphisch schön gestaltete Tafeln, die immer dann im obersten Stockwerk des Dürer-Hauses zu sehen sind, wenn es gerade keine Sonderausstellung gibt.

Vorbesitzer des Hauses war der Nürnberger Astronom und Handelsmann Bernhard Walther (1430?–1504), der das von Regiomontanus angeregte Beobachtungsprogramm nach dessen Tod selbständig fortsetzte und darüber die erste umfangreiche Beobachtungsreihe der beginnenden Neuzeit schuf. Zwei der acht Tafeln erinnern an ihn und seine Leistungen.

Die sechs verbleibenden Tafeln sind aber den Sternkarten Dürers gewürdigt, wobei mit den Karten von Apian und Hondius auch Nachfolgeprojekte gezeigt werden. Auf Initiative von Prof. Günter Görz kann man sich am Computer auch noch die Dürerkarten anschauen, die hier auf einen Globus projiziert wurden, der beliebig drehbar ist, wobei die Karten auch vergrößert werden können.

Mit diesen Tafeln wird erstmalig im Dürer-Haus dauerhaft an Bernhard Walther erinnert. Darüber hinaus galt Dürer zu seiner Zeit nicht nur als bedeutender Künstler, sondern auch als großer Mathematiker. Diese zweite Seite des berühmtesten Sohns der Stadt Nürnberg wird häufig unterschlagen und findet hier nun wenigstens einen kleinen Anklang.

3. Die alljährlich stattfindenden Dürer-Vorträge wurden den Sternkarten gewidmet. Parallel zur Ausstellungseröffnung hielt am Freitagabend, dem 16. September 2015, Prof. Dieter Blume aus Jena einen Festvortrag über die Sternbilder der Renaissance. Prof. Blume ist der Verfasser des voluminösen Bandes *Die Sternbilder des Mittelalters*.

Am folgenden Samstag gab es dann sechs Vorträge rund um die Dürer-Sternkarten. Zwei wichtige Vorgängerkarten wurden ausgeleuchtet sowie Johannes Stabius als Universalist in kaiserlichen Diensten vorgestellt. Er war der Auftraggeber für die Sternkarten. Nachmittags folgten Vorträge zu Grundlagen der Kartierung des Himmels in der Renaissance, zur kommunalen Wissenspflege und zu Sternkarten und -globen in Nachfolge der Himmelskarten von Dürer.

Aus astronomiehistorischer Sicht waren die Vorträge von Martin Roland und Elly Dekker am informativsten. Sie finden sie in ausgearbeiteter Form in den folgenden drei Beiträgen – Frau Dekker hat ihren Vortrag in zwei Artikel geteilt.

Martin Roland bespricht die Sternkarten von 1435, die sich heute im Besitz der Österreichischen Nationalbibliothek in Wien befinden. Auf diesen Karten wurde versucht, künstlerische Gestaltung mit der exakten Positionierung in Einklang zu bringen – im Mittelalter finden sich dagegen zahlreiche Darstellungen von Sternbildern, bei denen die Sterne nahezu willkürlich verteilt waren, gelegentlich auch ganz fehlten. Als Kunsthistoriker geht Roland auch auf die künstlerischen Traditionen ein, in der diese Karte steht.

1503 wurden in Nürnberg neue Sternkarten gezeichnet, die deutlich in dem Kreis um Conrad Celtis verankert sind. Wie bei den Dürer-Sternkarten war der Geistliche Conrad Heinfogel der zuständige astronomische Sachbearbeiter. Er benutzte zum Festlegen der Sternpositionen die stereographische Projektion, womit sich Elly Dekker ausführlich im ersten vorgelegten Artikel beschäftigt. Diese Karte weist im Randbereich reichhaltige Verzierungen auf, auch sind auf der Karte des südlichen Himmels Windrichtungen eingezeichnet. Darum geht es im zweiten Beitrag von Frau Dekker.

Aus finanziellen und persönlichen Engpässen heraus war die Herausgabe eines eigenen Tagungsbandes nicht möglich. Doch es sollte gelingen sein, mindestens in Nürnberg auf die Sternkarten aufmerksam zu machen, zudem bringen die vorliegenden Beiträge die wichtigsten vorgestellten Informationen.

Hans Gaab, Fürth

Doppelmayr, Johann Gabriel: *Atlas Coelestis*. Nürnberg: Homanns Erben 1742. Originalgetreues Faksimile in limitierter Auflage von 399 Exemplaren. Köln: Albireo Verlag, 2014. 130 S., Großfolio 550 mm x 320 mm, ISBN 978-3-9816040-1-6, € 198,00

Latußbeck, Arndt: *Die 30 Tafeln des Atlas Coelestis 1742 von Johann Gabriel Doppelmayr*. Köln: Albireo Verlag, 2015. 172 S., 29 cm x 21 cm, ISBN 978-3-9816040-2-3, € 49,90

Albireo ist der Doppelstern  $\beta$  Cygni im Schnabel des Schwans, dessen goldgelb und bläulich strahlende Komponenten sich gut trennen lassen, weshalb dieses System als eines der schönsten am Himmel gilt. Deswegen hat Dr. Karl-Peter Julius 2013 seinen kleinen Kölner Verlag nach Albireo benannt, wobei er das Ziel vorgab, „seltene und im Original oft unerreichbare Werke der Astronomiegeschichte zu einem für jedermann erschwinglichen Preis zugänglich zu machen“. Als Band 1 deren Reihe *Atlantes Coelestis* erschien 2013 ein Faksimile des NEUESTEN HIMMELS-ATLAS von C. F. Goldbach und F. X. von Zach, Weimar 1799. Als Band 2 folgte der Himmelsatlas von Doppelmayr in limitierter Auflage, wobei hier der Wunsch der Kunden nach einer erklärenden Schrift „unüberhörbar“ gewesen sein soll. Deshalb wurde der Begleitband von Latußbeck nachgelegt, mit dem laut Verlagswerbung „der Doppelmayr“ erstmals in seiner Gesamtheit und im astronomiehistorischen Zusammenhang erläutert wird.

Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) war von 1704 bis zu seinem Tod am 1. Dezember 1750 Mathematikprofessor am Nürnberger Egidien gymnasium. Die bekannteste seiner zahlreichen Publikationen ist die *Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern* (1730), die bis heute einen wichtigen Ausgangspunkt für Forschungen darstellt. Beeindruckender und prächtiger ist jedoch sein 1742 im Verlag Hohmanns Erben herausgebrachter *Atlas Coelestis*: Auf 30 großen, doppelseitigen Tafeln wurde das astronomische Wissen der damaligen Zeit zusammengefasst.

Bezüglich der Kolorierung war jeder Atlant ein Unikat: Die Seiten wurden Schwarz-Weiß gedruckt, die Kolorierung erfolgte mittels Schablonen per Hand und hing vom Geldbeutel des Käufers ab: Die Palette reicht von äußerst prachtvollen Exemplaren bis hin zu kaum auffälligen, wovon man sich leicht online überzeugen kann. Verdienstvollerweise hat der Albireo Verlag diesen Atlas im Reprint herausgebracht. Leider fehlt die Angabe, welches Exemplar verwendet wurde, zudem hat man eines gewählt, das nur sehr dezent koloriert ist.

Späteren Ausgaben wurden gelegentlich weitere Tafeln beigegeben, wie z.B. die Himmelskarte von Georg Christoph Eimmart (1638–1705) oder die Darstellungen von Georg Moritz Lowitz (1722–1774) zur Sonnenfinsternis vom 25. Juli 1748. Sie wurden im Reprint nicht berücksichtigt. Stattdessen wurde eines der drei bekannten Porträts Doppelmayrs beigelegt.

Wem der Preis zu hoch erscheint, dem sei ein Blick in Antiquariate empfohlen: Immer wieder werden Originalausgaben angeboten – in aller Regel für mehr als 20.000 €. Einzelne Originalkarten daraus erzielen oft Preise von 2000 € und mehr. Gemessen daran sind fast 200 € nicht hoch gegriffen. Wem es dennoch zu viel ist: Alle Karten sind in hoher Auflösung online zu finden.

Auf jeglichen Begleittext wurde im Reprint verzichtet. Dass ein Kommentar nicht überflüssig ist, zeigt alleine schon, dass der Atlas sowohl unter dem Titel *Atlas Coelestis* – so auch der Titel des Reprints – als auch als *Atlas Novus Coelestis* herauskam. Abgesehen von dem eingefügten „Novus“ sind diese Atlanten aber identisch.

Aus konzeptionellen Gründen ist vom Begleitband von Latuëck eine tiefergehende Auseinandersetzung mit Doppelmayrs Tafeln nicht zu erwarten: Gezeigt werden alle 30 Karten im verkleinerten Maßstab, wobei zahlreiche Detailstudien angehängt sind, auf die Latuëck im Text eingeht. Dieser Text besteht jedoch pro Tafel nur aus einer Seite.

Tatsächlich hat Latuëck die Tafeln nicht sehr genau studiert: Auf der Weltkarte (Nr. 15 im Atlas) sollen „Cherubim unten [...] eine Sonnenfinsternis mit verschiedenen Geräten“ beobachten. Dahin gestellt sei, ob dies Cherubim oder einfach Putten sind. Zur Festlegung der geographischen Längen verwendete Doppelmayr vor allem Sonnen- und Mondfinsternisse sowie das Verschwinden und Auftauchen der Jupitermonde. Diese drei Arten von Ereignissen sind oben auf der Karte symbolisiert. Die Putten unten beobachten nur in der Mitte eine Sonnenfinsternis, die links eine Mondfinsternis, die rechts die Jupitermonde. Dass es nicht um eine Sonnenfinsternis geht, wird rechts besonders deutlich: Richten die Putten wirklich ihr Teleskop auf die Sonne und schauen mit ungeschützten Augen hindurch?

Die Karten 27 und 28 zeigen Kometenbahnen auf der nördlichen bzw. südlichen Hemisphäre. Laut Latuëck sind alle 38 Kometenerscheinungen zwischen 1532 und 1737 tabellarisch verzeichnet. Auf Karte 27 ist aber auch der Komet von 1742 eingetragen, der in der Tabelle fehlt; der große Komet von 1680/81 ist zweimal in der Tabelle zu finden, zudem existierte der hier „Homilio“ zugeschriebene Komet von 1576 so nicht.

Blatt 12 „wird von zwei Detailskizzen der Mondoberfläche von Johannes Hevelius und Francesco Bianchini dominiert“, doch stammt die erste Skizze aus Robert Hooke's *Micrographia*, sie geht also nicht auf Hevelius zurück. Hier wäre ein Hinweis angebracht gewesen, dass mit diesen Skizzen auf die Unzulänglichkeit der Mondkarten von Hevelius und Riccioli hingewiesen wurde, die sich im Atlas auf Tafel 11 finden.

Tafel 3 stellt das tychonische Weltsystem vor. Dazu findet sich oben eine „stark mythologisierte Szene“ (dargestellt sind die Planetengottheiten mit ihren üblichen Attributen, Saturn also z.B. mit seiner Sense), die Latuëck als „eine erste Art von Karikatur des Braheschen Weltbildes“ bezeichnet. Die Figuren sind freilich denen nicht unähnlich, die Doppelmayr auf den Karten 7 und 8 zeigt, auf denen die Planetenschleifen aus heliozentrischer Sicht erklärt werden. Hat Doppelmayr also auch das copernicanische Weltsystem karikiert?

Zudem ist Latuëck angetan von der Idee, dass Doppelmayr die Vorzüge des copernicanischen gegenüber dem tychonischen System zeigen wollte. Demnach konnten z.B. die Planetenschleifen durch „geozentrische Weltmodelle nur schwer und unvollkommen“ erklärt werden. Dies trifft für das tychonische System nicht zu, die Erklärung für die Planetenschleifen ist gleichwertig zu der im copernicanischen System.

Fazit: Latuëcks Buch ist ein verkleinerter und damit deutlich billigerer Reprint des Himmelatlases von Doppelmayr, wobei die zahlreichen Detailstudien es ermöglichen, diese oft besser als im großen Atlas zu studieren. Der einführende Text ist dabei nicht immer hilfreich.

Hans Gaab, Fürth

Howitz, Juliane: *HimmelsKartenWissen. Frühneuzeitliche Kartierungen des Himmels im Kontext einer theatralen Wissenskultur.* (Theaomai – Studien zu den performativen Künsten; Band 8) Frankfurt a.M.: Peter Lang, 2015. 410 S., ISBN 978-3-631-66195-6, geb. € 74,95

Die ganze Welt ist Bühne  
Und alle Fraun und Männer bloße Spieler.

Die Verse aus Shakespeares *Wie es Euch gefällt* (2. Akt, 7. Szene) dienen oft als Motto für die Theatrum-Literatur, die von 1500 bis 1800 Hochkonjunktur hatte. Auch in der wissenschaftlichen Literatur war die Metapher des Theaters beliebt, erinnert sei hier nur an Titel wie *Theatrum Anatomicum* oder *Theatrum Machinarum*. Geographie und Astronomie standen nicht abseits: 1570 brachte Abraham Ortelius sein *Theatrum Orbis Terrarum* heraus, 1588 Giovanni Paolo Gallucci sein *Theatrum mundi, et temporis*. Sehr bekannt wurde Stanislaus Lubienietzki für sein dreibändiges *Theatrum Cometicum*, das er zwischen 1666 und 1668 veröffentlichte.

Stellt man Astronomie oder Geographie auf einem Theatrum, also einer Schaubühne dar, so ist in der frühen Neuzeit eine umfassende Darstellung des Gegenstandes zu erwarten. Tatsächlich ist Galluccis *Theatrum* eine Präsentation des zeitgenössischen astronomischen Wissens mit enzyklopädischem Anspruch. Um verständlich zu sein, muss so ein Buch klar strukturiert werden. Näher der Theatrum-Metapher formuliert: Die Gegenstände auf der Schaubühne müssen gut inszeniert sein. Der Blick einer ausgebildeten Theaterwissenschaftlerin auf dieses Segment der Theatrum-Literatur verspricht damit eine Offenlegung der Inszenierungsvorgänge. Ein neuer Blick auf diese Werke könnte so möglich werden. Aufgabe des Rezensenten ist eine Einschätzung an Hand der vorliegenden Arbeit, ob dieser Blick für die Astronomiegeschichte fruchtbar gemacht werden kann.

Die Beschränkung des Untersuchungsgegenstandes auf frühneuzeitliche Kartierungen des Himmels beruht auf der sog. Kartographischen Wende, womit zwei verschiedene Gesichtspunkte angesprochen werden: Einerseits kam es zu einem „Moment der geokartographischen Praxis [...], in welcher die Welt der Mythen und religiös geprägten Raum- Vor- und Darstellungen ersetzt wird durch die Anwendung des Prinzips der Messung“ (S. 119). Neue Vermessungs- und Projektionstechniken veränderten die Landkarten nachhaltig und läuteten das „Goldene Zeitalter der Kartographie“ im 16. und 17. Jahrhundert ein. Andererseits beschreibt der Begriff die Neuorientierung der kartographiehistorischen Forschung, womit „kartographischen Quellen nun auch in Hinblick auf ihre gesellschaftliche, politische und metaphorische Macht untersucht“ werden (S. 120). Untersuchungsgegenstand waren bislang fast ausschließlich geographische Karten, kaum Himmelskarten. Die vorliegende Arbeit will diese Lücke schließen.

Der Anlass für die Einläutung des Goldenen Zeitalters dürfte allerdings missverstanden worden sein: „Mit dem endgültigen praktischen Beweis der (annähernd) kugelförmigen Erdgestalt durch die Weltumseglung der Flotte Magellans [...] wurden der mittelalterlichen Ordnung der Welt ihre räumlichen Grenzen entzogen“ (S. 15). Später wird Albrecht Koschorke zitiert: „Der Horizont ist ein neuzeitliches Phänomen“, wobei die Autorin hinzufügt: „Einen Horizont gibt es nur in einer kugelförmigen Welt“ (S. 85). S. 120 stellt sie die „nach Mercator bekannte neue Form der Projektion [vor], welche die Erde in ihrer neu erkannten kugelförmigen Form [...] vermessend abzubilden versucht.“

Hier scheint noch das alte Märchen zu wirken, wonach für die Menschen im Altertum und Mittelalter die Erde eine Scheibe war. Dabei hat u.a. Aristoteles in seinen Büchern *über das Himmelsgebäude* klare Argumente für die Kugelgestalt der Erde vorgebracht. In gelehrten Kreisen war sie seitdem unumstritten.

Doch spielt dieser Problembereich bei der vorliegenden Arbeit eine untergeordnete Rolle. Folgen wir also zunächst der Argumentation: Im ersten der vier Hauptkapitel findet sich eine Eingrenzung des Forschungsgegenstandes, eine Diskussion der verwendeten Methoden sowie ein Überblick zum Forschungsstand.

Im zweiten, „Krisenhaftigkeit und Herausforderung“ überschriebenem Kapitel soll die Entstehung frühneuzeitlicher Himmelskartographie im Kontext dargestellt werden. Durch das Auftauchen von Phänomenen wie „Neuen Sternen“ wird der bislang immer gleiche Himmel veränderlich. Neue Weltmodelle werden vorgestellt, allen voran das des Copernicus, auch wurde über mehrere Welten diskutiert. Zudem zerfällt der Himmel in einen mit unseren Sinnen erfassbaren Erfahrungsraum, dem, hauptsächlich angeregt durch die Arbeiten von Kepler, komplementär ein mathematisch konstruierbarer Systemraum gegenübersteht. Beginnend mit Copernicus wird im Laufe der Zeit die Fixsternsphäre durch einen unendlichen Raum ersetzt, der Raum wird „entgrenzt und entordnet“.

Die Zuverlässigkeit der Sinne steht mit dem Aufkommen des copernicanischen Weltbildes in der Diskussion, was durch die neu erfundenen optischen Instrumente verstärkt wird. Es kommt dadurch zu einer zunehmenden Dissonanz zwischen gesehenem Himmel und dessen „wirklicher“ Form und Struktur (S. 102). Die Konsequenzen für die Himmelskartographie soll eine Gegenüberstellung der Atlanten von Piccolomini (1540) und Flamsteed (1729) zeigen: Piccolomini verzichtet auf eine figurative Darstellung der Sternbilder, auch verbindende Linien zwischen den Sternen fehlen: Er zeigt den Himmel so, wie man ihn sieht. 200 Jahre später verzichtet Flamsteed nicht auf figuratives Beiwerk, doch hat er die Anzahl der beobachteten Sterne enorm erhöht und sie mit großer Genauigkeit vermessen. Zudem zeichnet er auf seinen Blättern sorgfältig Koordinatenlinien ein. In etwas wirrer Zusammenfassung: „Auf Piccolominis Karten ist der Himmel abgebildet, doch auf Flamsteeds Karten sind die Darstellung mathematischer Formeln, d.h. sie zeigen das Ergebnis eines Prozesses, ein Resultat“ (S. 113). Dass gegenläufig bei Bayers *Uranometria* (1603) im Titel die Vermessung betont wird, dagegen bei der *Uranographia* von Hevelius (1690) die Beschreibung, wird nicht problematisiert.

Im dritten Unterpunkt des zweiten Kapitels wird nach den Konsequenzen aus der kartographischen Wende für Himmelskarten gefragt. Viele Kartographen, Verleger oder Kupferstecher waren sowohl an der Produktion von Landkarten als auch an der von Himmelskarten beteiligt (S. 121–125). Untersucht werden deren Atlanten und Globenschnitte, wobei die Rolle des neuen Mediums Buchdrucks betont wird.

Wie bei allen Krisen, so zeigt sich auch bei der im zweiten Kapitel vorgestellten Krise der Astronomie vermehrt eine Neigung zur Theatralität, deren wichtigste Elemente im dritten Kapitel in drei Unterpunkten und einem Resümee konkretisiert werden. Dabei wird mit einem erweiterten Begriff von Theatralität gearbeitet, der dann auch auf Karten anwendbar ist. Als wesentlich wird dabei u.a. das „performative Zusammenspiel aus hervorgerufenen Handlungen von Bewegung, Sprache und Wahrnehmung“ (S. 175) bzw. des Handelns, Betrachtens und Darstellens betont.

Die zur Herstellung von Karten wesentliche Handlung ist die Vermessung, womit die Frage auftaucht, inwiefern die Vermessung des Himmels als theatraler Akt verstanden



werden kann. Die Betonung der Vermessung zeigt sich in der vermehrten Vorstellung der Messinstrumente auf den Titelblättern und teilweise auf den Karten selbst. Nun gehört zu einer (Theater-)Vorführung auch ein Publikum. Fanden die Messungen öffentlich statt? Auf der bekannten Darstellung des Luftteleskops von Hevelius sind zahlreiche Zuschauer abgebildet, also handelt es sich um eine „öffentliche astronomische Messung“ (S. 189). Aus einer Aufzählung der Besucher von Brahes Uraniburg wird geschlossen: „Die zur Frage stehende Öffentlichkeit astronomischer Messungen ist im Fall der Braheschen Anlagen in diesem Rahmen zweifelsfrei gegeben“ (S. 194). 1710 wurde für die Sternwarte in Greenwich ein „Board of Visitors“ eingerichtet. Zwar wird erwähnt, dass dies gegen den ausdrücklichen Willen Flamsteeds geschah, seine Beweggründe werden aber nicht problematisiert. Wollte er sich nicht kontrollieren lassen, oder empfand er bei seiner Arbeit ein Publikum als störend? Dem Rezensenten fällt hier das Beispiel des wenig bekannten Nürnberger Astronomen Georg Wolfgang Eichhorn (1794–1866) ein: Um die Sonnenfinsternis vom 8. Juli 1842 beobachten zu können, ließ er eine kleine Annonce in die Zeitung einrücken: Seine Beobachtungen seien delikater Natur, bei der jede Störung vermieden werden müsse. Er bitte deshalb ergebenst, ihn an diesem Tag mit Besuchen zu verschonen. Selbstverständlich liegt dieses Beispiel außerhalb des in der Arbeit gewählten zeitlichen Bezugsrahmens und ohne Zweifel sind im Laufe der Zeit die Vermessungen diffiziler geworden. Doch dass Publikum bei einer sorgfältigen Vermessung stört, gilt auch für frühere Jahrhunderte. Die Argumentation ist an dieser Stelle wenig überzeugend.

Das gilt auch für die anschließende Mutmaßung, dass zunehmend der Prozess des Vermessens dargestellt wird, demgegenüber das Ergebnis der Messung in den Hintergrund rückt, denn die Darstellung des Aufbaus der immer komplizierter werdenden Geräte hat mit dem eigentlichen Messvorgang wenig zu tun. Das Resümee dieses Unterkapitels fällt entsprechend mager aus: Die Untersuchung lässt „theatrale Facetten erkennen“.

Zu einer Theatervorführung gehört eine Inszenierung, bei den Himmelskarten wird der Beobachterstandpunkt inszeniert. Als Beleg wird die vermehrte Darstellung von Sternwarten in astronomischen Werken herangezogen. In Doppelmayrs *Himmelsatlas* von 1742 findet sich eine Karte der nördlichen Hemisphäre, in deren Zwickeln vier Sternwarten abgebildet sind. „Innerhalb des einzelnen Kartenblatts kommt es so zu einer Verbindung zwischen räumlicher Unendlichkeit und räumlicher Spezifik“ (S. 213). Ein Erkenntnisgewinn stellte sich mit dieser Formulierung beim Rezensenten nicht ein. Die Betonung des Beobachterstandpunktes hat schließlich mit der engen Beziehung zu tun, die Astronomie und Geographie spätestens im 17. Jahrhundert eingingen. So lässt sich aus der gleichzeitigen Beobachtung von Mondfinsternissen von zwei verschiedenen Orten aus der Längenunterschied dieser Orte bestimmen, was aber in dieser Arbeit nicht angesprochen wird.

Zur inszenierten Beobachtungsrichtung wird die Unterscheidung in interne und externe Ansicht problematisiert. Als Eingangsbeispiel für Raumabbildungsverfahren wurde eine Karte aus Lubienietzkis *Theatrum Cometicum* gewählt, auf dem der Komet vor den Sternbildern Hydra, Corvus und Crater zu sehen ist, wobei unterhalb des Sternbildes eine Hand aus einem Wolkenband auftaucht, die auf den Kometen verweist. Dass dabei „weder die Darstellung der Konstellationen noch die des Kometen in annähernd korrekten Größenverhältnissen stehen“ (S. 229), ist nicht nachvollziehbar. Damit wird die Folgerung zweifelhaft, dass es dem Kartographen weniger um eine akkurate Darstellung des Himmelsabschnittes geht, als vielmehr über die Hand „um den Gestus des Zeigens“. Zwar

wird erwähnt, dass es sich um die „Nachstellung einer Gotteshand“ handelt, doch wird die naheliegende Folgerung daraus nicht gezogen: Gott weist auf den Kometen hin, den er der Menschheit als Mahnung zur Umkehr an den Himmel gesetzt hat. Stattdessen ergibt die Analyse, dass über die Hand „Ordnungsraum und Schauraum miteinander verknüpft“ werden.

Im zweiten Unterkapitel werden die Himmelskarten im Kontext der Theatrum-Kultur der frühen Neuzeit betrachtet. Das Theatrum wird hier als enzyklopädische Metapher verstanden, was konkret am Atlas von Gallucci vorgeführt wird. Abschließend werden spezifische Ausdrucksformen frühneuzeitlicher Himmelskartographie vorgestellt, wobei insbesondere die Rolle des Kartenhintergrundes sowie die frühneuzeitliche Tabellenästhetik diskutiert wird.

Im vierten Kapitel wird ein Ausblick auf neuere Entwicklungen gewagt. Überrascht erfährt man hier z.B., dass in der Milchstraße mehr als 17 Milliarden extrasolare Planeten bekannt sind (S. 362).

Die hier vorgestellten Ergebnisse lassen von der „innovativen Weise“ (so der Klapptext) dieser Untersuchungen nicht viel erwarten. Hinzu kommt, dass an einigen Stellen äußerst schlampig recherchiert wurde: „Der durch Kopernikus und Galilei astronomisch etablierte Beweis, welcher der Erde einen Platz unter vielen zuwies [...]“ (S. 57). Den Reiz der Beschäftigung mit Copernicus macht gerade aus, dass hier einer – wie man erst im Nachhinein weiß: zu Recht – für ein Weltbild eintrat, für das er keinen Beweis hatte. Und Galileis größtes Problem war das Fehlen von Beweisen. Von Kepler wird behauptet, er habe „1601 für Tycho Brahe in dessen Observatorien auf der heute schwedischen Insel Hven“ gearbeitet (S. 190, wiederholt auf S. 217). Dabei steht nur wenige Zeilen weiter, dass Brahe „1599 an den Prager Hof zog“.

Gerade was die Himmelskarten angeht, wurden einige grundlegende (historische) Konzepte nicht verstanden: Eingangs bespricht die Autorin die Abbildung des Schlangenträgers aus Keplers Buch über den Neuen Stern von 1606: „Alle Sterne sind bildhaft-symbolisch abgebildet; die Anzahl der Sternzacken variiert dabei zwischen 5 und 6, wobei sich kein explizites Verteilungsmuster erkennen lässt“ (S. 40). Dabei legen hier die Größe der Sterne und die Anzahl der Zacken die Größenklasse des einzelnen Sterns fest. Unbekannt scheint der Autorin zu sein, dass seit dem Altertum die Sterne in sechs Helligkeits- bzw. Größenklassen eingeteilt werden. Entsprechend spricht sie bei den Tabellen in Galluccis *Theatrum mundi* von einer „Einordnung in ein mehrstufiges Helligkeitssystem“ (S. 282). Zwischendrin scheint sie die Einführung von sechs Helligkeitsklassen Bayer zuzuschreiben („Hatte Bayer in seiner Uranometria die Sterne in 6 Helligkeitsklassen eingeteilt [...]“, S. 130).

Keplers Art der Darstellung war angeblich revolutionär: „anstatt die Sterne auf dem Kartenblatt so anzuordnen, wie sie dem Auge erscheinen, korrigiert er deren Position minimal, um sie abzubilden, wie sie in ihrer von Brahe und Bayer berechneten [...] „echten“ Lage zueinander stehen“ (S. 116). Doch kommt es bei jeder Projektion der Kugeloberfläche in die Ebene zu Verzerrungen. Kepler nahm einfache Vermessungen vor, bei denen es z.B. wichtig war, dass drei Sterne auf einer gerade Linie stehen, was mittels eines Fadens leicht feststellbar ist. Er wählte dann eine Abbildungsart, bei der diese Sterne tatsächlich auf einer Geraden liegen, während es z.B. im Atlas von Bayer zu kleinen Abweichungen kommt. Dass man eine Projektionsvorschrift braucht, um den Himmel abzubilden ist altbekannt: So wählte beispielsweise der Nürnberger Geistliche Conrad

Heinfolgel, der für die Positionierung der Sterne auf der Dürersterne Karte von 1515 verantwortlich war, die sog. Stereographische Projektion, die früher schon für Astrolabien verwendet wurde. D.h. auch er berechnete die Sternpositionen, die Sterne sind nicht so abgebildet, „wie sie dem Auge erscheinen“. Aus dieser Sicht ist an der Darstellung von Kepler nichts revolutionär.

In diesem Zusammenhang ist auch die Behauptung zurückzuweisen, dass der „historische Wandel himmelskartographischer Karten von der primär bildlichen Darstellung von Konstellationsfiguren zur Präsentation der Sterne im Kontext dieser Konstellationen [...] mit Galluccis Theatrum“ beginnt (S. 290). Das hat schon Dürer auf seiner Sternkarte von 1515 beachtet, und er war damit keineswegs der erste. Bezüglich Himmelskarten, die Konstellationen oder ganze Hemisphären zeigen, wird damit das Konzept von Howitz, den Raum in einen Erfahrungs- und einen Systemraum zu unterteilen, fragwürdig.

Als bezeichnendes Beispiel sei hier noch die Besprechung des *Neuen Himmelsatlas* von Johann Gabriel Doppelmayr von 1742 herangezogen. Karte 16 ist „eine bereits 1730 in Nürnberg erstellte Planisphäre des nördlichen Himmels“. Diese Karte wurde bereits um 1716 angefertigt, doch dies kann die Autorin tatsächlich nicht wissen. Auf das Jahr 1730 kommt sie, weil laut der Überschrift die Sternkoordinaten für dieses Jahr berechnet wurden, eine Angabe, die auf Grund der Präzessionsbewegung nötig ist. Dazu bringt Doppelmayr rechts eine „Differentia“ überschriebene Tabelle, in denen sich die Werte finden, die auf Rektaszension und Deklination aufzuaddieren sind, will man die Sternpositionen z.B. zehn Jahre später wissen. Daraus wird in der vorliegenden Arbeit: „Die zweite, der Karte zur rechten Seite beigestellte Tabelle listet die ‚DIFFERENTIA‘ verschiedener Konstellationspositionen auf, d.h. die Schwankungen, welche Längen- und Breitengrade im Laufe eines astronomischen Jahres in von der Erde aus unternommenen Messungen unterliegen“ (S. 342). Kommentieren muss man das nicht mehr, ein für Himmelskarten wesentliches Konzept wie die Präzession ist der Autorin unbekannt. Doch weiter im Text: „Diese Daten beziehen sich auf die gleichen 32 Sternbilder und die gleichen einzelnen Sterne, welche auch in der ersten Tabelle [am linken Rand, H.G.] angeführt werden. Sie finden jedoch in der Karte keine Entsprechung, da jeder der Sterne nur einmal verzeichnet ist, d.h. nur zu einem Zeitpunkt innerhalb des gesamten Jahres. Die Tabelle ergänzt die Karte hier demnach um die Dimension der Zeit, indem sie Bandbreiten von Ortsbestimmungen aufzeigt.“ Eine Seite vorher wird festgestellt, dass Doppelmayr in seiner Tabelle am linken Rand „nur eine Auswahl der an den Konstellationen beteiligten Sterne“ aufführt. Dabei weist er selbst darauf hin, dass er nur Sterne bis zur dritten Größe berücksichtigte (NOMINA FIXARVM 1. 2. et tertij honoris). Die Auswahl ist also nicht so willkürlich, wie man es hier annehmen sollte. Zudem rechtfertigt sich diese Auswahl aus dem Zusammenspiel der Tabellen links und rechts: Für alle eingezeichneten Sterne wäre rechts kein Platz gewesen, um ihre Korrekturen bezüglich der Präzession aufzuführen, deshalb die sinnvolle Beschränkung auf die hellsten Sterne.

Zusammenfassung: „Die spezifische Aussagekraft dieses Blattes liegt demnach in der Kombination mehrerer medialer Ebenen begründet, welche nicht allein ergänzend nebeneinander gestellt wurden, sondern in ihrer inhaltlichen Verknüpfung einen Vermittlungsraum zwischen beobachtetem und vermessenem Himmelswissen, zwischen neuem und altem Himmelsraum bilden. An dieser Karte wird sehr deutlich, wie ein komplexes Verweissystem der theatralen Inszenierung verschiedener Ordnungsräume von Wissen in Form einer Himmelskarte entstehen kann.“ Dummerweise wurde die „spezifische Aussa-

gekraft dieses Blattes“ nicht verstanden, stattdessen wird hier versucht, mit einer hochgeschraubten Sprache die inhaltliche Leere zu überdecken.

Auch die letzten beiden Karten des Doppelmayrischen Himmelsatlases werden missdeutet: Diese Karten sind *Astronomia comparativa* überschrieben, „in welcher er heliozentrische Abbildungen großformatig kleineren Abbildungen nach Brahe gegenüberstellt“ (S. 54). Doch geht es in den beiden letzten Karten um die Frage, welche astronomischen Beobachtungen Bewohner einer der fünf bekannten Planeten anstellen könnten. Dazu findet sich zu jedem Planeten eine Skizze, die mit „Hypothesis Tychonica“ überschrieben ist, was jedoch nur bedeutet, dass der jeweilige Planet als Sitz des Beobachters ins Zentrum des Weltbildes gestellt wurde, so eben wie man damals auch nur von der Erde aus beobachten konnte. Deshalb beginnt der zugehörige Textblock auch beispielsweise mit den Worten „De Astronomia è marte comparativa“.

Es ließen sich weitere Fehler aufzeigen, doch dies muss hier genügen. Passend zum schlechten inhaltlichen Eindruck, den das Buch hinterlässt, finden sich zahllose Fehler eher formaler Art. Gebäude führen Vermessungen durch: Die ersten großen Observatorien „verweisen als Gebäude auf die Akte der Vermessung, welche in ihnen und durch sie vorgenommen werden“ (S. 191). Um die externe und interne Himmelsansicht zu veranschaulichen, soll auf S. 139 der Große Bär aus Bayers *Uranometria* dem aus der *Uranographia* von Hevelius gegenübergestellt werden, doch wird fälschlicherweise der Kleine Bär von Hevelius gezeigt (der im Abbildungsverzeichnis übrigens tatsächlich als Kleiner Bär ausgegeben ist).

Zudem häufen sich die Rechtschreibfehler: u.a. wird der Herausgeber des Hauptwerkes von Copernicus als „Johannes Petreim“ vorgestellt (S. 43, aber auch im Literaturverzeichnis) statt des dort tatsächlich zu lesenden „[apud] Joh. Petreium“, aus der Cassiopeia wird die Cassioaiea (S. 288). Die Überschrift von Kapitel 2.3 lautet *Kartographischen Wende, bildhafte Blicke und neue Medien*. Einer der typischen verunglückten Sätze beginnt mit den Worten: „Neben Hooke und verweisen frühneuzeitliche Astronome und Verfasser wiederholt selbst [...]“ (S. 112). Bei 410 Seiten Text werden sich beim sorgfältigsten Autor ein paar Fehler finden lassen, doch treten sie hier so gehäuft auf, dass man den Eindruck erhält, der Text wurde nie Korrektur gelesen.

Die Herausgeber der Reihe theaomai versichern, dass die Qualität der in dieser Reihe erscheinenden Arbeiten vor der Publikation durch sie geprüft wird. Hätten sie nur einmal zehn Seiten gründlich gelesen, hätten die vielen Rechtschreibfehler und ungenauen Formulierungen auffallen müssen. Neue Impulse wird diese Arbeit nicht setzen.

## Vorwort

Natürlich entstand das Simon-Marius-Jubiläum 2014 als PR-Idee. Aber warum nicht das 400. Jubiläum des Hauptwerks nutzen, um einen von der Wissenschaftsgeschichte unterschätzten Astronomen ins Bewusstsein von Fachwissenschaft, Medien und Öffentlichkeit zu bringen?

Auf Einladung der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft beteiligten sich 66 Kooperationspartner mit 60 Veranstaltungen, zu denen über 250 Medienberichte erschienen. Kernprojekt war das Marius-Portal, das in vielsprachiger Menüführung alles von und zu dem markgräflichen Hofmathematiker dokumentiert. Die Website wurde am 18. Februar im Staatsarchiv Nürnberg freigeschaltet und stellt inzwischen die umfangreichste und wichtigste Präsentation zu Marius dar.

Eine späte Genugtuung erfuhr der Mathematiker, Arzt, Astronom und Kalendermacher in seinem Jubiläumsjahr durch die Benennung des Asteroiden (7984) Marius, was die Internationale Astronomische Union im März bekannt gab.

Abschließender Höhepunkt war in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Astronomiegeschichte der Astronomischen Gesellschaft sowie der Dr. Karl Reemis-Sternwarte die Tagung „Simon Marius und seine Zeit“. Sie zeigte am 20. September im Nicolaus-Copernicus-Planetarium Nürnberg den aktuellen Forschungsstand auf.

Der vorliegende Band geht aus dieser Tagung hervor und wir freuen uns, dass zum einen noch weitere Autoren für einen Beitrag gewonnen werden konnten und zum anderen dieser Sammelband in der maßgeblichen deutschen Reihe *Acta Historica Astronomiae* erscheinen kann. Dies sicherte uns auch den Genuss der Editierexpertise der Herausgeber der Reihe, Wolfgang R. Dick und Jürgen Hamel. Die Texte von Jay M. Pasachoff, Christopher M. Graney und Richard L. Kremer wurden aus dem Englischen übersetzt und wir danken Thony Christie und Edith Wagner für ihre Unterstützung.

Simon Marius – das wurde bei der Tagung sehr deutlich – gehörte zu einer kleinen Gruppe von Astronomen, die im Jahr nach der Teleskopvorstellung in den Niederlanden, was gemeinhin als die Geburtsstunde dieses Instruments gilt, selbst Beobachtungen vornahm und sich bewusst war, dass die neuen Befunde Auswirkungen auf die Frage nach dem richtigen Weltbild hatten. Auch wenn Marius sich vom ptolemäischen Modell löste, wollte er sich noch nicht zum Heliozentrismus durchringen und favorisierte das tychonische Weltsystem.

Obwohl gerade diese Zwischenstellung seine Argumentation für ein Verständnis der copernicanischen Wende besonders interessant macht, hat ihn die Wissenschaftsgeschichte zu den Verlierern der Entwicklung gerechnet, deren Werk einer näheren Beschäftigung nicht wert ist. Dass Galilei ihn des Plagiats bezichtigt hat, ruinierte seinen Ruf vollends, bis Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts seine Rehabilitation erfolgte. Doch viele Fragestellungen blieben auch in der Folge offen und wir hoffen, dass der vorliegende Sammelband nicht nur Ergebnis, sondern auch Motivation für eine intensivere Beschäftigung mit seiner Forschung ist.

- Im ersten Beitrag liefert *Hans Gaab* eine längst überfällige Biografie, die das Umfeld von Simon Marius ausleuchtet und mit einer Reihe von Legenden aufräumt.

- *Wolfgang R. Dick* erweitert diese Betrachtung um Details zu Hans Philip Fuchs von Bimbach, dem Mäzen von Simon Marius, durch den dieser so früh in den Besitz eines Fernrohrs gelangte.

- Was zu den Aufgaben eines markgräflichen Hofastronomen gehörte, schildert *Dieter Kempkens* am Beispiel von Marius' Vorgänger Georg Caesius.

Nach der Darstellung der Lebensumstände folgen die astronomischen Beobachtungen von Marius.

- *Jay M. Pasachoff* thematisiert die zeitgleiche Entdeckung der Jupitermonde durch Galilei und Marius, die dieser allerdings erst in seinem 1614 erschienenen *Mundus Iovialis* ausführlich vorstellt.

- Die Sonnenfleckenbeobachtungen von Simon Marius behandeln *Ralph Neuhäuser* und *Dagmar L. Neuhäuser* und können den gegenwärtigen Forschungsstand an einzelnen Stellen korrigieren.

- Die Kometen von 1596 und 1618 und die Kometenforschung seiner Zeit stehen im Fokus der Betrachtung von *Jürgen Hamel*, der eine Entwicklung vom „Alumnus“ in Heilsbronn zum erfahrenen Gelehrten in Ansbach ermitteln kann.

Die nächste Gruppe widmet sich den Fähigkeiten von Marius in astronomischer Theoriebildung.

- *Christopher M. Graney* verdeutlicht mit der Frage „War Marius als Astronom zu gut?“, warum gerade die Wahrnehmung der Sterngrößen Marius veranlassten, das tychonische Weltbild zu unterstützen.

- *Pierre Leich* stellt den Zusammenhang der teleskopischen Beobachtungen am Anfang des 17. Jahrhunderts mit dem Streit um das richtige Weltsystem her und belegt auf dieser Basis die wissenschaftliche Legitimität der Argumentation von Marius.

Die folgenden Aufsätze erforschen ein Feld, das zwingend zur Tätigkeit eines Hofmathematicus gehörte.



- *Klaus Matthäus* stellt Marius als Herausgeber jährlicher Kalender vor und arbeitet heraus, wie sich Marius von den gängigen Kalenderausgaben seiner Zeit absetzte und für sich in Anspruch nahm, die neuesten Berechnungsmethoden zu verwenden.
- *Richard L. Kremer* prüft die mathematischen und astronomischen Grundlagen der Rechnungen für Marius' Kalender, deckt seine Quellen auf und beschreibt, wie Marius seine Beziehungen zu zeitgenössischen Astronomen gestaltete.
- Kalender als Hilfsmittel der Astrologie stehen im Zentrum des Beitrags von *Thony Christie*, der dem Vorwurf von Marius nachgeht, dass Regiomontanus Ptolemäus falsch verstanden habe.

Die letzte Gruppe versammelt Beiträge zu Rezeption und Didaktik.

- *Joachim Schlör* präsentiert drei Materialien mit Originalquellen, Abbildungen und Arbeitsaufträgen für den Lateinunterricht, mit deren Hilfe Schüler ein Verständnis von der dramatischen Neuorientierung des neuzeitlichen Weltverständnisses entwickeln können.
- Priorität, Rezeption und Rehabilitation von Simon Marius geht *Pierre Leich* nach und verfolgt die Auseinandersetzung vom Plagiatsvorwurf bis zum Marius-Portal als virtuelle ‚Gesammelte Werke‘.
- Die Benennung des Kleinplaneten (7984) Marius gab für *Thomas Müller* den Anlass, diesen Vertreter des Asteroidengürtels zwischen Mars und Jupiter näher zu untersuchen.
- *Rudolf Pausenberger* erläutert, wie sich die Beobachtungseindrücke von Galilei und Marius in einem Planetenmodell 1 : 50 Milliarden nachvollziehen lassen und den Schluss auf kreisende Trabanten nahelegen.
- Schließlich berichtet *Olga Sinzev* von der Wanderausstellung „Sonne, Mond und Marius“, die aus der Auseinandersetzung der russischen Jugendkunstschule „Obraz“ mit den Erkenntnissen von Marius entstand.

Wir bedauern sehr, dass der Beitrag von *Wulf-Dieter Geyer* über die Originalität der Euklid-Übersetzung von Marius nicht aufgenommen werden konnte, doch eine schwere Erkrankung hinderte ihn, seinen Vortrag in Schriftform zu bringen. Zu sehen ist der Vortrag im Marius-Portal unter „Archiv“.

Die benutzte Literatur findet sich stets direkt nach den Artikeln, allein die Übersicht der Werke von Marius steht am Ende des Sammelbandes. Verweise in eckigen Klammern beziehen sich auf diese Bibliografie. Für die Bebilderung möchten wir den Rechteinhabern der Werke und Fotografien unseren Dank aussprechen.

Neben der Unterstützung von Archiven, Bibliotheken, Verlagen und Hochschulen sind es nicht zuletzt die Sponsoren und Förderer, ohne die ein Gelingen dieses Buches nicht zu bewerkstelligen gewesen wäre. Allen voran gilt unser Dank dem Kulturreferat Nürnberg, der HERMANN GUTMANN STIFTUNG und der STAEDTLER Stiftung. Um diese gruppieren sich der Bezirk Mittelfranken und der Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen, die Städte Ansbach und Gunzenhausen sowie die Stiftung Interaktive Astronomie und Astrophysik und die Nürnberg-Loge, weiterhin die Sponsoren Vereinigte Sparkassen Gunzenhausen, LEONI, N-ERGIE, Kaller & Kaller und Norman Schmidt NOSCC.

Schließlich freuen wir uns, dass der Band, der im Verlag AVA – Akademische Verlagsanstalt, Leipzig erscheint, zugleich auch Nr. 6 der *Schriftenreihe der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft* und Bd. 1 der neubegründeten *Edition Simon Marius* ist.

*Hans Gaab und Pierre Leich*

# Zur Biographie von Simon Marius (1573–1624)

*Hans Gaab, Fürth*

In diesem Beitrag soll das Umfeld von Simon Marius näher betrachtet werden, wobei der Schwerpunkt auf seiner Ausbildung liegt. Seine publizierten Arbeiten werden in anderen Beiträgen besprochen und deshalb nur so weit berücksichtigt, wie das zur Ausleuchtung des geistigen und sozialen Umfelds angemessen erscheint. Dabei wird auch die astronomische Weltansicht an anderer Stelle besprochen, selbst der Streit mit Galilei rückt in den Hintergrund.

In this contribution, we will be diving closer into the personal surrounding of Simon Marius, focussing especially on his education. His published work is discussed in other papers, and therefore it is taken into account only as far as it seemed appropriate to illuminate his intellectual and social surrounding. His astronomical world view is also discussed elsewhere and even his dispute with Galilei moves into the background.

## 1 Jugend in Gunzenhausen

Simon Marius wurde am 10. Januar 1573 kurz vor Mitternacht geboren:<sup>1</sup>

Eben an diesem Tag Anno 1573. halbweg 12 Uhr nach Mittag in der Nacht /  
bin ich auf die Welt zu viel Creutz und Leyden geboren worden / zu  
Guntzenhausen an der Altmühl / dessen latitudo ist 49. grad 6. minuten,

---

<sup>1</sup> *Prog. 1609*, Bl. B2<sup>r</sup>; vgl. Klug 1906, S. 395 Fußnote 1; Zinner 1942, S. 55. Nach Vocke 2 (1797/2001), S. 414 konnte das Geburtsdatum von Marius nicht ausfindig gemacht werden, da die Taufbücher des 16. Jahrhunderts von Gunzenhausen im 30-jährigen Krieg verbrannt seien. Doch fand sich die Taufmatrikel später wieder, Klug (1906, S. 396) sowie Clauß (1922, S. 18f.) zitieren daraus, eine Abbildung davon findet sich bei Mühlhäußler 2012, S. 40. In alten Lexika-Einträgen wird als Geburtsjahr 1570 genannt. Marius' im *Mundus Iovialis* abgedrucktes Porträt ist überschrieben mit: „Anno M.DC.XIV AETATIS XLII“. Georg Christoph Oertel war 1775 der erste, der darauf hinwies, dass somit das Geburtsjahr 1570 nicht stimmen könne, er ersetzte es durch 1572. Jedoch steht in der Überschrift des Porträts: 1614 in seinem 42. Jahr, Marius war also damals 41 Jahre alt, was dann zum angegebenen Datum passt.

longitudo 35. grad 0 minuten.

Am folgenden Tag wurde er in der Stadtkirche Mariä Virginis vom Dekan Jodokus Braun (1522–1584) getauft.<sup>2</sup>

Vater Reichart Mayr, Kindt Simon, Gevatter Simon Keiser, alle zu Gunzenhausen.

Sein Pate Simon Keiser gehörte einer weitverzweigten Metzgers- und Wirtsfamilie an. Die Familiengeschichte des Simon Marius wurde vom Stadtarchivar Werner Mühlhäußer aus Gunzenhausen erforscht. Demnach war der Großvater Michael Mayr ein Büttner, der um 1532 ein Haus im Kernbereich der Stadt besaß und seit 1536 Ratsmitglied war. Er hatte wichtige Ämter inne, zwischen 1541 und 1550 war er viermal Bürgermeister.<sup>3</sup> Der Vater Reichart (Reinhard, um 1529–1599) war „Raths-Verwandter“ und Büttner.<sup>4</sup> Er gehörte längere Zeit dem Rat an und bekleidete darin verschiedene Ämter. 1585 war er als Amtsbürgermeister höchster Repräsentant der Stadt.<sup>5</sup>

Am 13. März 1553 wurde der Vater als Bürger der Stadt Gunzenhausen aufgenommen. Noch im selben Jahr heiratete er Veronica Fischer aus dem Nachbarort Cronheim,<sup>6</sup> Witwe des Sebastian Fischer aus Gunzenhausen. Schon am 25. November wurde die Tochter Barbara getauft, die Mutter starb kurz darauf. Dieser Tochter dürfte kein langes Leben beschieden gewesen sein, da 1562 eine Tochter aus zweiter Ehe wieder den Namen Barbara erhielt.<sup>7</sup>

1556 ging der Vater mit der Wirtstochter Elisabeth (Elisabetha, um 1534–1599) aus dem südlich von Gunzenhausen gelegenen Sammenheim eine zweite Ehe ein. Der Vater, „seines alters im 70. Jar“, wurde am 12. Dezember 1599 beerdigt, die Mutter, „bey 65 Jarn alt“, am folgenden Tag. Vermutlich sind sie einer Seuche zum Opfer gefallen.<sup>8</sup>

Simon war das siebte und letzte Kind aus der zweiten Ehe.<sup>9</sup> Seine drei Schwestern Elisabetha, Barbara und Margaretha blieben alle in Gunzenhausen,

<sup>2</sup> Mühlhäußer 2012, S. 39f.; vgl. Clauß 1922, S. 18f.; Klug 1906, S. 396. Braun hat in Leipzig und Wittenberg studiert und war seit 1567 erster Pfarrer in Gunzenhausen (Simon 1957, S. 48 Eintrag 293).

<sup>3</sup> Mühlhäußer 2012, S. 36. Dannheimer (1952 S. 95 Eintrag 322) nennt den Vater Rektor zu Gunzenhausen, Simon bezeichnet ihn im Ansbachischen Pfarrerbuch als Bäcker (Simon 1957, S. 303 Eintrag 1831).

<sup>4</sup> Hocker 1739, S. 43; Zinner 1942, S. 25.

<sup>5</sup> Mühlhäußer 2012, S. 36f.

<sup>6</sup> Cronheim ist seit 1971 ein Ortsteil von Gunzenhausen.

<sup>7</sup> Clauß 1922, S. 18; Mühlhäußer 2012, S. 36.

<sup>8</sup> Mühlhäußer 2012, S. 36, 42.

<sup>9</sup> Nach Clauß 1922, S. 18 verzeichnet das Gunzenhausener Taufbuch folgende Geschwister: „Barbara, getauft 25. Nov. 1553, Elisabeth 17. April 1555, Michael 11. Juni 1560, Barbara 17. Januar 1562, Jakob 14. Juni 1565, Leonhard 13. Juni 1567, Margareta 5. Mai 1570“. Das Geburtsjahr der Elisabeth korrigierte Mühlhäußer (2012, S. 36) auf 1557.

wo sie in angesehene Bürger- und Ratsfamilien einheirateten.<sup>10</sup> Nachfahren Barbaras leben noch heute in der Stadt.<sup>11</sup>

Der älteste Bruder Michael (1560–1624) war „Schuelmeister zu Creglingen an der Tauber, Zwo Meil [nordöstlich] von Rotenburg.“<sup>12</sup> Am 8. Mai 1581 hatte er sich in Wittenberg immatrikuliert.<sup>13</sup> 1585 wurde er als Lehrer nach Creglingen bestellt, wo er nach 39 Dienstjahren am 2. Juni 1624 starb.<sup>14</sup> Am 19./20. Oktober 1596 hielt sich Simon Marius „zu Cräglingen an der Tauber“ auf, vermutlich hat er seinen Bruder besucht.<sup>15</sup> 1613 gedachte er dessen „viel kinder, vnd schweren leibsschwacheit“. <sup>16</sup> Dessen ältesten Sohn Johannes (1586–?) empfahl er mit Brief vom 6. Dezember 1609 an Michael Mästlin (1550–1631) in Tübingen. Johannes bezahlte dort aber seine Schulden nicht, was den größten Teil der Korrespondenz zwischen Mästlin und Marius ausmachte.<sup>17</sup>

<sup>10</sup> Mühlhäußer 2012, S. 36f. Elisabetha heiratete am 13.2.1582 Leonhard Kistner aus Gunzenhausen, zu Barbara siehe die folgende Fußnote, Margaretha heiratete am 7.1.1605 den Schlosser Zeislein aus Gunzenhausen. Diese Angaben stehen im Familienstammbaum aus dem Besitz des Wolfgang Marius aus Graz.

<sup>11</sup> Barbara Mayr heiratete am 24.4.1599 den Bäcker Georg Kretzer. Deren Sohn Leonhard (1604–1669), der ebenfalls Bäcker war, heiratete am 26.10.1635 Margarete Stotz (1614–1675). Deren Tochter Eva Barbara (1642–1681) ging am 28.2.1671 eine Ehe mit dem Hafnermeister Johann Kaspar Mußolt (1644–1717) ein. Der Sohn Georg Leonhard (1671–1727) heiratete am 3.2.1705 Maria Kohler (1679–1736). Deren Tochter Eva Maria (1710–1749) ging schließlich am 25.4.1729 die Ehe mit dem Schneidermeister Johann Christoph Elterlein (1702–1773) ein. Es sind Vorfahren der Elterleins, die heute noch in Gunzenhausen leben. Diese Informationen verdanke ich Wilhelm Elterlein.

<sup>12</sup> Marius im Brief an Mästlin vom 15.6.1614, abgedruckt in Zinner 1942, S. 45. Laut dem Stammbaum aus dem Besitz von Wolfgang Marius aus Graz soll Michael Marius am 16.6.1685 in Gunzenhausen eine Barbara Dürr geheiratet haben. Nach den Unterlagen aus dem Stadtarchiv Creglingen war er aber mit einer Hebamme namens Helene (ca. 1575–1633) verheiratet.

<sup>13</sup> „Micaelus Meyer Guntzenhusanus“ (Foerstemann, Hartwig, Naetebus 1894, S. 298a). Er hat sich gemeinsam mit Johann Sebastian Brendel aus Gunzenhausen (so der Eintrag in der Matrikel, er stammt aber aus Pfofeld östlich von Gunzenhausen) immatrikuliert. Der wurde 1588 Rektor in Gunzenhausen, ab 1611 dann Pfarrer in Alerheim östlich von Nördlingen, wo er 1634 starb (Simon 1957, S. 51 Eintrag 314).

<sup>14</sup> Damals wurde die Stadt von der Pest heimgesucht, der 400 Personen zum Opfer fielen, darunter „beede Herren Caplän und zween Schulmeister“. „Auß Gnaden“ wurde Michael Marius damals eine Sonderzahlung gewährt. Freundliche Auskunft von Claudia Heuwinkel vom Stadtarchiv Creglingen (E-Mail vom 13.2.2015).

<sup>15</sup> *Prog. 1612*, Bl. B5<sup>r</sup>.

<sup>16</sup> Marius im Brief an Mästlin vom 1.8.1613, abgedruckt in Zinner 1942, S. 44. Nach Auskunft vom Claudia Heuwinkel vom Stadtarchiv Creglingen erkrankte Michael Marius 1601 an einer Seuche und war darüber seiner „halben Stimm und Sprach beraubt worden“, weshalb er seinen Beruf nur noch mit Mühe ausüben konnte. Fritz Mägerlein (1989, S. 449) konnte in den Creglinger Kirchenbüchern die folgenden 13 Kinder nachweisen: 1. Johann 24.7.1586 (Taufe); 2. Dorothea 25.8.1587; 3. Jakob 25.7.1588; 4. Dorothea 29.8.1589, sie starb unverheiratet am 14.9.1637; 5. Christoph 26.4.1591; 6. Helene 14.2.1594; 7. die Zwillinge Michael und Georg 9.1.1596. Michael starb am 31.1.1596, Georg am 15.5.1600; 9. Veit Dietrich 9.7.1598; 10. Barbara 6.2.1601; 11. Georg 13.12.1602, er starb nach langer schwerer Krankheit am 24./25.2.1609; 12. Ulrich 7.12.1604; 13. Konrad 23.1.1608.

<sup>17</sup> Zinner 1942, S. 40–45. In der Tübinger Matrikel ist der Sohn nicht auffindbar.

Der mittlere Bruder Jakob (1565–1607) schrieb sich am 2. November 1586 in Wittenberg ein, wo ihm im Gegensatz zu seinem älteren und seinem jüngeren Bruder die Immatrikulationsgebühr erlassen wurde.<sup>18</sup> Er wurde Pfarrer in den östlich von Gunzenhausen gelegenen Ortschaften Gräfensteinberg und Pfofeld.<sup>19</sup> Jakob scheint Simon Marius besonders nahe gestanden zu sein, denn er schrieb 1614 über ihn:<sup>20</sup>

Ich will gar nicht von meinem treuen Bruder Jakob reden, in frommer Erinnerung, der sogar bestens über meine astronomische Arbeit Bescheid wußte.

Jakob zeichnete Simon während dessen Aufenthalt in Italien das Wetter auf.<sup>21</sup> Er starb 1607 wie sein Sohn und zwei seiner Töchter an der Pest.<sup>22</sup>

Der jüngste Bruder Leonhard (1567–1613) hielt sich 1587/88 an der Heilsbronner Fürstenschule auf, wo er „auf eigene Kosten hinausgezogen“.<sup>23</sup> Am 26. Mai 1590 immatrikulierte er sich in Wittenberg,<sup>24</sup> vier Jahre später trat er eine erste Stelle als Rektor in Solnhofen an. 1601 wurde er Kaplan in Feuchtwangen, 1608 Pfarrer im südlich von Rothenburg gelegenen Reubach, wo er fünf Jahre später starb. Er hatte sieben Kinder.<sup>25</sup> Im Gegensatz zum jüngsten Bruder haben die älteren also alle in Wittenberg studiert.

Den Sohn Simon schickte der Vater zunächst „in die dasige Stadtschule“.<sup>26</sup> In seinem *Prognosticon auf 1618* gedachte er des<sup>27</sup>

Ehrrwürdigen vund Wolgelehrten Herrn Vogtherrn, Pfarrherrn zu Meynheim

<sup>18</sup> „Nomina gratis inscriptorum [...] Jacobus Marius Francus Guntzenhusanus“ (Foerstemann, Hartwig, Naetebus 1894, S. 346a; vgl. Clauß 1922, S. 18f.; Zinner 1942, S. 25). Er schrieb sich zusammen mit „Johannes Joachimus Cardus Guntzenhusanus“ ein, über den nichts Weiteres bekannt ist (Foerstemann, Hartwig, Naetebus 1894, S. 343b).

<sup>19</sup> Mühlhäußer 2012, S. 37; Simon 1957, S. 303 Eintrag 1831. Jakob heiratete am 16.10.1592 in Gunzenhausen Regina Brendel (?–1604), Tochter des Pfarrers Sebastian Brendel (1528–1600) aus Pfofeld, dessen Nachfolger Jakob Marius wurde (Simon 1957, S. 51 Eintrag 315).

<sup>20</sup> [4.2], S. 101.

<sup>21</sup> „Anno 1605 im Julio nach dem 14./24. grosse Hitz mit folgentem hefftigen Donner an etlichen orten Hagel, wie mein Bruger Jacob seliger verzeichnet.“ (*Prog. 1628*, Bl. B3<sup>v</sup>; vgl. Klug 1906, S. 398 Fußnote 2); vgl. auch *Prog. 1612*, Bl. B4<sup>v</sup>, B5<sup>v</sup>; 1615, Bl. A4<sup>v</sup>; 1626, Bl. A4<sup>v</sup>, B1<sup>v</sup>, C2<sup>v</sup>; 1627, Bl. B2<sup>v</sup>, C3<sup>v</sup>.

<sup>22</sup> Mühlhäußer 2012, S. 46; Simon 1957, S. 303 Eintrag 1831.

<sup>23</sup> Hocker 1739, S. 43. Dannheimer (1959, S. 173) verzeichnet ihn für 1587/88 an der Fürstenschule.

<sup>24</sup> „Leonhardus Maior Guntzenhusanus“ (Foerstemann, Hartwig, Naetebus 1894, S. 374b).

<sup>25</sup> Mühlhäußer 2012, S. 37; Simon 1957, S. 306f. Eintrag 1852. Er hatte am 9.1.1598 Ursula Krafft aus Zimmer nördlich von Solnhofen geheiratet (Landeskirchliches Archiv, Nürnberg: Pfarrerbuch Gunzenhausen LAELKB 315\_17, Bl. 30).

<sup>26</sup> Vocke 2 (1797/2001), S. 414.

<sup>27</sup> *Prog. 1618*, Bl. A4<sup>v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 66. Ohne einen Namen zu nennen, schrieb er im *Prognosticon auf 1602* (Bl. A3<sup>v</sup>): „[...] ex astrorum motibus (zu welchen meine Natur von Jugendt auff ein sonderliche zuneygung gehabt).“



an der Altmühl, [der] vor diesem in meiner Jugend zu Gunzenhausen mein lieber Praeceptor gewesen, dessen ich billich als eines guten Oculisten vnnd liebhabern der Astronomie in ehren gedencken wollen.



Bild 1. Porträt von Georg Vogtherr (1556–1623). Entnommen Vogtherr 1908.

Dieser Georg Vogtherr (1556–1623) entstammte einer Pfarrersdynastie, die sich intensiv mit der Augenheilkunde beschäftigte, auch er selbst war ein bekannter Augenarzt. Er hatte in Wittenberg studiert und wurde zunächst als Schulmeister in Gunzenhausen angestellt, bevor man ihm 1583 die Pfarrstelle in Meinheim nahe der Altmühl, wenige Kilometer südlich von Gunzenhausen übertrug.<sup>28</sup> Marius verwendete ab 1617 in seinen Kalendern dessen Wetterbeobachtungen.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Simon 1957, S. 525 Eintrag 3129; Vogtherr 1908, S. 52–55.

<sup>29</sup> Noch in seinem *Prognosticon auf 1625* berichtet Marius von einer Planetenkonstellation am 20.12.1595, die „nach meiner vnd Herrn Vogthers verzeichnuß zu früe Nebel“ gebracht habe. „[...] Allein Herr Vogther setzt / daß er den 19 zuvor zu Meinheim an der Altmül / von 12. vhr zu Mittag biß umb 1. vhr drey Sonnen gar schön gesehen hab zu Heißbronn war es trüb / vnnd ist doch nur 4. Meil versus boream davon“ (*Prog.* 1625, Bl. A4<sup>v</sup>). Ähnlich heißt es im *Prognosticon* des folgenden Jahres, dass Marius selbst für den 17.2.1596 in Heilsbronn einen schönen und warmen Tag verzeichnet habe. „H. Vogtherus hat verzeichnet / es sey solchen tag zimlich hell bey ihm gewesen / da wir doch nur 4. Meilwegs voneinander gewesen“ (*Prog.* 1626, Bl. B2<sup>v</sup>). Vgl. auch *Prog.* 1618, Bl. A4<sup>r</sup>, abgedruckt in Zinner 1942, S. 66; 1626, Bl. A4<sup>v</sup>, B2<sup>r</sup>, B3<sup>v</sup>, D3<sup>v</sup>; 1629 Bl. A3<sup>v</sup>, B4<sup>r</sup>; 1627 Bl. B1<sup>v</sup>, B2<sup>r</sup>, C4<sup>v</sup>. Die Wetterbeobachtungen Vogtherrs übermittelte später dessen Sohn Andreas (1584–1650), Pfarrer zu Eyb bei Ansbach, an den Altdorfer Mathematikdozenten Abdias Trew (1597–1669), der bezüglich Astrologie und Wetterkunde eine zu Marius vergleichbare Einstellung hatte.

## 2 Aufnahme in die Heilsbronner Fürstenschule

Der Legende nach hörte Markgraf Georg Friedrich<sup>30</sup> (1539–1603), der in Gunzenhausen ein Jagdschlösschen hatte,<sup>31</sup> 1586 den damals Dreizehnjährigen Simon singen und war davon so beeindruckt, dass er ihn in die Heilsbronner Fürstenschule aufnahm, „bald darauf aber bey seiner Fürstlichen Capelle anstellte.“<sup>32</sup> Erst 1589 soll er zurückgekehrt sein, wo er „an seines Bruders Leonhardi Stell [...] wider hier recipirt worden.“<sup>33</sup>



Bild 2. Gesamtansicht von Heilsbronn aus Hockers Antiquitätenschatz von 1731.  
Mit freundlicher Genehmigung der ETH Zürich: Rar 658 q.

Diese Legende wurde vielfach in Lexika übernommen, in neuerer Zeit aber auch angezweifelt: Nach Mühlhäußer lässt sie sich nicht verifizieren „und dürfte eher ins Reich der Legenden zu verweisen sein.“<sup>34</sup> Obzwar Marius in seinen Schriften zahlreiche persönliche Anekdoten einfließen ließ, hat er über seine Sangeskunst nichts erzählt. Lediglich im *Prognosticon auf 1622* schrieb er:<sup>35</sup>

Ich bin ein Medicus, Mathematicus, Musicus vnd in meinem Hertzen ein einfältiger Theologus.

---

Auch der ebenfalls aus Gunzenhausen stammende Astrologe Andreas Goldmayer (1602–1665) soll die Beobachtungen benutzt haben. Vgl. Matthäus 1969, Sp. 1098 Fußnote 804; Trew 1643, Bl. P3<sup>v</sup>.

<sup>30</sup> Zum Markgraf Georg Friedrich siehe Schuhmann 1980, S. 101–124.

<sup>31</sup> J. Meyer 1892, S. 54.

<sup>32</sup> Vocke 2 (1797/2001), S. 415; vgl. Oertel 1775, S. VIII.

<sup>33</sup> Hocker 1739, S. 43.

<sup>34</sup> Mühlhäußer 2012, S. 39.

<sup>35</sup> *Prog.* 1622, Bl. A3<sup>v</sup>; vgl. Matthäus 1969, Sp. 1098. An anderer Stelle verteidigt Marius die Philosophen, über die aber oft gesagt werde: „Er ist ein Philosophus, das ist / er ist ein Fantast / oder Stockfisch“ (*Prog.* 1608, Bl. A3<sup>v</sup>).

Mit dem 11. September 1596 zeichnete er die Widmung seiner damaligen Kome-  
tenschrift. Sie war an den Markgrafen gerichtet,<sup>36</sup>

weil ich nun zehen Jar lang mit Speiß vnd Tranck / vnd andern notwendigen  
sachen / von E. F. Durchl. bin reichlich erhalten / vnnd inn guten und nütz-  
lichen Künsten / in derer wolbestellten Fürstenschul Hailsbronn / mit fleiß  
vntrricht worden

Hier also kein Wort davon, dass er sich zwischenzeitlich drei Jahre in Ansbach  
aufgehalten habe. Im *Mundus Iovialis* bestätigt er nur, dass er<sup>37</sup>

ab dem 14. Jahr meines Lebensalters bis jetzt sehr freigebig aufgezogen wor-  
den auf Kosten der hochberühmten Fürsten der Marken Brandenburg, des  
GEORG FRIEDRICH, von höchst lobenswerten Andenken, und, nachdem  
dieser fromm gestorben war, auf Kosten der Brüder HERR CHRISTIAN und  
HERR JOACHIM ERNST [...]

Am 10. Januar 1586 wurde Marius dreizehn Jahre alt, damit begann das 14. Jahr  
seines Lebensalters, er müsste also 1586 nach Heilsbronn gekommen sein. Nach  
Dannheimer hielt sich Marius von 1586 bis 1599 hier auf.<sup>38</sup> Er wertete die  
Abendmahlsregister aus, die genannten Jahreszahlen ergeben sich aus dem ersten  
und letzten Eintrag zu Marius, die er fand. Erstmalig findet sich Marius hier an  
Trinitatis 1586, also am Sonntag nach Pfingsten, der nach dem julianischen Ka-  
lender auf den 22. Mai fiel. Im folgenden Jahr findet sich sein Bruder Leon-  
hard.<sup>39</sup> Weitere Einträge aus den Jahren 1587 und 1588 gibt es von beiden nicht,  
die Bücher für 1589 bis 1593 fehlen.<sup>40</sup> Demnach ist ein Aufenthalt von Marius in  
Ansbach möglich, ein eindeutiger Nachweis ist dies allerdings nicht.

Erst 85 Jahre nach seinem Tod findet sich eine Literaturstelle, die Marius in  
Zusammenhang mit der Musik bringt: Nach dem *Allgemeinen Historischen Lexi-  
con* von 1709 des Johann Franz Buddeus (1667–1729) habe der Vater seinen  
Sohn Simon zur Erlernung der Wissenschaften angehalten,<sup>41</sup>

da er dann absonderlich die music sehr wohl begriffe. Und eben dadurch  
brachte er sich des damaligen Marggrafens / George Friedrichs / gnade zu  
wege / daß ihm dieser an 1582 in die neue aufgerichtete Fürsten=Schule zu

---

<sup>36</sup> [1], Widmung Bl. A2<sup>v</sup>.

<sup>37</sup> [4.2], S. 73.

<sup>38</sup> Dannheimer 1959, S. 173 Eintrag 764.

<sup>39</sup> Landeskirchliches Archiv Nürnberg: 1. Kirchenbuch Heilsbronn 1499–1706, Bl. 147<sup>v</sup>, 152<sup>v</sup>.

<sup>40</sup> Dannheimer 1959, S. 155.

<sup>41</sup> Buddeus 3/4 (1709), S. 460. Der Eintrag bei Iselin (1729, 1747, S. 392) ist mit dem bei Buddeus  
identisch.

Heilsbronn aufnehmen liesse. Doch durffte er nicht lange daselbst bleiben / sondern wurde nach Anspach in die Fürstliche hof-capelle gethan / darinn er sich 4 gantzer jahr gebrauchen lassen.

Hier sind die Jahreszahlen durcheinander geraten: Die Fürstenschule wurde 1582 am Geburtstag des Markgrafen feierlich eröffnet, Marius kam erst „4 gantzer jahr“ später nach Heilsbronn. Die Literaturstellen, die Buddeus angibt, beschäftigen sich nur mit der Entdeckung der Jupitermonde und enthalten keinerlei biographische Information.

Buddeus ist die Quelle für den kurzen Eintrag im *Compendiösen Gelehrten-Lexikon* von Johann Burckhardt Mencke (1674–1732), das 1715 herauskam, worin aber bezüglich Heilsbronn keine Jahreszahlen genannt werden.<sup>42</sup> Der Abschnitt im *Allgemeinen Gelehrten-Lexicon* von Christian Gottlieb Jöcher (1694–1758) von 1751 ist mit dem bei Mencke identisch, auch der Eintrag im 19. Band des *Universal-Lexicons* von Johann Heinrich Zedler (1706–1751) ist fast wortgleich.<sup>43</sup> Johann Friedrich Weidler (1691–1755) ging in seiner *Historia Astronomiae* von 1741 auf die Entdeckung der Jupitermonde stärker ein, seine biographischen Informationen sind jedoch nur eine lateinische Übersetzung des Eintrags bei Buddeus.<sup>44</sup> 1739 rückt der Heilsbronner Professor Johann Ludwig Hocker<sup>45</sup> (1670–1746) in seinen *Supplementa zu dem hayßbronnischen Antiquitäten-Schatz* zumindest einige Jahreszahlen zurecht:<sup>46</sup>

Dieser [Simon Marius] ist An. 1586. in hiesiges Gymnasium aufgenommen, aber so balden wider abgefordert, und zur Fürstl. Capell gezogen, nach dreyen Jahren aber An. 1589. an seines Bruders Leonhardi Stell (der auf eigene Kosten hinaus gezogen) wider hier recipirt worden.

Wie erwähnt konnte Dannheimer den Bruder Leonhard 1587 in Heilsbronn nachweisen,<sup>47</sup> erst im Mai 1590 immatrikulierte er sich in Wittenberg. Insofern ist die Stelle bei Hocker vertrauenswürdig. Allerdings schreibt er auf der gleichen Seite, dass Marius in Königsberg studiert habe, was nicht haltbar ist. Bezeichnenderweise ist auch bei Hocker keine Rede davon, dass der Markgraf Marius singen hörte.

---

<sup>42</sup> „Er hat sich durch die Music des Marggrafens Gnade zuwege gebracht, welcher ihm auch ein Stück Geld reichen lassen, damit er bey dem berühmten Tycho de Brahe die Wissenschaft der Gestirne erlernen möchte“ (Mencke 1715, Sp. 1275).

<sup>43</sup> Jöcher 3 (1751), Sp. 188f.; Zedler 19 (1739), Sp. 1588.

<sup>44</sup> „Adolescens musicam amavit, in eaque sic excelluit, ut Georgii Friderici, Marchionis Anspacensis, gratiam mereretur, eiusque iussa a. 1582 inter alumnos Heilbrunnenses reciperetur“ (Weidler 1741, S. 430).

<sup>45</sup> Zu Hocker siehe Chr. Meyer 1993; Vocke 2 (1797/2001), S. 95–97.

<sup>46</sup> Hocker 1739, S. 43.

<sup>47</sup> Dannheimer 1959, S. 173 Eintrag 761.

Die erste ausführliche Biographie zu Marius veröffentlichte 1775 Georg Christoph Oertel<sup>48</sup> (1715–1790), Rektor des Gymnasiums in Neustadt an der Aisch, also 150 Jahre nach dessen Tod. Oertels Arbeit wurde in den *Erlangischen gelehrten Anmerkungen* besprochen:<sup>49</sup>

Es hat der Herr Verf. da er sich um sichere hieher gehörige Quellen bewarb, von dem Enkel des ehemaligen verdienten Professors zu Heilsbron Joh. Fridr. Krebs, nemlich dem durch seine gründliche Känntnis in der NaturHistorie [...] berühmten Herrn Magister Esper, ein noch vorhandenes lateinisches Manuskript, und den ebenfalls geschriebenen und bey dem LeichBegängniß des Marius selbst abgelesenen Lebenslauf desselben erhalten.

Johann Friedrich Krebs<sup>50</sup> (1651–1721) war ab 1675 Rektor am Heilsbronner Gymnasium, wo er bis zu seinem Lebensende blieb. In seinem Besitz befand sich die heute nicht mehr auffindbare Leichpredigt für Marius, die sein Enkel Johann Friedrich Esper (1732–1781)<sup>51</sup> erbt. Der war von 1763 bis 1778 Pfarrer in Uttenreuth bei Erlangen, dann wechselte er nach Wunsiedel. Er ist heute vor allem als Höhlenforscher bekannt. Mit der Leichpredigt konnte Oertel auf mindestens eine vorzügliche Quelle zurückgreifen. Dass er dabei durchaus kritisch vorging, zeigt, dass er das bis dahin zu findende Geburtsjahr 1570 für Marius hinterfragte. Hier findet sich erstmals die Geschichte, dass der Markgraf von Marius' Stimme angetan war, hier zitiert nach der kurzen Zusammenfassung in den *Erlangischen Anmerkungen*:<sup>52</sup>

Er hatte eine sehr angenehme Stimme, und als ihn der damals regierende Marggraf Georg Friedrich von ungefehr singen hörte, nahm er denselben in Gnaden, so daß er ihn in die damals berühmte Schule nach Heilsbronn

<sup>48</sup> Zu Oertel siehe Schlichtegroll 1791, S. 374–378.

<sup>49</sup> *Erlangische gelehrte Anmerkungen und Nachrichten* 30/XVI. Stück (18.4.1775) S. 122.

<sup>50</sup> Zu Krebs siehe Fikenscher 5 (1803), S. 139–149; Vocke 1 (1796/2001), S. 185–190. Er hatte breit gestreute Interessen, zu denen auch die Astronomie zählte, wie aus seinem Briefwechsel mit dem Nürnberger Astronomen und Sternwartengründer Georg Christoph Eimmart (1638–1705) hervorgeht (Staatsbibliothek St. Petersburg: Fond No. 998: Nachlass von Eimmart. Band 1, Bl. 365–383).

<sup>51</sup> Zu Esper siehe *NDB* 4 (1959), S. 655f. (Autor: Florian Heller).

<sup>52</sup> *Erlangische gelehrte Anmerkungen und Nachrichten* 30/XVI. Stück (18.4.1775) S. 122f. Bei Oertel (1775, S. VIII f.) lautet die Stelle: „Voce praeditus fuit admodum canora et suavi. Haec adeo mouebat Serenissimum eo tempore principem, Dominum GEORGIUM FRIDERICVM, Marchionem Brandenburgicum [...] cum cantantem eum forte audiuisset, ut inter alumnos scholae illustris ad Salutis Fontes, die suo natali 5. Aprilis, A. 1582. erectae adoptari puerum clementissime iuberet. Datus igitur est Heilsbronnensi Gymnasio, ex quo praeter tam multos excellentes atque idoneos uiros etiam BOECLER, FRISCHMANNI, TAVBMANNI, alli, olim prodierunt, A. 1586, d. 24. Junii, quo ipso mense annum aetatis suae XVI. s. potius XIV. forte exegerat [...] At inter symphoniacos Principis suavis ille desideratur cantor, Heilsbronniam missus: reuocatur igitur in aulam, et quamquam non sponte sua, quatuor annos musicorum choro uocem suam commodat.“

schickte [...]. Seiner schönen Stimme wegen wurde er von da weg, und in die HofKapelle genommen, doch nach vier Jahren wieder nach Heilsbronn geschickt [...]

Falls Marius tatsächlich 1589 seinen Bruder Leonhard in Heilsbronn abgelöst hat, dann hätte er maximal drei Jahre in Ansbach verbracht, keine vier. Oder blieb sein Bruder entgegen den Angaben bei Hocker bis 1590, was erklären würde, dass er sich erst in diesem Jahr in Wittenberg einschrieb? Und wenn der Markgraf von Marius' Stimme so angetan war, warum steckte er ihn zuerst nach Heilsbronn und nicht gleich in die Hofkapelle?

Oertel erzählt erstmalig die Geschichte, dass Marius mit seiner Sangeskunst den Markgrafen beeindruckte. Zugleich hatte er Zugriff auf die Leichpredigt von Marius, so dass er diese Stelle daraus entnommen haben kann. Das Problem ist nur, dass er auch ältere Lexika-Einträge verwendete.<sup>53</sup> Für Einzelstellen führt er keine Belege an. Denkbar ist somit, dass in der Leichpredigt stand, Marius habe eine schöne Stimme gehabt und gerne gesungen, woraus dann mit den älteren Lexika-Einträgen die berühmte Geschichte entstand. Anzumerken bleibt, dass nach Oertel Marius am 24. Juni 1586<sup>54</sup> in die Fürstenschule aufgenommen wurde. Tatsächlich findet er sich aber schon am 22. Mai im Abendmahlsregister.

Nachdem Marius selbst nie einen Aufenthalt bei der Ansbacher Hofkapelle erwähnt, bleibt hinter dieser Geschichte ein großes Fragezeichen. Sicher scheint zu sein, dass er sich spätestens von 1589 bis 1601 mit nur kurzen Unterbrechungen<sup>55</sup> in der Fürstenschule aufhielt.<sup>56</sup>

Dass Marius den Musen zugewandt war, geht aus einem *Anagrammatismus* von Johann Hartmann<sup>57</sup> (1577–1634), „Pastore Rinderfeldensi“ hervor, den Marius im Kalender für 1614 unter dem Horoskop auf der Rückseite des Titelblattes abdruckte. Darin sortierte Hartmann die Buchstaben des Namens *Simon Marius* zu *Amor in Musis* um.<sup>58</sup>

---

<sup>53</sup> S. 4 führt er an: „WEIDLERVS [...] BVDDEVVM, ISELINVM, MENCKENIVM, JOECHERVVM, WALCHIVM“. Bei Walchium bezieht er sich auf das *Philosophische Lexicon*, das Johann Georg Walch (1693–1775) 1726 herausbrachte, 1775 gab es eine Neuauflage. Darin wird aber nur kurz die Entdeckung der Jupitermonde angesprochen (vgl. Walch 1726, Sp. 1530). Für die weiteren Autoren siehe die Anmerkungen oben.

<sup>54</sup> Oertel 1775, S. VII.

<sup>55</sup> Wie oben zitiert hielt er sich beispielsweise am 19./20.10.1596 in Creglingen auf (*Prog.* 1612, Bl. B5<sup>v</sup>).

<sup>56</sup> Überlegungen wie die, dass sich 1589 wohl seine Stimmlage geändert hat, er sich also im Stimmbruch befand, bedürfen keiner weiteren Beachtung (Christianson 2000, S. 320).

<sup>57</sup> Zu Johann Hartmann siehe Flood 1 (2006), S. 774–776. Er hatte in Jena studiert, war von 1601 bis 1608 Pfarrer in Rügland, von 1608 bis 1617 Pfarrer in Rinderfeld, anschließend in Rothenburg o.d. Tauber.

<sup>58</sup> Auf das Gedicht machte mich Klaus Matthäus aufmerksam, Joachim Schlör half bei der Übersetzung.



Simon Marius.  
Amor in Musis.

Est Amor in Musis; sunt Musae in amore vicißim:  
Nihil est amore suavius reciproco.  
Ist Amor in den Musen, sind die Musen auch in der Liebe.  
Nichts ist schöner als gegenseitige Liebe.

Rinderfeld ist eine kleine Ortschaft südlich von Creglingen; Marius könnte somit über seinen Bruder Michael in Kontakt mit Hartmann gekommen sein. Vor 1608 war der aber Pfarrer im wenige Kilometer nördlich von Ansbach gelegenen Rügland, so dass er Marius wahrscheinlich in dessen anfänglicher Zeit in Ansbach kennengelernt hat. Die angeführten Musen müssen hier freilich nicht für die Künste stehen, es kann auch eine Anspielung auf die Gelehrsamkeit von Marius sein.

### 3 Marius an der Heilsbronner Fürstenschule

Die Fürstenschule war 1581 durch den Markgrafen Georg Friedrich mittels eines Stiftungsbriefs ins Leben gerufen worden. Sie sollte dazu dienen, „religiös-sittliche Kirchen-, Schul- und Staatsdiener heranzubilden und durch deren Wirksamkeit das religiös-sittliche Volksleben zu verbessern.“<sup>59</sup> Im Stiftungsbrief war gewünscht,<sup>60</sup>

daß fürnehmlich armer, sowohl auch der Kirchen- und Schul-Diener und um die Herrschafft wohl verdienter Leut Kinder, die entweder arm und unvermöglich, oder von Gott mit vielen Kindern begabt seyn, in diese Unsere Schule angenommen werden sollen.

Die Schüler sollten dabei zwischen 12 und 16 Jahre alt sein und hatten vier Klassen zu durchlaufen, wobei die Verweildauer pro Klasse zwei bis drei Jahre betrug. Im Durchschnitt dauerte die Schulausbildung also zehn Jahre. Dann sollten Prüfungen abgehalten werden, „damit die einen, die durch Kenntniß und Alter sich für Kirchen- oder Schuldienste eignen, erledigte Dienste erhalten, die andern aber nach ihrer Neigung und Geschicklichkeit die Universität beziehen.“<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup> Muck 1880, S. 13f.

<sup>60</sup> Der Stiftungsbrief ist abgedruckt in Junger 1971, S. 44–49. Die Speiseordnung findet sich in Muck 3 (1880), S. 25.

<sup>61</sup> Fuchs 1837, S. 44.



Bild 3. Die Heilsbronner Fürstenschule. Aufnahme des Autors.



Bild 4. Inschrift an der Fürstenschule. Aufnahme des Autors.

In den vier Klassen hatten die Fürstenschüler neben theologischen Unterweisungen im Wesentlichen Latein und Griechisch zu lernen. Zusätzlich sollte in der ersten Klasse fleißig Musik geübt werden, in der dritten Klasse wurde in einer Stunde pro Woche „Quaestiones Sphaericas, Calendarium Ecclesiasticum oder Computum, daneben auch Arithmetica“ vorgetragen. Neben Unterricht in Arithmetik erhielten die Schüler also eine Einführung in die Kugelgeometrie sowie Unterweisungen in der Berechnung der kirchlichen Feste, speziell im

Computus, der Osterfestberechnung. Diese Schulausbildung wurde ihnen bezahlt, dafür hatten sie sich zu verpflichten, „dem Fürsten auf Verlangen für Kirchen- oder Schuldienste zur Verfügung zu stehen und [...] sich nicht ohne Erlaubnis in fremde Dienste zu begeben.“<sup>62</sup> Es ist damit nicht nur leere Rhetorik, wenn Marius in der Widmung seines *Mundus Iovialis* an die Markgrafen schrieb, dass alles was er geleistet habe, „das Eurige ist, auf Eure Kosten geschaffen wie auch besorgt.“<sup>63</sup> 1631 wurde die Schule wegen des 30-jährigen Krieges geschlossen, jedoch am 30. Januar 1655 wieder feierlich eröffnet, bis sie 1736 endgültig nach Ansbach bzw. Bayreuth verlegt wurde.<sup>64</sup>

Den klostermäßigen Alltag der Schüler erzählte 1811 Karl Heinrich von Lang<sup>65</sup> (1764–1835):<sup>66</sup>

Um 6 Uhr früh giengs in die Klasse, um 7 Uhr ins Chor, und dann zur Frühstücksuppe. Von 8–10 war Klasse, um 10 Uhr Mittagmahl mit reichlichem beinahe übermässigen Essen auf hölzernen Tellern bedient, nemlich Mittag und Abends jedesmal 3 Gerichte und auf jeden Kopf ½ Pfund Fleisch gerechnet. Freitags und Samstags wurden Fastenspeisen gereicht. Um 12 Uhr begann wieder der Unterricht in den Klassen bis 2 Uhr, um 2 Uhr abermals der Chor, und nach diesem der Untern oder das Abendbrod ohne Trunk. Um 3 Uhr war wieder Klasse, um 4 Uhr hatte jeder die Repetition für sich, um 5 Uhr war Abendessen. Mittwoch und Sonnabend Nachmittag bleiben frei. Die Zöglinge musten sich selbst bedienen, ihre Betten machen, die Zimmer auskehren, die Schuhe putzen. Sie sollten immer nur die lateinische Sprache reden, in welcher auch die Vorlesungen gehalten wurden. Nicht allein die Lectionen wurden mit geistlichen Hymnen angefangen, sondern auch bei Tisch geistliche Vorlesung gehalten, und dazu noch verlangt, daß jeder Zögling in seiner Zelle eine Stunde in der Früh, also von 5 bis 6 Uhr und noch eine Stunde Abends beten und in der Bibel lesen solle.

Zu seinen „werten Lehrern“ scheint Marius ein gutes Verhältnis gehabt zu haben. Namentlich nannte er „Markus Wenzeslaus Gunkfelder[!], Markus Georg

---

<sup>62</sup> Junger 1971, S. 55. „In der Fürstenschule zu Heilsbronn wurde vorzüglich lateinische Dichtkunst, Mathematik und Musik getrieben. Daher hieß es: Omnis Heilsbronnensis aut Musicus, aut Poeta, aut Magus (i.e. Mathematicus). Die Musik wurde wegen der Ansbacher Hofkapelle getrieben“ (E. F. Ch. Oertel 1831, S. 27).

<sup>63</sup> [4.2], S. 29.

<sup>64</sup> Junger 1971, S. 62, 65, 121, 153, 202f. Ein Bericht zur Schließung der Fürstenschule aus Sicht eines betroffenen Zeitgenossen findet sich in Ch. Meyer 1893, S. 510–512. Hier findet sich auch auf S. 504 eine Liste mit in den zwanziger Jahren des 18. Jahrhunderts Beschäftigten im Kloster und im Gymnasium.

<sup>65</sup> Zu Lang siehe *NDB* 13 (1982), S. 542 f. (Autor: Bernhard Sicken).

<sup>66</sup> Lang 1811, S. 346.

Hirschbauer und Herrn Johannes Nesser“ (vgl. nachstehend die Auflistung). Im *Mundus Iovialis* schrieb er zu ihnen:<sup>67</sup>

Ihren Namen mußte und wollte ich nun Ehre und Dankbarkeit zollen, weil sie schon verstorben sind und sich um mich nicht nur in diesem Teilgebiet [der Astronomie], sondern sogar in ziemlich vielen anderen Bereichen verdient gemacht haben.

## Die Lehrer von Marius an der Heilsbronner Fürstenschule

### Rektor

Von 1584 bis zu seinem Tod 1588 war *Johann Hertel* Rektor der Fürstenschule. Vorher war er ab 1575 in gleicher Stellung am Ansbacher Gymnasium tätig gewesen. Als eines seiner Verdienste wird gerühmt, dass er die Briefe des Johannes ins Hebräische übersetzte.<sup>68</sup>

Sein Nachfolger wurde *Johann Codomann* (1548–1616). Der war 1548 im westlich von Hof gelegenen Schauenstein geboren worden und hatte in Wittenberg studiert. 1577 wurde er Rektor in Kulmbach. 1582 wechselte er auf die Konrektorenstelle in Heilsbronn. 1602 kehrte er als Konsistorialrat und Superintendent nach Kulmbach zurück.<sup>69</sup>

Codomann hatte 1577 den verarmten, aber begabten Schüler Friedrich Taubmann (1565–1613) in das Kulmbacher Gymnasium aufgenommen und konnte mit ihm 1582 nach Heilsbronn gehen. Der wurde 1595 Professor für Poesie in Wittenberg und setzte sich zeitlebens für die Belebung humanistischer Studien ein. In seinen Gedichten gedachte er auch der Verdienste seiner Lehrer Hertel und Codomann. Dannheimer konnte Taubmann von 1582 bis 1588 in Heilsbronn nachweisen, er soll aber bis 1592 hier gewesen sein. Marius erwähnt ihn nirgends, er hat ihn also nicht näher kennengelernt.<sup>70</sup>

Der Rektor unterrichtete üblicherweise die oberste der vier Klassen.

### Konrektor

*Johann Codomann* war ab 1582 der erste Konrektor der Fürstenschule, 1588 wurde er Rektor (siehe oben).

Sein Nachfolger als Konrektor wurde *Wenzeslaus Gurfelder* (1562–1608), der bereits ab 1582 als dritter Lehrer in Heilsbronn arbeitete. 1601 erhielt er den Ruf als Konsistorialsekretär nach Ansbach, wo er 1608 starb.<sup>71</sup>

---

<sup>67</sup> [4.2], S. 101.

<sup>68</sup> E. F. Ch. Oertel 1831, S. 34f.; Schreibmüller 1928, S. 35f.; Vocke 2 (1797/2001), S. 367.

<sup>69</sup> E. F. Ch. Oertel 1831, S. 22; Vocke 2 (1797/2001), S. 41.

<sup>70</sup> *ADB* 37 (1894), S. 433–440; Dannheimer 1959, S. 165 Eintrag 300; Sommer 1842, S. 15.

<sup>71</sup> E. F. Ch. Oertel 1831, S. 35f.; Hocker: Antiquitäten-Schatz 1731, S. 194f.; Vocke 1 (1796/2001), S. 130f.

Marius beobachtete am 6./16. August 1617 die damalige Mondfinsternis „in beysein dess Ehrenvesten vnnd wolgeachten Herrn Friderici Gurckfelder, allhier zu Anspach, Fürstlichen Secretraij.“ Es dürfte sich dabei um einen Sohn Wenzeslaus Gurckfelders gehandelt haben. Der war 1617 Leibsekretär des Markgrafen geworden.<sup>72</sup>

Der Konrektor unterrichtete üblicherweise die dritte der vier Klassen.

#### Lehrer der zweiten Klasse

*Balthasar Bernhold* (1564–1648) war einer der ersten Fürstenschüler gewesen. Nach seinem Studium in Wittenberg wurde er 1589, obwohl übel beleumundet, Lehrer der zweiten Klasse in Heilsbronn. Bald nach seiner Einstellung gab es „wegen heimlicher Ehe“ eine Untersuchung gegen ihn, er wurde daraufhin an die Ansbacher Schule versetzt. Ab 1602 war er als Pfarrer in Ansbach tätig und genoss hohes Ansehen. Er lieferte 1606 einen kleinen Beitrag zur Hochzeitsschrift für Marius.<sup>73</sup>

Seinen Unterricht dürfte *Markus Georg Hirschbauer* (1555–1607) übernommen haben, der ab 1583/84 Lehrer an der Ansbacher Lateinschule gewesen war. Im Januar 1605 wurde er Pfarrer im südwestlich von Rothenburg gelegenen Blaufelden, wo er nur zwei Jahre später starb.<sup>74</sup>

#### Lehrer der Kantorsklasse

Die unterste Klasse war die Kantorsklasse, die seit Gründung der Fürstenschule bis zu seinem Tod im Jahre 1602 von dem Komponisten *Johann Nesper* (vor 1560–1602) geleitet wurde. Er soll die „Hymnos / so zu Anfang und Schluß der Lectionum zu singen sind angeordnet worden / gesammelt“ haben.<sup>75</sup> Sein gleichnamiger Sohn<sup>76</sup> (1593–1659) brachte sie 1620 als *Hymni sacres*<sup>77</sup> heraus.

#### Der Abt des Klosters Heilsbronn

Für theologische Unterweisungen der obersten Klasse war der Heilsbronner Abt selbst zuständig. Dies war ab 1579 *Conrad Limmer* (1522–1592), der aus Neustadt an der Oder stammte. Er hatte in Leipzig, Wittenberg und Jena studiert. 1570 wurde er Stiftsprediger

---

<sup>72</sup> *Prog. 1620*, Bl. C6<sup>v</sup>; Vocke 1 (1796), S. 138f.; Zinner 1942, S. 67.

<sup>73</sup> Groß 1 (1727), S. 30–32; Muck 3 (1880), S. 27, 35; Schlund 1987, S. 30 Eintrag 4; Simon 1957, S. 33 Eintrag 203; Vocke 1 (1796/2001), S. 183. Bernhold heiratet am 10.11.1589 Margarethe Oettinger (?–1617) aus Heilsbronn, dadurch dürfte er die Probleme mit seiner heimlichen Ehe bereinigt haben (Groß 1 (1727), S. 31).

<sup>74</sup> Fuchs 1837, S. 47 nennt die Jahreszahl 1583, Simon 1957, S. 197 Eintrag 1202 die Jahreszahl 1584.

<sup>75</sup> *ADB* 23 (1886), S. 441f. (Autor: Robert Eitner); Fuchs 1837, S. 47f.; Stübner 1690, S. 54.

<sup>76</sup> Zu Nesper siehe Simon 1957, S. 342 Eintrag 2066.

<sup>77</sup> Nesper, Johann: *Hymni Sacri In Usum Ludi Illustris Ad Fontes Salutares: Melodiis & Numeris Musicis compositi & collecti; Hymni sacri in usum ludi illustris ad fontes salutares*. Nürnberg: Matthäus Pfeilschmidt 1612 [SUB Göttingen: 8 CANT GEB 205]; Neuaufgabe Nürnberg: Johann Friedrich Sartorius 1620 [BSB München: Liturg. 1372 d].



in Ansbach, 1579 kam er nach Heilsbronn, wo er im Herbst 1589 als Melanchthonianer emeritiert worden sein soll.<sup>78</sup>

Ihm folgte 1590 *Adam Francisci* (1540–1593). Er stammte aus dem schlesischen Jägerndorf,<sup>79</sup> das sich im Besitz des Ansbacher Markgrafen befand. Bei einem Besuch wurde der Markgraf auf den talentvollen, aber armen Wagnerssohn aufmerksam und ermöglichte ihm ein Studium in Wittenberg. Insofern gibt es hier eine mögliche Parallele zum Leben des Simon Marius. Später lehrte Francisci in Wittenberg und beaufsichtigte die Schüler aus der Ansbacher Lateinschule. 1572 wurde er als Adjunkt von Georg Karg<sup>80</sup> (1512–1576) nach Ansbach berufen, fünf Jahre später wurde er dessen Nachfolger als Generalsuperintendent. Karg war zwischenzeitlich wegen Irrlehre entlassen, 1570 jedoch nach einem Widerruf wieder in seine alte Stellung eingesetzt worden. Als „strammer Vertreter“ des rechtgläubigen Luthertums wurde ihm Francisci zur Seite gestellt. Wegen seiner schwächlichen Gesundheit wurde Francisci 1590 als Nachfolger Limmers in das ruhigere Leben als Abt nach Heilsbronn berufen, wo er nur drei Jahre später starb.<sup>81</sup> 1592 kam in Hof seine *Margarita Theologica*<sup>82</sup> heraus, die zahlreiche Neuauflagen erlebte. Diese „Theologische Perle“ war eine klare Darstellung der Glaubenslehre in lateinischer Sprache, die an Schulen eingeführt wurde und darüber hier Melanchthons Schriften verdrängte.<sup>83</sup>

Sein Nachfolger *Bartholomäus Welchendorff* (Wolschendorff, Wolschendorfer, 1540–1601) stammt ebenfalls aus Neustadt an der Oder. Er hat in Jena studiert und hatte dann verschiedene Stellen in der Umgebung von Bayreuth inne. 1563 kehrte er nach Neustadt an der Oder zurück, wo er aber 1570 als Nicht-Flacianer entlassen wurde. Anfang des folgenden Jahres wurde er Stadtkaplan in Ansbach, 1578 dann Dekan in Crailsheim. 1594 kam er nach Heilsbronn, wo er Mitte 1601 starb.<sup>84</sup>

Das Studium der Astronomie war in Heilsbronn als eigenständige Beschäftigung nicht vorgesehen. Dass Marius sich ihr widmen konnte, war eine seltene Ausnahme, deren er sich bewusst war, da er doch „als einziger aus der so großen Zahl der Heilsbronner Zöglinge zweifellos von Gotteshand zu diesen erhabenen mathematischen Studien angeregt worden.“<sup>85</sup>

Zu seinen autodidaktischen Studien fehlten Marius vor allem Fachbücher. Ein Katalog der Bestände der Heilsbronner Bibliothek wurde 1731 von Johann Ludwig Hocker herausgegeben. Darin ist mit Ausnahme der Euklidübersetzung

<sup>78</sup> Hocker 1731, S. 149–151; Simon 1957, S. 285 Eintrag 1732.

<sup>79</sup> Jägerndorf ist heute die Stadt Krnov im Okres Bruntál in Tschechien.

<sup>80</sup> Zu Karg siehe Simon 1957, S. 230 Eintrag 1402; Vocke 2 (1797/2001), S. 332f.

<sup>81</sup> Hocker 1731, S. 151–153; Muck 3 (1880), S. 7–9; Simon 1957, S. 128 Eintrag 771; Vocke 2 (1797/2001), S. 44f.; Vogtherr 1927, S. 36.

<sup>82</sup> Francisci, Adam: *Margarita Theologica continens methodicam explicationem praecipuorum capitum doctrinae Christiana pro Ecclesiis et Scholis orthodoxis Augustanae Confessionis*. Hof: Pfeilschmidt 1592 [SB Ansbach: SB 110/II i 14].

<sup>83</sup> Vogtherr 1927, S. 36.

<sup>84</sup> Hocker 1731, S. 153; Simon 1957, S. 560 Eintrag 3347.

<sup>85</sup> [4.2], S. 49f.

von Marius selbst aus dem Jahr 1610 keines der mathematischen oder astronomischen Werke jüngerer Datums als 1600. Möglicherweise wurden zumindest einige dieser Bücher extra für Marius angeschafft. Doch finden sich viele Bücher, auf die sich Marius bezog – z. B. das Hauptwerk des Nicolaus Copernicus (1473–1543) – nicht in Hockers Liste. Zwischen dem Aufenthalt von Marius in Heilsbronn bis zur Katalogisierung Hockers vergingen mehr als 200 Jahre. Bücher können also verloren gegangen oder aussortiert worden sein. Die meisten der von Marius benützten Bücher dürften ihm aber von seinen Lehrern verschafft worden sein. Diese haben ihm, „weil wegen anderer Vorlesungen es ihnen nicht möglich war, bei dieser wissenschaftlichen Arbeit dennoch mehr als alle anderen durch Bücher geholfen.“<sup>86</sup>

Im Mai 1598 schrieb Marius an den Markgrafen, dass er nun mit „was sonderlichem Lust [...] in das fünfte Jahr [...] mit dem Studio Astronomico und Astrologico versiret und umgangen.“<sup>87</sup> Er scheint sich spätestens 1593 näher mit diesem Themenkreis beschäftigt zu haben, denn laut seiner Schrift zum Kometen von 1596 geschah „eine Finsternuß der Sonnen [...] / anno 1593. den 20. Maii nach Mittag / ein guten theil langsamer als der Calculus Stadii gesetzt.“<sup>88</sup> Geräte für Beobachtungen standen ihm wohl kaum zur Verfügung, 1601 erwähnt er nur einen Quadranten aus Messing, den er im Vorjahr verwendet habe.<sup>89</sup> Spätestens seit 1594 führte er auch meteorologische Observationen durch, denn in seinem Kalender für 1601, dessen Vorwort mit dem 29. Juni 1600 datiert ist, beschrieb er eine Wetterregel des Johann von Glogau<sup>90</sup> (Jan Glogowczyk, Johannes Glogoviensis, 1445–1507):<sup>91</sup>

wann die Sonn im wassermann laufft und der Mond ihr entgegen stehet im Löwen / so bedeut es enderung der Lufft / vnnd an vielen orten Feucht Regen wetter.

---

<sup>86</sup> [4.2], S. 101.

<sup>87</sup> Büttner 2 (1813), S. 78; Hocker 1739, S. 43.

<sup>88</sup> [1], Bl. A4<sup>v</sup>. Im Brief an den Bergrat Vicke aus Wolfenbüttel schrieb Marius mit Bezug auf seine 1599 gedruckten *Tabulae directionum*: „Kaum zwei Jahre lang hatte ich damals ernsthaft die Astronomie betrieben ohne irgendeinen (Astronomie-) Mathematiklehrer zu haben“ (Kepler XIV, 1954, S. 383; Übersetzung von J. Schlör). Klug (1906, S. 403) sah hier einen Widerspruch zur oben zitierten Aussage. Die *Tabulae* wurden 1599 gedruckt, Marius scheint aber spätestens seit 1596 an ihnen gearbeitet zu haben (siehe unten Kapitel 4). So betrachtet ergibt sich kein Widerspruch.

<sup>89</sup> „voriges 1600 / Jars / da ich durch einen gerechten messigen quadrantem befunden [...]“ (*Prog. 1601*, Bl. A6<sup>v</sup>, vgl. Zinner 1942, S. 47).

<sup>90</sup> Zu Johann von Glogau siehe *NDB* 10 (1974), S. 552 (Autor: Felix Schmeidler).

<sup>91</sup> *Prog. 1601*, Bl. A5<sup>v</sup>. Marius bezog sich auf die Arbeit *Tractatus Preclarissimus in Judicijs Astro[rum] de mutatio[n]ibus aeris*. Krakau: Florianum Wolgangum 1514 [UB Erlangen-Nürnberg: H61/INC 316].

Dies habe er „nun 6. Jar nach einander warhafftig / befunden“. Im *Prognosticon auf 1603* sah er die Regel erneut als bestätigt an,<sup>92</sup> und selbst im *Prognosticon auf 1627* kam er darauf zurück.<sup>93</sup> Prinzipiell sei „die doctrina Meteorologica [aber] gantz unvollkommen und zweifelhaftig.“<sup>94</sup>

Nach seinen eigenen Aussagen las Marius im Winter 1595/96 erstmalig Copernicus.<sup>95</sup> Dies scheint ihn dazu angeregt zu haben, über verschiedene Weltssysteme nachzudenken. Dabei will er selbst das brahesche Weltsystem gefunden haben. Eine Skizze des Weltbildes von Brahe sah er erstmalig im darauffolgenden Herbst beim Ansbacher Stadtpfarrer Franziskus Raffael<sup>96</sup> (1533–1604), die diesem von einem Studenten aus Wittenberg übersandt worden war.<sup>97</sup> Sein eigenes System zeigte er bereits nach dem Osterfest von 1596 dem Ansbacher Konsistorium.<sup>98</sup>

und auf deren Rat hat mir sogar der überaus berühmte Markgraf Georg Friedrich vom Markgrafen- und Brandenburg – Ehre seinem Andenken! – eine besondere Wohnung im oben genannten Kloster zugestanden, damit ich diese Studien um so besser betreiben könne.

Als Zeugen für seinen Entwurf benannte Marius neben seinen „werten Lehrern“, die 1614 jedoch mit Ausnahme des Rektors Codomann, dessen Name Marius aber nicht nannte, bereits verstorben waren, „alle damaligen Mitglieder des berühmten Konsistoriums“ – siehe dazu die folgende Übersicht. Auch die Konsistorialräte von 1596 waren 1614 mit nur einer Ausnahme bereits verstorben: Nur Nikolaus Falk, von dem aber nicht völlig geklärt ist, ob er überhaupt Konsistorialrat war, predigte noch in Crailsheim. Das Konsistorium war aber eine hochangesehene Behörde, es wäre schon eine große Dreistigkeit gewesen, sich darauf zu berufen, ohne dass es der Wahrheit entsprochen hätte. Zudem gab es zwischen Heilsbronn und Ansbach enge persönliche Verflechtungen – siehe z. B. den Rat Hohenstein. Marius klagte über persönliche Anfeindungen im Ansbacher Umfeld. Die Gefahr, hier einer Unwahrheit überführt zu werden, war enorm groß. Seine Aussagen sind daher glaubwürdig.

---

<sup>92</sup> *Prog. 1603*, Bl. B2<sup>r</sup>.

<sup>93</sup> *Prog. 1627*, Bl. A4<sup>r</sup>.

<sup>94</sup> *Prog. 1609*, Bl. A3<sup>r</sup>. In seinem *Prognosticon auf 1616* (Bl. E2<sup>r</sup>) bezog Marius sich auf eine Quadratur von Saturn und Mars, „ist gewesen Anno 1558. den 26. Sept. da findt ich von H. Johan Fischern seligen aufgezeichnet.“ Johannes Vischer (1524–1587) hatte in Wittenberg, Tübingen und Italien studiert. 1555 wurde er als Stadtphysikus nach Nördlingen berufen, von 1562 bis 1568 war er Leibarzt des Markgrafen Albrecht von Brandenburg-Ansbach. Anschließend war er bis an sein Lebensende Professor für Medizin in Tübingen; Vocke 2 (1797/2001), S. 374f.

<sup>95</sup> [4.2], S. 99.

<sup>96</sup> Zu Markus Franz Raffael siehe unten den Eintrag im Kasten zum Konsistorium.

<sup>97</sup> [4.2], S. 99.

<sup>98</sup> [4.2], S. 101.

## Das Ansbacher Konsistorium zu den Zeiten von Marius

Das Konsistorium war eine vom Landesherrn eingesetzten Behörde, die das Kirchenregiment in der ganzen Markgrafschaft ausübte, „auch die Ehesachen wurden ihm übertragen und das gesamte höhere und niedere Schulwesen seiner Aufsicht unterstellt“.<sup>99</sup> Es ging in Ansbach aus dem früheren Ehegericht hervor, die Umgestaltung war maßgeblich vom Reformator und Kanzler der Universität Tübingen, Jacob Andreae<sup>100</sup> (1528–1590), beeinflusst worden. Üblicherweise traf man sich zweimal wöchentlich.<sup>101</sup> Die 1594 erlassene Ordnung sah vor, dass<sup>102</sup>

dasselbige nicht allein mit Theologen, oder allein politischen Personen, sondern in gleicher Anzahl zu mahl aus beeden Ständen (nemlich mit deren gelehrten, gottesfürchtigen, aufrichtigen und ehrbaren Theologen, als Superintendenten, Pfarrherren und Stiftpredigern (denen doch alle weg Unser Hofprediger zugeordnet sein soll) desgleichen auch mit drey Politicis aus Unsern Räthen, deren einer zugleich des Consistorii Secretarius seyn [...] soll) besetzt und bestellet werde.

### Präsident des Konsistoriums

Der „Director und Präsident“ sollte den „Politicis“ angehören, er war der jeweils ranghöchste politische Rat.<sup>103</sup>

Von 1588 bis 1601 war der Jurist *Stephan Mummius* (1532–1601) Konsistorialpräsident. Er stammte aus Zwolle und hatte in Paris, Köln, Mainz und Basel studiert. Er beherrschte das Hebräische und Griechische und hatte sich intensiv mit den Kirchenvätern beschäftigt. 1570 bekannte er sich in Speyer zur evangelischen Religion und wurde hier Pfalz-Lüneburgischer Kanzler. 1578 folgte er einem Ruf als Hof- und Kirchenrat nach Heidelberg, ab 1587 war er für den Ansbacher Markgrafen tätig.<sup>104</sup>

Sein Nachfolger wurde *Nicolaus Stadtmann* (1531–1607). „Er war 1531 als eines Ratsherren Sohn zu Schwäbisch Hall geboren. Nach einem wechselreichen Leben – 1548 war er mit dem württembergischen Reformator Johann Brenz,<sup>105</sup> der des Interims wegen in die Verbannung gehen musste, nach Basel und 1549 nach Tübingen gezogen, 1559 nach Italien gereist und zu Ferrara Doktor der Rechte geworden – war er 1561 in Kulmbach als Hofrat und 1577 in gleicher Würde in Ansbach angestellt worden, wo er 1607 starb.“<sup>106</sup>

Auf Stadtmann folgte der am 20. September 1560 in Crailsheim geborene *Simon Eisen von Haymen* (1560–1619). Er hatte in Straßburg Jura studiert und am 17. Dezember 1582 in Tübingen promoviert. Im folgenden Jahr heiratete er Barbara Heerbrand (?–

<sup>99</sup> Vogtherr 1927, S. 38.

<sup>100</sup> Zu Jacob Andreae siehe *NDB* 1 (1953), S. 277 (Autor: Peter Meinhold).

<sup>101</sup> Hausmann 1989, S. 173f.

<sup>102</sup> Brunner 1746, S. 256; vgl. auch Vogtherr 1928, S. 37f.

<sup>103</sup> Brunner 1746, S. 257; vgl. auch Hausmann 1989, S. 173. Für die Abfolge der Konsistorialpräsidenten siehe Geret 1738, Bl. 4'.

<sup>104</sup> Drüll 2002, S. 399; Geret: Mummii 1738; Vocke 1 (1796/2001), S. 200; 2 (1797/2001), S. 323.

<sup>105</sup> Zu Brenz siehe *NDB* 2 (1955), S. 598 f. (Autor: Heinrich Hermelink).

<sup>106</sup> Vogtherr 1927, S. 38; vgl. auch Vocke 1 (1796/2001), S. 141; 2 (1797/2001), S. 79.

1604), die Tochter des hochangesehenen Jakob Heerbrand<sup>107</sup> (1521–1600), der vierzig Jahre Professor der Theologie in Tübingen war. Eisen stand ab 1589 als Hofrat im Dienst des Markgrafen. 1597 wurde er geheimer Rat und Vizekanzler. Er war für die Ansbacher Amtsordnung von 1608 verantwortlich. Damals vertrat er den Markgrafen auch auf dem Reichstag in Regensburg. In Ansbach gehörte ihm das Anwesen Platenstraße 17.<sup>108</sup> Er vermittelte, als sich Marius über Kepler beschwerte.

*Johann Hohenstein* (1567–1631) stammte aus Crailsheim und war 1582 unter den ersten Schülern, die in die Heilsbronner Fürstenschule aufgenommen wurden. Er studierte in Tübingen, wurde 1596 in Heidelberg zum Dichter gekrönt und im folgenden Jahr in Basel Doktor der Rechte. Ab 1598 war er Armen-Advokat in Ansbach, vier Jahre später Landgerichts-Assessor und Ehegerichtspräsident. 1608 wurde er Vizepräsident im Konsistorium, nach dem Tod von Simon Eisen folgte er ihm als Präsident.<sup>109</sup> Er scheint Marius nahegestanden zu sein, jedenfalls schrieb er einen kleinen Beitrag zur Gratulationschrift anlässlich dessen Hochzeit.

### Vizepräsident des Konsistoriums

Vizepräsident dürfte bis zu seinem Tod 1604 *Andreas Frobenius* (1532–1604) gewesen sein. Er war der Sohn des Reformators der südlich von Erfurt gelegenen Stadt Stadtilm, Volckmar Frobenius (um 1490–1551/52). Seine Mutter war die konvertierte Jüdin Christina Mandel (1503–1602), deren Taufpate angeblich Martin Luther gewesen war. Zusammen mit seinem Bruder Bonifatius Frobenius (1537–1584) hat er in Jena Jura studiert. Spätestens 1574 trat er in die Dienste des Markgrafen Georg Friedrich. Der „mächtige Rat“ wohnte in Ansbach in der Uzstraße 10.<sup>110</sup>

Sein Nachfolger als Vizepräsident wurde *Johann Hohenstein* (1567–1631), der 1619 Präsident des Konsistoriums wurde (siehe oben).

### Sekretär des Konsistoriums

Sekretär war von 1601 bis zu seinem Tod 1608 Wenzeslaus Gurfelder. Er war vorher Konrektor an der Heilsbronner Fürstenschule gewesen (siehe oben). Sein Vorgänger ist nicht bekannt.

Sein Nachfolger wurde *Moritz Cnod*<sup>111</sup> (Mauritius Cnodius, ?–1631?). 1687 ist ein Wolfgang Cnodius aus Kleinlangheim östlich von Würzburg an der Heilsbronner Fürstenschule nachweisbar.<sup>112</sup> Das könnte ein Bruder von Moritz Cnod gewesen sein, der sich aber nur als „Cnodius Francus“ bezeichnete. Er hatte 1601 unter Christoph Pelargus<sup>113</sup>

<sup>107</sup> Zu Heerbrand siehe *NDB* 8 (1969), S. 194f. (Autor: Heinrich Fausel).

<sup>108</sup> Geret: Eisen 1739; Layritz 1795, S. 495; Vocke 2 (1797/2001), S. 131, 188f.; Vogtherr 1927, S. 118. Zu seiner Tätigkeit für den Markgrafen finden sich viele Hinweise in Herold 1973.

<sup>109</sup> Vocke 1 (1796/2001), S. 375f.

<sup>110</sup> Geret: Froben 1739; Vogtherr 1927, S. 51.

<sup>111</sup> Zu Cnod siehe Fuchs 1837, S. 48; Hausmann 1989, S. 176; Stübner 1690, S. 54.

<sup>112</sup> Dannheimer 1959, S. 164 Eintrag 217.

<sup>113</sup> Zu Pelargus siehe *ADB* 25 (1887), S. 328–330 (Autor: R. Schwarze).

(1565–1633) in Frankfurt an der Oder *De Justificatione*<sup>114</sup> (Über die Rechtfertigung) disputiert. 1605 wurde er Kantor an der Heilsbronner Fürstenschule. Salomon Codomann (1590–1637) aus Bayreuth war von 1602 bis 1608 Fürstenschüler gewesen.<sup>115</sup> Im Oktober 1609 hielt er eine feierliche Rede<sup>116</sup> in Gießen, die er seinen ehemaligen Lehrern widmete, darunter Cnodius. Damals dürfte er aber schon nach Ansbach berufen worden sein. Zum Tod von Abdias Wickner verfasste er 1608 einen dreistimmigen Gesang.<sup>117</sup> Die *Hymni sacres*, die Johann Nesor, der gleichnamige Sohn des früheren Cantors in Heilsbronn, 1620 herausgab, enthalten einige Melodien von Cnod.<sup>118</sup>

### Hofprediger

Hofprediger war bis 1594 *Nikolaus Falk* (1540–1616). Er stammte aus Saalfeld und hatte in Jena und Tübingen studiert. 1590 wurde er in Ansbach Hofprediger, 1594 ging er als Pfarrer und Dekan nach Crailsheim, wo er 1616 starb.<sup>119</sup>

Nachfolger Falks wurde *Abdias Wickner* (1560–1608). Er stammte aus Rothenburg und hat in Wittenberg studiert. Nach ersten Stellen in Colmberg und Leutershausen wurde er 1594 Hofprediger in Ansbach. 1601 wechselte er als Titularabt nach Heilsbronn, wo er im Dezember 1608 starb.<sup>120</sup> Bis 1621 wurde die Stelle nicht mehr besetzt.<sup>121</sup>

### Ansbacher Stadtpfarrer

*Markus Franz Raffael* (1533–1604) kam aus Hettstedt nordwestlich von Halle und hatte in Wittenberg unter Melanchthon studiert. 1564 kam er als Rektor an die Ansbacher Lateinschule. 1573 erhielt er das Dekanat Feuchtwangen, ab 1582 war er zwei Jahre lang Rektor und Professor im Kloster Heilsbronn. 1584 wechselte er nach Lehrberg, um schließlich ab 1587 die Stelle als General-Superintendent und Stadtpfarrer in Ansbach inne zu haben. In

<sup>114</sup> Christoph Pelargus; Mauritius Cnodius: *De Justificatione*. Frankfurt a. d. O.: Voltz 1601 [Evangelisches Predigerseminar Wittenberg: diss203/24].

<sup>115</sup> Dannheimer 1959, S. 164 Eintrag 228.

<sup>116</sup> Codomann, Salomon: *De Publ. Virgilio Marone Oratio Poetica: In floridissima Giessena Ann. MDCIX. Idibus Octobr. Quae ipsi Maroni Natales, Publice Recitata*. Gießen: Chemlinianis 1610, Bl. A1<sup>r</sup> [HAB Wolfenbüttel: A: 990.11 Theol. (2)].

<sup>117</sup> Cnodius, Mauritius: *Cantio Funebris In Obitum Reverendi, Pietate [...] Dn. M. Abadiae Wickneri, Abbatis Monasterii Heilsbronnensis fidelissimi*. S.L. 1608 [HAB Wolfenbüttel: A: 386.34 Theol. (10)]. Cnod war auch Beiträger bei der gedruckten Leichpredigt: Bermuth, Michael: Christliche Leichpredigt / Bey Bestattung des weiland Ehrwürdigen / Achbarn und Hochgelarten Herrn M. Abdiae Wicknern / Fürstl: Brandenb: Raths. Hof: Pfeilschmidt 1609 [HAB Wolfenbüttel: A: 386.34 Theol. (9)].

<sup>118</sup> Eine Widmung von Cnod findet sich noch in: Schweigger, Salomon: *Ein neue Reyßbeschreibung auß Teutschland Nach Constantinopel und Jerusalem*. Nürnberg: Lantzenberger 1608, Bl. d1<sup>v</sup>–d2<sup>r</sup> [SB Berlin: Uk 2990]. Von dem Werk gab es mehrere Neuauflagen.

<sup>119</sup> Simon 1957, S. 114 Eintrag 692.

<sup>120</sup> Hocker: *Antiquitäten-Schatz* 1731, S. 153–155; Ulshöfer 1991.

<sup>121</sup> Simon 1957, S. 590.



dieser Eigenschaft war er auch Konsistorialrat.<sup>122</sup> Bei ihm sah Marius im Herbst 1596 eine Skizze mit dem Weltsystem von Brahe.

Sein Nachfolger wurde 1605 *Laurentius Laelius* (1572–1634). Der stammte aus Kleinlangheim östlich von Würzburg und hatte in Jena und Wittenberg studiert. 1598 wurde er Ansbacher Stadtkaplan, 1602 Rektor an der Heilsbronner Fürstenschule. 1605 kehrte er als Stadtpfarrer und Konsistorialrat nach Ansbach zurück, wo er 1634 starb.<sup>123</sup>



Bild 5. Porträt von Laurentius Laelius (1572–1634), Privatbesitz des Autors.

<sup>122</sup> Hocker: *Antiquitäten-Schatz* 1731, S. 195; Lang 3 (1811), S. 344; Simon 1957, S. 383f. Eintrag 2305; Vocke 1 (1796/2001), S. 16.

<sup>123</sup> Hausmann 1989; Hocker: *Antiquitäten-Schatz* 1731, S. 197; Simon 1957, S. 272 Eintrag 1654; Vocke 1 (1796/2001), S. 284–287; 2 (1797/2001), S. 56.

Stiftsprediger<sup>124</sup>

Stiftsprediger war ab 1579 *Michael Stieber* (1533–1602), der aus Schwabach stammte und in Wittenberg studiert hatte. Ab 1557 war er in fränkischen Gemeinden tätig, 1579 wurde er Stiftsprediger in Ansbach.<sup>125</sup>

Sein Nachfolger wurde der Kulmbacher *Johann Meelführer* (1570–1640). Er hatte in Jena und Wittenberg studiert und trat 1600 seine erste Stelle in Kulmbach an. 1602 wurde er Stiftsprediger und Konsistorialrat in Ansbach, ging aber 1608 als Titularabt nach Heilsbronn. 1634 kehrte er nach Ansbach zurück, wo er seine vorigen Ämter wieder ausübte.<sup>126</sup>



Bild 6. Porträt von Johann Meelführer (1570–1640). Wikimedia Commons.

<sup>124</sup> Vgl. Hausmann 1989, S. 176.

<sup>125</sup> Simon 1957, S. 488 Eintrag 2927.

<sup>126</sup> Simon 1957, S. 314f. Eintrag 1899.

Ihm folgte *Johann Heinrich Priester* (1579–1633) aus Feuchtwangen. Er hatte in Wittenberg und Frankfurt a. d. O. studiert und trat 1607 seine erste Stelle in Crailsheim an. Von 1611 bis 1616 war er Stiftsprediger in Ansbach, dann ging er als Pfarrer und Dekan nach Crailsheim, wo er 1633 starb.<sup>127</sup>

*Johann Hippolyt Brenz* (1572–1629) stammte aus Tübingen, wo er auch studiert hatte und Magister wurde. Ab 1594 hatte er verschiedene Stellen in Württemberg inne. 1616 kam er als Stiftsprediger und Konsistorialrat nach Ansbach, wo er 1629 starb.<sup>128</sup>

1596 erschien beim Nürnberger Buchdrucker Paul Kauffmann<sup>129</sup> (1568–1632) die erste gedruckte Arbeit von Marius: *Kurtze und eigentliche Beschreibung des Cometen oder Wundersterns / So sich in disem jetzt lauffenden Jar Christi unsers Heilands / 1596. in dem Monat Julio / bey den Füßen des grossen Beerens / im Mitnächtischen Himmel hat sehen lassen*. Die Stadt Gunzenhausen verehrte ihm hierfür zwei Gulden.<sup>130</sup>

Marius sah den Kometen erstmals am 12./22. Juli, wenn er auch von anderen hörte, dass der Komet schon früher zu sehen gewesen sein soll. Die Parallaxe des Kometen habe er nicht bestimmen können, doch legten ihm seine Beobachtungen nahe, dass dieser Himmelskörper weit jenseits des Mondes gestanden sei.<sup>131</sup> Ansonsten erging er sich in astrologischen Interpretationen, wobei er sich stark an eine Arbeit<sup>132</sup> des böhmischen Astrologen Cyprianus Leovitius<sup>133</sup> (1524–1574) anlehnte.<sup>134</sup>

Zur Kometenschrift hatte der Ansbacher Augustin Lanius einen kurzen Beitrag geliefert. Drei Jahre später widmete Marius ihm seine *Tabulae Directionum Novae*: Diese habe er seinem „besonderen Freunde und treuen Mitarbeiter, dem talentvollen jungen Manne Aug. Lanius aus Ansbach zur Berechnung gegeben, nachdem ich ihm vorher die Rechnungsweise gezeigt hatte.“<sup>135</sup> Lanius war zu

<sup>127</sup> Simon 1957, S. 377 Eintrag 2272.

<sup>128</sup> Simon 1957, S. 52f. Eintrag 323.

<sup>129</sup> Zu P. Kauffmann siehe Grieb 2 (2007), S. 753.

<sup>130</sup> 1618 erhielt Marius auch ein Geldgeschenk von 5 Gulden nach Ansbach übersandt (Mühlhäufer 1993, S. 15, 19).

<sup>131</sup> [1], Bl. B4<sup>v</sup>, C1<sup>r</sup>.

<sup>132</sup> Leovitius, Cyprianus: *Grundliche, Klerliche beschreibung, vnd Historischer bericht, der fürnemsten grossen zusammenkunfft der obern Planeten, der Sonnen Finsternussen, der Cometen, und derselben wirkung, so sich in der vierden Monarchien erzeugt und begeben*. Lauingen: Emanuel Saltzer 1564 [HAB Wolfenbüttel: H: T 447.4° Helmst. (2)]. Von dieser Arbeit gibt es auch eine lateinische Ausgabe. Keine der Schriften von Leovitius findet sich im Bücherverzeichnis von Hocker.

<sup>133</sup> Zu Leovitius siehe *ADB* 18 (1883), S. 417f. (Autor: Siegmund Günther).

<sup>134</sup> Siehe hierzu Näheres im Aufsatz von Jürgen Hamel im vorliegenden Band.

<sup>135</sup> „Tabulas vero domorum supputandas dedi amico meo singulari & collabroatori fideli juveni ingenioso Augustino Lanio Onoldino monstrat a prius calculi ratione, cui etiam gratia aliqua debes, ppter laborem hunc quem voles subiit, & q tibi, candide Philomathes, profuturus est“ ([2], Bl. C1<sup>v</sup>). Übersetzung von Klug 1906, S. 402.

Marius Zeiten Organist in Heilsbronn und darüber hinaus ein<sup>136</sup>

überaus gelehrter und belesener Mann, der nun in Halle in Sachsen als Privatmann lebt [...]. Er arbeitete zu jener Zeit als Organist in Heilsbronn und da wir Nachbarn und längst gute Freunde waren, hatte er fast ständig in meine Tätigkeit Einsicht.

Vermutlich hatte er auch ein Zimmer unter dem Dach neben dem von Marius. Neben Lanius tauchen 1596 auch Georg Ziegelmüller<sup>137</sup> (?–1614) aus Wassertrüdingen und Christian Gochsemius<sup>138</sup> aus Kitzingen als Beiträger auf. Beide waren Fürstenschüler,<sup>139</sup> die also wohl mit Marius befreundet waren.

## 4 Simon Marius in Königsberg?

Weit verbreitet war die Behauptung, dass sich Simon Marius von 1597 bis 1599 zu Studienzwecken in Königsberg aufhielt,<sup>140</sup> doch findet sich sein Name nicht in der dortigen Matrikel.<sup>141</sup> 1813 veröffentlichte Heinrich Christoph Büttner<sup>142</sup> (1766–1816) Aktenstücke, durch die „Mayr’s Aufenthalt zu Königsberg [...] sehr zweifelhaft“ wurde. Selbstverständlich wollte Marius an einer Universität studieren. So erklärte er die Bedeutung des Kometen von 1596 „so gut ich es gelernt biß Gott der Allmächtig durch ordentliche mittel mir andere und bessere gelegenheit / dises herrliche Studium recht für die hand zunemen / verschaffen wirdt.“<sup>143</sup>

Die Vorrede zu dieser Schrift ist mit dem 11. September 1596 datiert.<sup>144</sup> Im Mai des folgenden Jahres brachte sich Marius beim Markgrafen erneut mit einer

<sup>136</sup> [4.2], S. 101. Im *Prognosticon auf 1607* (Bl. C4<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 53) berichtet Marius über Beobachtungen des Jupiter, die „ich vnd mein guter freundt Herr Augustinus Lanius, damals Organist im Closter Heylsbronn“ 1596 angestellt hatten.

<sup>137</sup> Ziegelmüller trat bereits 1596 eine erste Stelle in Feuchtwangen an, er hat also nicht an einer Universität studiert. 1601 wurde er Kaplan und hatte parallel dazu die Kantorenstelle an der Feuchtwanger Lateinschule inne. 1606 wurde er Pfarrer in Gräfensteinberg, 1612 schließlich in Berolzheim, wo er 1614 starb. Schaudig 1927, S. 99; Simon 1957, S. 569 Eintrag 3404.

<sup>138</sup> Gochsemius scheint ab 1601 in Straßburg studiert zu haben, wo er 1602 und 1603 Disputationen unter dem Vorsitz des Juristen Paul Graseck (1562–1604) verteidigte. 1608 fand unter seinem Vorsitz eine Disputation in Brünn in Mähren statt. Nachweisbar ist die Disputation unter Paul Graseck: *Analyticae Tractionis de Emptione venditione. Disputatio secunda*. Respondent: Christian Gochsemius. Straßburg 1602 [BSB München: 4 Diss. 3227,7].

<sup>139</sup> Dannheimer 1959, S. 168 Nr. 500, S. 180 Nr. 1195.

<sup>140</sup> Hocker 1739, S. 43; Vocke 2 (1797/2001), S. 415; Muck 3 (1880), S. 40; Junger 1971, S. 227f.; nach Christianson 2000, S. 320 soll er sich sogar am Hof in Königsberg aufgehalten haben.

<sup>141</sup> Vgl. Erler 1917.

<sup>142</sup> Zu Büttner siehe *ADB* 3 (1876), S. 661 (Autor: von L.).

<sup>143</sup> [1], Bl. C1<sup>v</sup>.

<sup>144</sup> [1], Bl. A2<sup>v</sup>.

Bittschrift in Erinnerung:<sup>145</sup>

Es ist ungefehr vor einem halben Jahr E.[uer] F.[ürstlichen] D.[urchlaucht] eine Beschreibung vorigen Jahrs leuchtenden Cometen von mir unterthenigst offerirt und übergeben worden, mit beigelegter unterthänigen Supplication darin von E. F. Durchlaucht als reichen und milden Vater und Verlärer wie auch gnedigsten Beförderer meines Studirens ich unterthenigst gebeten, E. F. Dchl. wollen mich in Gnaden bedenckhen und nothwendige Verlägung das herrliche und nützliche Studium astronomiae recht vor die Hand zu nehmen und tractirn Gnädigst verschaffen und folgen lassen.

Marius hatte also seinem Kometentraktat eine *Supplication* beigelegt mit der Bitte, ihm das Studium der Astronomie zu ermöglichen. Der Markgraf soll dem wohlwollend gegenübergestanden haben, doch es passierte nichts, weshalb sich Marius erneut in Erinnerung brachte. Die Originalschrift von 1596 war nicht auffindbar, in der in den *Franconia* von 1813 abgedruckten Bittschrift von 1597 nannte Marius keine konkrete Universität.

Am 20. Mai 1597 unterzeichneten die Räte Nicolaus Stadtmann, Stephan Muhr,<sup>146</sup> Andreas Frobenius, Streuberger<sup>147</sup> und Johann Gümbelein<sup>148</sup> ein *Bedenken*, in dem sie empfahlen, Marius nach Königsberg zu schicken.<sup>149</sup> Beigelegt war ein vom Markgrafen zu unterschreibendes Empfehlungsschreiben. Darin ist zunächst nur die Rede davon, dass Marius „unterthenigst angelant zu Vortstellung seiner Studien uf andern academiis, dann seine neuerfundenen Tabulas directionum in Truckh zu geben und hiezu verlag zu thun.“<sup>150</sup> Das klingt nicht so, als ob Marius den Wunsch geäußert hätte, nach Königsberg zu gehen. Das Argument war, dass Marius „sein opus in Unserer Trukherey zu Königsberg mit mehrerer Gelegenheit selbst corrigiren kan [...] Damit er aber solch ahngefangen Studium uf unserer und andern Universitäten dazu ihme seine praeceptores jedesmaln werden gerathen seyn desto besser khönne fortsetzen“, sollte er jährlich 80 Gulden aus dem Heilsbronner Stipendienfond ausbezahlt bekommen.<sup>151</sup> Das Empfehlungsschreiben wurde vom Markgrafen aber nicht unterzeichnet.

Mit Schreiben vom 1. Mai 1598<sup>152</sup> brachte sich Marius nochmals beim Mark-

---

<sup>145</sup> Büttner 2 (1813), S. 71.

<sup>146</sup> Dabei handelt es sich wohl um Stephan Mummius (Mum, Muhme, 1532–1601). Zu ihm siehe oben die Liste der Konsistorialräte.

<sup>147</sup> Vermutlich Viktorin Streitberger, der „ein vertrauter Rat des Markgrafen Georg Friedrich“ war. Er war seit 1590 Hofrat in Ansbach; Vogtherr 1927, S. 51.

<sup>148</sup> Johann Gümbelein aus Ammerndorf war seit 1589 Sekretär im Hofrat.

<sup>149</sup> Das *Bedenken* ist abgedruckt in Büttner 2 (1813), S. 74f.

<sup>150</sup> Büttner 2 (1813), S. 75.

<sup>151</sup> Büttner 2 (1813), S. 76.

<sup>152</sup> Dieser Brief wurde ohne Datum bereits von Hocker 1739 (S. 43) abgedruckt.

grafen in Erinnerung. Er bat nicht mehr darum, an einer Universität studieren zu dürfen, es ging ihm nur noch um den Druck seiner *Tabulae directionum*. Da er als „Alumnus“ „solches und anders mehr bei den Buchdruckern[!] und sonsten zu verlegen nit im Vermögen“ hatte, bat er um die Erstattung der Druckkosten, die er auf 30 Gulden schätzte. Mit Schreiben vom 16. Mai 1598 verwiesen die Ansbacher Räte den Markgrafen auf ihr Gutachten vor einem Jahr, „welches wir denn auch nicht wissen zu verbessern.“ Erneut empfahlen sie, Marius mit einem „Zehrpennig nach Königsberg abzufertigen“.<sup>153</sup>

Zuständiger Mathematikprofessor in Königsberg war damals Matthias Menius<sup>154</sup> (Meinius, Meyne, Mävius, Maine, 1544–1601). 1578 veröffentlichte er eine Schrift zum damaligen Kometen,<sup>155</sup> auch scheint er ab 1580 regelmäßig Kalender herausgebracht zu haben.<sup>156</sup> Sehr profiliert hat sich Menius damit nicht, für ein Studium der Mathematik (bzw. der Astronomie) hätten sich damals ohne Zweifel andere Universitäten angeboten: Im nahen Altdorf lehrte Johannes Praetorius<sup>157</sup> (1537–1616), in Wittenberg Melchior Jöstel<sup>158</sup> (Jöstelin, 1559–1611), in Frankfurt an der Oder David Origanus<sup>159</sup> (1558–1628) und schließlich in Tübingen Michael Mästlin<sup>160</sup> (1550–1631). Markgraf Georg Friedrich war damals aber auch Statthalter im Herzogtum Preußen und somit unterstand auch Königsberg seiner Regierung.<sup>161</sup> Zudem war 1558 Hans Daubmann (?–1573) als Uni-

<sup>153</sup> Büttner 2 (1813), S. 78, 80.

<sup>154</sup> Meinius stammte aus Danzig und hatte anfänglich in Wittenberg studiert, wo er die Vorlesungen Melanchthons hörte. 1571 ging er nach Görlitz, doch wurde er noch im gleichen Jahr Rektor der Johanniter-Schule, ein Jahr später dann Professor für Astronomie am Gymnasium. Ab 1579 war er Professor für Mathematik in Königsberg. 1585 wurde er zusätzlich fürstlicher Bibliothekar. Am „zweyten Osterheiligentage des Jahres 1601“ traf ihn der Schlag, infolgedessen er am 3.6. in Königsberg starb; Buck 1764, S. 45–47.

<sup>155</sup> Von aller geschlecht der Cometen, jeder zeit, wan die erscheinen zugebrauchen, und von dessen wirkungen, der uns zu Dantzick den 12. Novembris dieses 1577. Jar erschienen ist. Danzig: Rodhe 1578 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/4 MTH-I 99 dg].

<sup>156</sup> Menius, Matthias: *Prognosticon Astrologivm / Super Reuolutionem Mundi anni M.D.LXXXI. In Qvo iuxta Doctrinam Cl. Ptolemaei Alexandrini ordine recensentur discrimina quatuor temporum anni, cum influentijs firmamenti, hoc est, viribus et effectionibus coeli superiorumq; corporum coelestium, in haec inferiora corpora, homines et animalia, etc.* s.l. 1580 [UB Erfurt/Gotha: Math 4° 00177/01 (02) ].

- *Calendarium et Ephemeris sive Diarivm ad Annyvm à natiuitate salutifera Domini & Redemptoris nostri Iesv Christi M.D.LXXXI.* In *Nova et optima formae conscriptvm, una cum ortv et occasv lvnae et Solis.* Leipzig: Beyer, Johann, 1580 [UB Erfurt/Gotha: Math 4° 00177/01 (01)].

Laut Buck 1764, S. 45 soll er 1576 ein Manuskript *De ortu et occasu lunae* verfasst haben, das nie im Druck erschien. Es könnte sich um eine Verwechslung mit dem angeführten Kalender handeln.

<sup>157</sup> Zu Praetorius siehe Gaab 2011, S. 10–16.

<sup>158</sup> Zu Jöstel siehe Christianson 2000, S. 297f.; Friedensburg 1917, S. 513; Helfricht 2001, S. 34. Marius erwähnte Jöstel in seinem *Prognosticon auf 1602*, Bl. D2<sup>v</sup>.

<sup>159</sup> Zu Origanus siehe *ADB* 24 (1887), S. 422 (Autor: Siegmund Günther); Thorndike 6 (1941), S. 60f.; 7 (1958), S. 145f.

<sup>160</sup> Zu Mästlin siehe Betsch, Hamel 2002.

<sup>161</sup> J. Meyer 1890, S. 90; 1892, S. 55.



versitätsbuchdrucker bestellt worden. Nach dessen Tod ging die Druckerei in den Besitz seines aus Franken stammenden Schwiegersohnes Georg Osterberger (?–1602) über, der auch zwei Buchläden unterhielt sowie eine Papiermühle und eine Buchbinderei. 1585 hatte er ein ausgedehntes Druckprivileg erhalten.<sup>162</sup> Hier sind die Gründe der Ansbacher Räte zu suchen, Marius zum Studium und zum Druck seiner Arbeit nach Königsberg zu empfehlen.

Die *Tabulae directionum* wurden 1599 von Christoph Lochner<sup>163</sup> (?–1614) in Nürnberg gedruckt, das Vorwort von Marius ist unterzeichnet am „pridie Andreae Anno 1598“, also am 29. November.<sup>164</sup> Geld für den Druck erhielt Marius, die Universität Königsberg hat er aber nie besucht. Diese Tafeln dienten hauptsächlich Astrologen zum Gebrauch. Johannes Kepler (1571–1630) wurde mehrfach zu seiner Meinung zu ihnen befragt. Im Juli 1611 schrieb er abschließend:<sup>165</sup>

Ich habe nicht Lust, über dessen (Marii) Tafeln weiter zu streiten. Es genügt das, was ich gesagt habe, dass sie im Gebrauch unbequem seien, was, wie ich sehe, der Autor zugibt. [...] Ich habe nicht vor, deshalb gegen Marius feindselig aufzutreten.

Ab 1601 erschienen bis 1629 Jahr für Jahr Kalender des Marius bei Johann Lauer<sup>166</sup> (1560–1641) in Nürnberg.<sup>167</sup> Wie auf den Titelblättern nachzulesen, waren diese bis 1608 für Heilsbronn berechnet, erst ab 1609 werden an dieser Stelle die geographischen Koordinaten von Ansbach aufgeführt.<sup>168</sup> Die Vorrede des ersten Kalenders ist mit dem 29. Juni 1600 gezeichnet.<sup>169</sup> Darin schrieb er, dass seit zwei Jahren eine

vngelegenheit der andern die Hand reicht / vnnd meine mißgönner / wer sie nun auch sein / mir ohne daß mein thun vnd lassen nur zum ärgsten außlegen

---

<sup>162</sup> Benzing 1982, S. 260f.

<sup>163</sup> Zu Lochner siehe Grieb 2 (2007), S. 932f.

<sup>164</sup> Der 30.11. ist der Tag des Apostels und Märtyrers Andreas. Vgl. Steinbeck 1795, Bl. Y1<sup>r</sup>.

<sup>165</sup> Zit. nach Klug 1906, S. 403. Johann Georg Herwart von Hohenburg (1553–1622) fragte Kepler mit Brief vom 18.3.1600 nach seiner Meinung, der antwortete am 12.7. David Fabricius (1564–1617) äußerte sich am 28.4.1602 zum Thema (Kepler XIV, 1949, S. 111, 131f., 231). Mit Brief vom 23.2.1610 bittet Nikolaus Vique Kepler darum, ihm an Hand dreier Beispiele die Direktionen zu explizieren „und alle drey figuras uia Ptolemaica ex tabulis Simonis Marij zu erigiren“. Am 25.3. befragte er Kepler nach den Unterschieden der Tafeln von Marius und Magini (Kepler XVI, 1954, S. 290, 376).

<sup>166</sup> Zu Lauer siehe Grieb 2 (2007), S. 891. Marius heiratete später eine Tochter seines Verlegers.

<sup>167</sup> Zu Marius als Kalenderschreiber siehe Matthäus 1969, Sp. 1096–1099 sowie dessen Beitrag im vorliegenden Band.

<sup>168</sup> Matthäus 1969, Sp. 1097.

<sup>169</sup> *Prog. 1601*, Bl. A3<sup>r</sup>.

/ mich verleumbden und verkleinern [...]

Dass ein Fürstenschüler bereits mit eigenen Schriften auf sich aufmerksam machte, erschien möglicherweise einigen als Aufschneiderei, die entsprechend vor dem Markgrafen Stimmung machten. Gewidmet war dieser Kalender der Witwe Maria von Eyb. Die Chronik der Herren von Eyb hat Marius' Lehrer Wenzeslaus Gurfelder zusammengestellt:<sup>170</sup>

Hanns Martin von Eyb zue Bruckberg, wardt geboren Anno 1536 an S. Martins Abent, [...] ist gewesen der Durchleuchtigen hochgebornen Fürstin und Frauen, Frauen Aemilia, gebornen Hertzogin inn Sachsen, Marggraf Georgen zue Brandenburg wittiben, Hofmeister, Seine Hausfraue war Maria von Crailshaim, Wolffen von Crailshaim zue Summersdorff unnd Neunhauß, so erstlich Pfaltzgräfischer Pfleger zu Haideck, hernach Marggrävischer Amptmann zu Kitizingen gewesen, Tochter, mit welcher er Anno 1560 am Weißen Sonntag zue Bruckberg hochzeit gehalten, hat aber keine Kinder mit ihr gezeuget, Starb Anno 1588 den 28. February seines Alters im 52 Jahr und würdt zue seiner Mutter zue Großenhaslach begraben.

Als Witwe stiftete Maria von Eyb zusammen mit Georg Ernst von Eyb (1579–1626) in Bruckberg zum Besten der Kirche in Großhaslach sowie der Hausarmen in Bruckberg zweimal 100 Gulden. Das Geld sollte in den Händen der jeweiligen Herren von Bruckberg bleiben, diese hatten davon aber jährlich fünf Gulden Zins an die Kirche zu zahlen.<sup>171</sup>

Die Familien von Eyb und von Crailsheim „bekleideten in der Zentral- und Landesverwaltung leitende Positionen, nahmen höchste Hofämter und militärische Ränge ein.“<sup>172</sup> Marius sprach in der Vorrede seines Kalenders von der „vielfeltigen mir erzeugte Ehr und gutthaten“ der Maria von Eyb. Er scheint in ihr eine Förderin seiner Vorhaben gesehen zu haben, doch reichte auch ihr Einfluss nicht aus, Marius an eine Universität zu bringen. So blieb Marius ein Autodidakt, der von sich behaupten konnte, dass er „noch nie einen lebenden Lehrmeister gehabt habe.“<sup>173</sup>

Georg Friedrich von Eyb<sup>174</sup> (1563–1620) war der Bruder des Georg Ernst von Eyb. Für dessen 1596 geborenen, gleichnamigen Sohn (1596–1633) verfasste

<sup>170</sup> Die Chronik wurde 1860 von Ottmar Friedrich Heinrich Schönhuth herausgegeben, dort S. 255f.; vgl. Eyb 1984, S. 216, 245.

<sup>171</sup> Eyb 1984, S. 217.

<sup>172</sup> Schuhmann 1980, S. 534.

<sup>173</sup> [4.2], S. 31.

<sup>174</sup> Zu Georg Friedrich von Eyb siehe Schönhuth, Gurfelder 1860, S. 258–260.

Marius ein Geburtshoroskop, das sich im Staatsarchiv Nürnberg erhalten hat.<sup>175</sup>

## 5 Simon Marius bei Tycho Brahe

In seinem *Prognosticon auf das Jahr 1601* stellte Marius wiederholt die Verdienste von Brahe heraus: Wenn die Sonne in den Steinbock eintrete, habe er festgestellt<sup>176</sup>

nach einer gewissen / eigentlichen vnd vnfehlbarn rechnung / so durch langwiriges observirn / vngleublich mühe / fleis vnd arbeit / vnnd vber grossen vnkosten dermal eines von dem Edlen und weiterümbten Herrn Tychone Brahe durch Gottes hilff ist in das werck gesetzt und herfür bracht worden.

Den Eintritt der Sonne in den Widder – und damit den Frühlingsanfang – berechnete er nach den Tafeln von Brahe und Origanus,<sup>177</sup> nach den Prutenischen Tafeln sowie nach Johann Stadius<sup>178</sup> (1527–1579) und Martin Everatus<sup>179</sup> (Marten Everaert, Everartha, ca. 1540–1601), wozu er kommentierte:<sup>180</sup>

Unter disen vier widerwertigen rechnungen [...] ist die beste vnd gewisseste Tychonis Brahe [...] sonderlich mit dem aequinoctio verno voriges 1600 / Jars / da ich durch einen gerechten messigen quadrantem befunden / das die Sonn den ersten punct deß Widers erreicht hat / den 10 tag Martij zwischen

<sup>175</sup> Staatsarchiv Nürnberg: Adelsarchiv Freiherren von Eyb zu Neuendettelsau A 1465; vgl. Schott 2015.

<sup>176</sup> *Prog. 1601*, Bl. A4<sup>r</sup>.

<sup>177</sup> Marius verwendete wahrscheinlich folgenden Band: Origanus, David: *Ephemerides Novae Annorum XXXVI, Incipientes Ab Anno Christogennias 1595, quo Ionnis Stadii maxime aberrare incipiunt, & desinentes in annum 1630*. Frankfurt an der Oder: Eichhorn 1599 [UB Tübingen: Bd. 178.4]

<sup>178</sup> Zu Stadius siehe Holden 2006, S. 169. Seine Ephemeriden waren: *Ephemerides secundum Antverpiae longitudinem. Ab anno 1554 usque ad annum 1606*. Köln: Arnold Birckmann 1581 [HAB Wolfenbütel: N 132. 4<sup>o</sup> Helmst. (2)].

<sup>179</sup> Über Everatus ist wenig bekannt. Er scheint um 1540 in Brügge geboren zu sein und starb 1601 in Leiden. Neben seinen Ephemeriden brachte er 1583 in Antwerpen bei Withagius eine überarbeitete Version von *De Astrolabo Catholico* [SB Regensburg: 99/Philos. 2606] des Gemma Frisius heraus. Seine Ephemeriden stammen von 1597: *Ephemerides novae et exactae: ab anno 1590 ad annum 1610; ex novis Belgicis authoris supputatae. Ad longitude. 24.0. latid. 51.30 gradum*. Leiden 1597 [SUB Göttingen: 8 ASTR I, 3013]. Informationen zu Everatus online unter:

<http://www.personenencyclopedie.info/E/Ev/EVERAERTMartin>. Marius hatte keine hohe Meinung von ihm: „Deß Euerardi mag ich kaum gedencken / sintemahl seine *correctio in motu Mercurii* nicht einer faulen Birn werth ist“ (*Prog. 1611*, Bl. B4<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 58). Im *Prognosticon auf 1612* (Bl. B1<sup>v</sup>) sprach er sogar vom „malignus Martini Everhardi“.

<sup>180</sup> *Prog. 1601*, Bl. A6<sup>r-v</sup>.

6. vnd 7. vhr vor mittag / damit gantzlich übereinstimmt calculus Tychonis / deme ich dißmals vnd vorthin folgen wil.

Die Arbeiten von Brahe waren Marius also bestens geläufig. Über Bekannte scheint er in Prag vorgefühlt zu haben, ob der ihn als Assistenten einstellen würde, denn mit Datum vom 12. Mai 1601 erhielt er ein Empfehlungsschreiben „an den vesten, unsern besondern lieben Tycho Brahe, Röm. Kaiserlichen Rath zu Prag“, wonach Brahe „uf Commendation etlicher seiner Bekannten genaigt“ war, Marius für einige Zeit in seine Dienste zu nehmen.<sup>181</sup>

Er machte sich umgehend auf den Weg und traf gegen Ende des Monats<sup>182</sup> in Prag im Palast des verstorbenen Vizekanzlers Jakob Kurz von Senftenau (1533–1594) am Loretoplatz ein.<sup>183</sup> Die Stadt scheint ihn tief beeindruckt zu haben: Wer im Königlichen Saal spazieren gehe, „der wird wunder hören oder gar wol sehen / nicht wie täglich geschicht / und ich selbst Anno 1601. gehöret unnd gesehen“. <sup>184</sup> Nur an wenigen anderen Stellen erinnerte er sich in seinen Kalendern an seinen Prager Aufenthalt, jedoch ohne nähere Angaben über seinen persönlichen Umgang. So erinnert er sich an den „platzregen / dergleichen ist gewesen Anno 1601. den 10. oder 11. Augusti / da ich zu Prag gewesen.“<sup>185</sup>

Der aktive Beobachter war damals der Hamburger Johannes Eriksen,<sup>186</sup> und so dürfte Marius von ihm ins aktive Observieren nach den Methoden Brahes eingeführt worden sein.<sup>187</sup> Eriksen war der Neffe von Simon von Petkum (?–1620), der um 1600 der Hamburger Agent Brahes war und ihn wahrscheinlich in die Dienste Brahes vermittelte. 1599 hielt er sich gemeinsam mit Brahe in Wittenberg auf, im Juli half er dann bei der Beobachtung der damaligen Sonnenfinsternis in Prag. Im Frühjahr 1601 war er Brahes persönlicher Sekretär. Er reiste dann mit Franz Gansneb Tengnagel von Camp<sup>188</sup> (1576–1622) in die Niederlande, in dessen Dienste er schließlich trat.<sup>189</sup> Mit Brief vom 27. Mai 1601

<sup>181</sup> Büttner 2 (1813), S. 81. Die Meldung bei Doppelmayr (1730/1972, S. 90 Fußnote y), dass Marius 1590 zu Brahe nach Dänemark ging, ist nicht haltbar. Sie dürfte auf Giovanni Antonio Magini (1555–1617) zurückgehen, der 1614 in seinen *Supplementum ephemeridum* (S. 297) Simon Marius mit der Bemerkung erwähnt: „Simon Marius, & in motuum obseruatione accuratissimus ob familiaritatem, quam cum Tychone olim in Dania habuit“.

<sup>182</sup> Johannes Eriksen schrieb am 27.5.1601 an Kepler, dass mit dem Eintreffen von Marius nun jeden Tag zu rechnen sei, vgl. Hansch 1718, S. 176.

<sup>183</sup> Christianson 2000, S. 320. Dieser Palast existiert heute nicht mehr. Hier steht heute die Keplerschule, davor erinnern zwei große Statuen an Brahe und Kepler.

<sup>184</sup> *Prog.* 1619, Bl. A4<sup>v</sup>–B1<sup>r</sup>.

<sup>185</sup> Marius, *Prognosticon auf 1612*, Bl. D1<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 60.

<sup>186</sup> Zu Erikson siehe Christianson 2000, S. 272f.

<sup>187</sup> Christianson 2000, S. 320.

<sup>188</sup> Tengnagel war ein westfälischer Adelige, der eine Tochter Brahes geheiratet hatte. Zeitweise arbeitete auch er als Brahes Assistent. Lit.: Christianson 2000, S. 366–372.

<sup>189</sup> Christianson 2000, S. 272f.

berichtete Eriksen Kepler über das Eintreffen von Marius,<sup>190</sup> vier Tage später schrieb Barbara Kepler (ca. 1574–1611) ihrem Mann nach Graz: „Der Diho hat ein Matematiguß aufgenommen von annspach es ist ein lötiger gesöll“.<sup>191</sup>

Im *Prognosticon auf das Jahr 1606* schrieb Marius über die „Instrumenten dess Edlen unnd vortrefflichen Astronomi Tychonis Brahe, wie ich sie anno 1601. zu Prag gesehen, da ich mich ein zeitlang bey jm auffgehalten habe.“<sup>192</sup> Die Instrumente habe er „nit allein gesehen, sondern selbst gebraucht.“<sup>193</sup> Er sei „Diener und Observator [...] bey dem Tychone gewesen“.<sup>194</sup> Nirgends erwähnt er eine direkte Begegnung mit Brahe selbst, der damals krank im Bett lag. Marius hat ihn wahrscheinlich nie persönlich getroffen, konnte aber mit seinen Instrumenten arbeiten. Auch hat er dessen Fixstern Tabellen kopiert, die er später mit nach Italien nahm.<sup>195</sup>

Dass ein persönlicher Kontakt nicht zustande kam, hinderte ihn nicht daran, die Arbeiten Brahés bis an sein Lebensende zu loben. So sprach er im *Prognosticon auf das Jahr 1612* von der<sup>196</sup>

restitution Tychonis, welche nach meiner vnd anderer fleissiger und berühmter Astronomorum observation, die beste ist / vnd solte billich den faulen vnd groben Calendermachern / das Handwerck verboten werden [...]

Noch 1624 sprach er von den „guten und verbesserten correction Tychonis Brahe“.<sup>197</sup>

Das Vorwort seines *Prognosticon auf 1602* signierte Marius ohne Ortsangabe am 21. September 1601 (julianischer Kalender). Darin erwähnte er „die Reis /

<sup>190</sup> „Marggrauij Anspachensis Mathematicus, Simon Mayer, post vnum vel alterum diem familiae nostrae numerum adaugebit, et vti confido me liberabit, obseruationibus quantum ex colloquijs mutuis intelligere potui aliquomodo assuefactus, alias in Astronomicis Haereseos non condemnabitur“ (Kepler XIV, 1949, S. 168).

<sup>191</sup> Kepler XIV, 1949, S. 170. Der Begriff „lötig“ taucht zumeist in Zusammenhang mit Silber- und Goldlegierungen auf und bedeutet rein oder unvermischt. Nach dem Berndeutschen Wörterbuch wurde er auch im Sinne von sehr gross, sehr stark oder sehr nachhaltig gebraucht (<http://berndeutsch.ch/web/words/view/20032>, eingesehen am 28.08.2015). Wenn ihn Barbara Kepler also als „lötigen“ Gesellen bezeichnet, meint sie nicht, dass er ledig, sondern dass er ein fähiger Geselle war. Ich danke Klaus Matthäus für wertvolle Hinweise.

<sup>192</sup> *Prog. 1606*, Bl. A2<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 49.

<sup>193</sup> *Prog. 1608*, Bl. B4<sup>v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 54.

<sup>194</sup> [5], Bl. A4<sup>r</sup>.

<sup>195</sup> „ich hatte etlicher Fixstern veras distantias von Tychone auss Prag mit in Italiam gebracht.“ *Prog. 1618*, Bl. A2<sup>v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 65.

<sup>196</sup> *Prog. 1612*, Bl. B1<sup>v</sup>. Im *Prognosticon auf 1610* (Bl. E2<sup>v</sup>) sprach er vom Edlen „vnd vere Magus Astronomus Tycho Brahe, cuius celebre nomen merito cum mundo coaeuum erit“. Im *Prognosticon auf 1619* (Bl. A4<sup>r</sup>) berechnete er den Neumond „nach Tychonis lehr oder rechnung / welche dem nach zur zeit die beste ist.“

<sup>197</sup> *Prog. 1625*, Bl. A3<sup>v</sup>; vgl. auch Bl. C2<sup>r</sup>, C4<sup>r</sup>.

welche auß E. F. D. gnedigstem erlaubnuß ich verrichtet hab“.<sup>198</sup> Demnach hatte er seine Reise bereits abgeschlossen. Mitte August muss er sich noch in Prag aufgehalten haben, doch befand er sich am 15. September 1601 „zu Znaim in Mähren“.<sup>199</sup> Nach seinem *Prognosticon auf 1625* brachte eine bestimmte Planetenkonstellation am 16. September „in Mährrn vnd Osterreich auch gut warm wetter [...], allda ich damals gewesen.“<sup>200</sup> Zudem war 1599 in Österreich ein „aussbündiger herrlicher Wein gewachsen, wie ich denn solchen Anno 1601. zu Wien wohl versucht hab.“<sup>201</sup> Nachdem er kaum in nur sechs Tagen von Znaim nach Wien und von dort zurück nach Ansbach gereist sein kann, muss er sich Anfang September in Wien aufgehalten haben.



Bild 7. Denkmal für Tycho Brahe und Johannes Kepler in Prag.  
Wikimedia Commons, User Mohylek

<sup>198</sup> *Prog. 1602*, Bl. A3<sup>r</sup>, A4<sup>v</sup>.

<sup>199</sup> *Prog. 1613*, Bl. C3<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 61.

<sup>200</sup> *Prog. 1625*, Bl. D1<sup>r</sup>, vgl. Zinner 1942, S. 70.

<sup>201</sup> *Prog. 1611*, Bl. C4<sup>v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 59.



Brahe starb am 24. Oktober 1601. Definitiv ist Marius also vor dessen Tod aus Prag abgereist. Bei seinem Eintreffen in dieser Stadt könnte er noch Ambrosius Rhodius<sup>202</sup> (1577–1633) kennengelernt haben, der später Professor der höheren Mathematik in Wittenberg wurde. Der hielt sich seit November 1600 in Prag auf<sup>203</sup> und blieb bis mindestens Ende Mai 1601.<sup>204</sup> Bald danach muss er sich verabschiedet haben und durchwanderte Böhmen, Mähren und die Steiermark. Spätestens Anfang September 1601 war er wieder in Wittenberg.<sup>205</sup> Marius erwähnt Rhodius allerdings an keiner Stelle, die beiden sind sich also nicht nähergekommen. Wahrscheinlich hat Marius auch Kepler in Prag noch nicht persönlich kennengelernt, doch siehe dazu den eigenen Abschnitt am Ende dieses Aufsatzes.

Anders verhält es sich mit David Fabricius (1564–1617). Rückblickend schrieb Marius am 29. März 1612 an Mästlin, dass ihre Freundschaft 1601 begann, als sie sich einen Monat lang gemeinsam bei Tycho Brahe aufhielten.<sup>206</sup> Fabricius war ein ostfriesischer Pfarrer mit großem Interesse an der Astronomie. Er stand in Briefkontakt mit Brahe, der seine Beobachtungen schätzte. Am 1. Mai 1601 machte er sich auf den Weg nach Prag, wo er am 28. Mai eintraf und

<sup>202</sup> Zu Rhodius siehe Schöneburg 2007, S. 67–75. Auch zu Rhodius findet sich die Behauptung, dass er nach Brahes Tod aus Prag abgereist sei, was wie im Falle des Marius jedoch nachweislich falsch ist.

<sup>203</sup> „Venit ad me Desda hisce diebus M. AMBROSIIUS RHODIUS, et nonnulla, quae circa Hypotheses tentasti, clarissime et praestantissime D. D. IÖSTELI, secum a te attulit. Utrumque mihi gratum fuit“ (Brahe 1925/1972, S. 391).

<sup>204</sup> „Der Amprosius der stutent fragt mih stätz ob jer mier nihts geschriben habt ob jer jm jm steirmarch khönt jnn diensten unterhelfen.“ Barbara Kepler aus Prag an ihren Mann in Graz, 31.5.1601 (Kepler XIV, 1949, S. 170).

<sup>205</sup> „His spatiis, his itineribus cum progredere in studiis, accidit, ut magnus ille coeli Vates, TYCHO BRAHEUS, ad se mittendum hominem literis postulare, quo ejus opera in observatio[n]ibus, quib' incubebat novus Hercules, uteretur. Qua provincia ut neminem alium functurum rectius, quam RHODIUM, existimabat nobis ille Mathematicus Acad. nostrae MELCHIOR JOSTELIUS, sic ei auctor erat ac suador, ne tam praeclaram occasionem co[n]sulendi studiis suis praetermitteret. Nec defuit ille fortunae suae, vel auctoritatem optime de se meriti Praeceptoris defugit; sed obsecutus ejus consilio Pragam ire, & magno illi Astronomiae Instauratori addicere sese strenue porrexit, cum Philosophie laurea ante esset ornatus: qua publici testimonii loco Kalendis Martiis donatus fuit. Cum Pragam venisset, non modo BRAHEO probavit se facile, sed & decus harum artium ingens ac seculi nostri JOHANNEM COPLERUM, eruditio suo ingenio mirum in modum sibi adjunxit divinxitque. Altero anno, cum Bohemiam, Moraviam, Styriam, maximam partem peragrasset, Mense Septembri huc rediit, privatasque scholas habere instituit“ (Reusner 1634, S. 346f.). Da er am 1.11.1601 von Wittenberg aus an Kepler schrieb, kehrte er bereits in diesem Jahr nach Wittenberg zurück. Die Angabe bei Friedensburg 1917, S. 514 sowie bei Kathe 2002, S. 230, wonach Rhodius erst aus Anlass von Brahes Tod zurückkehrte, ist nicht haltbar. Sie gehen wahrscheinlich auf Rübner 1634 (Bl. a3<sup>v</sup>) zurück, wo der 8.9.1602 als Ankunftsdatum in Wittenberg genannt wird.

<sup>206</sup> „Inter me et illum [D. Fabricius] inita est primitus amicitia, quando Anno 1601 Pragae in aestate per mensem q: apud Tychonem Una eramus“ (Brief an Mästlin vom 29.3.1612, HAB Wolfenbüttel: Hs. 2174, Bl. 283; abgedruckt in Zinner 1942, S. 42).

ca. drei Wochen bei Brahes Familie wohnte.<sup>207</sup> Am 3. Juli war Fabricius wieder zu Hause in Ostfriesland. Er traf damals Kepler nicht an, sie standen aber bald in einem regen Briefkontakt, den Kepler allerdings 1608 abbrach, da Fabricius nicht für das copernicanische, sondern für das brahesche Weltsystem eintrat. Keplers spätere abfällige Bemerkungen über Marius könnten einen ähnlichen Hintergrund gehabt haben. David Fabricius wurde am 7. Mai 1617 von einem Bauern erschlagen, den er in einer Predigt des Gänsediebstahls beschuldigt hatte.<sup>208</sup>

Marius blieb mit Fabricius zeitlebens in Briefkontakt, so berichtete er im *Prognosticon auf 1616*, was ihm der „Astronomus David Fabricius, mein sonders günstiger Herr und guter Freund / vor diesem vertrewlich communicirt hat.“<sup>209</sup> Auch werde man für die Abweichungen in den Tafeln von Origanus und den Prutenischen Tafeln in „Herrn Fabricij tabulij oder Prognostico [...] den Grund erfahren können.“<sup>210</sup> Fabricius versuchte über Marius in Briefkontakt zu Michael Mästlin in Tübingen zu kommen, was aber anscheinend nicht gelang, wohl weil einige Briefe verloren gingen.<sup>211</sup>

## 6 Simon Marius in Padua

„Anno 1601. im Decemb. ist es bei solcher vereinigung Jupiters und spica auch gar kalt gewesen / Ich reisete damals durch die Alpes in Italiam“<sup>212</sup> – so Marius in seinem *Prognosticon auf 1625*. Er zeichnete also selbst während seiner Reisen und auch in Padua das Wetter auf.<sup>213</sup> Am 8./18. Dezember 1601 schrieb er sich in Padua ein.<sup>214</sup>

Simon Marius Guntzenhusanus Francus inclytae Germaniae nationi nomen meum dedi, expositis pro more 6 libris Venetis, 18 decembris anno 1601

<sup>207</sup> Christianson 2000, S. 274.

<sup>208</sup> Christianson 2000, S. 274f. Im *Prognosticon auf das Jahr 1621* (Bl. C1<sup>r</sup>, vgl. Zinner 1942, S. 69) schrieb Marius über Fabricius: „welcher vnversehener weiß Jämmerlich von seinem Nachbarn / Abends auff seinem Kirchhoff ist ermordet worden“.

<sup>209</sup> *Prog. 1616*, Bl. C2<sup>r</sup>; vgl. auch Bl. C4<sup>v</sup>.

<sup>210</sup> *Prog. 1616*, Bl. B3<sup>v</sup>.

<sup>211</sup> „[...] hab neulich wider brieff von Ihme [David Fabricius] gehabt, darinnen er mich gleichsam will in verdacht ziehen als wenn Ich sein schreiben E. E. nit Zugeschickt hette, welches doch vorlengst geschehen ist“ (Zinner 1942, S. 44).

<sup>212</sup> *Prog. 1625*, Bl. D2<sup>r</sup>.

<sup>213</sup> Nach *Prog. 1626*, Bl. A4<sup>v</sup> verzeichnete sein Bruder für den 8.12.1602 warmes und nebligtes Wetter, während in „Italia zu Padua [...] gar Sommerlich wetter gewesen.“

<sup>214</sup> Rossetti 1986, S. 122 Eintrag 1026. Vgl. auch Klug 1906, S. 398, 418.

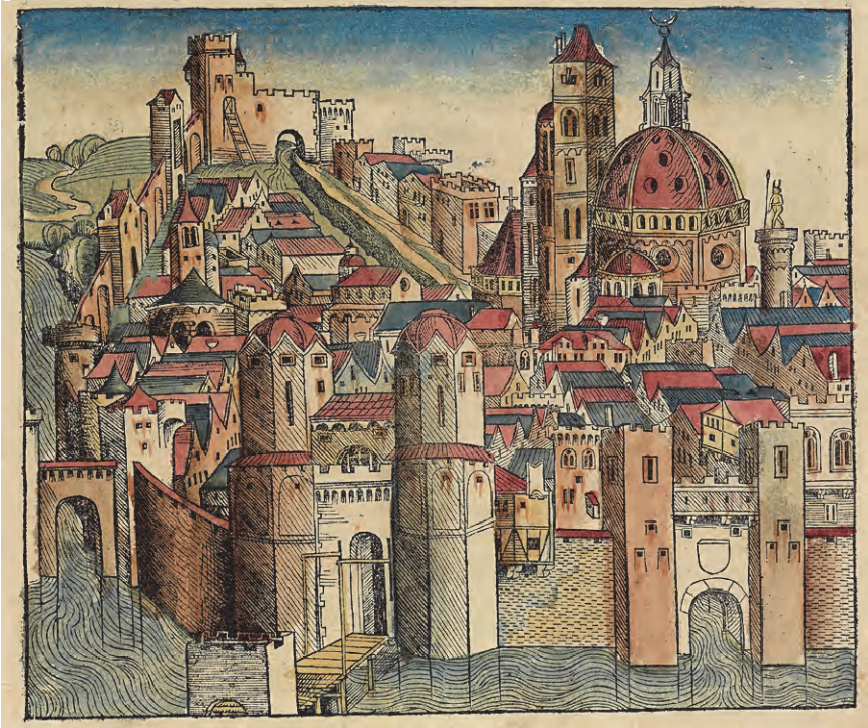


Bild 8. Ansicht von Padua aus der Schedelschen Weltchronik von 1493.  
Wikimedia Commons.

Der Beginn der Sonnenfinsternis vom 14./24. Dezember 1601 „ist allhie in Italia zu Padua geschehen / ohngefahr ein viertel stund / oder 20. minuten nach 1. uhr nach Mittag / das ende aber umb 4. uhr 10. minut.“ Dabei habe der „Calculus prutenicus gefehlet umb eine ganze stund im anfang der Finsternuß / in duratione umb anderthalb viertel.“<sup>215</sup>

Laut Zedlers *Universallexikon* hielt sich Marius „sonderlich zu Padua und Venedig etliche Jahr“ auf.<sup>216</sup> Doch erwähnte Marius selbst nirgends einen Aufenthalt in Venedig. Dem *Prognosticon auf 1614* ist lediglich zu entnehmen, dass sich am 1./2. Januar 1602 das Wetter in „Padua und Venedig feucht unnd regnisch erzeigt“.<sup>217</sup> Wenn er sich in Venedig aufgehalten hat, dann nur besuchs-

<sup>215</sup> *Prog. 1603*, Bl. D1<sup>r</sup>. Die Mondfinsternis vom 25.5./4.6.1602 beobachtete er von Padua aus, am 28.5.1602 erlebte Marius nachts um 3 Uhr in Padua ein kleines Erdbeben (*Prog. 1603*, Bl. A3<sup>r</sup>; D4<sup>r</sup>).

<sup>216</sup> Zedler 19 (1739), Sp. 1588; vgl. auch Vocke 2 (1797/2001), S. 415.

<sup>217</sup> *Prog. 1614*, Bl. B2<sup>v</sup>.

weise. Padua gehörte damals zum Herrschaftsgebiet von Venedig, so dass darüber das Gerücht entstand, Marius habe sich hier aufgehalten.

Padua war ein beliebter Studienort bei deutschen Studenten. Wie Marius waren viele protestantischen Glaubens, was sie öfters mit der Inquisition in Berührung brachte. Deshalb hatte ihnen der Doge 1587 ein besonderes Immunitätsprivileg gewährt, das sie vor Verfolgung schützte.<sup>218</sup> Zwischen 1553 und 1630 studierten „nicht weniger als 8672 Juristen und 1864 Studenten der Artistenuniversität, also Mediziner, Theologen und Philosophen, so daß sich allein in Padua pro Semester etwa 60 Deutsche immatrikulierten.“<sup>219</sup> Dabei war die Fluktuation groß: Der Aufenthalt war für viele nur Teil ihrer Kavalierstour und so blieben sie häufig nur drei Monate – auf diesen Zeitraum waren die Lehrkurse in Italien eingerichtet.<sup>220</sup>

1553 hatte sich in Padua an der Artistenfakultät eine eigene „Deutsche Nation“ (*Natio Germanica*) gegründet, wobei auch Balten, Böhmen, Niederländer und Skandinavier aufgenommen wurden.<sup>221</sup> Treffpunkt war ab 1565 die Kirche von Santa Sofia.<sup>222</sup> Die *Natio Germanica* hatte zahlreiche Privilegien, so durften sie u.a. ihre Studenten selbst immatrikulieren.<sup>223</sup> Als zahlende Mitglieder für die Bibliothek sind für die Jahre 1602–1605 jeweils etwa 30 Personen verzeichnet. Marius selbst zahlte jährlich 10 venezianische *Libra* für die Bibliothek,<sup>224</sup> was etwa 2 Gulden entsprach,<sup>225</sup> also immerhin 2 % des Geldes, das ihm von Ansbach aus jährlich zur Verfügung gestellt wurde.

Am 5. März 1604 (gregorianischer Kalender) taucht Marius erstmals als Prokurator der Deutschen Nation auf.<sup>226</sup> Schon am 14. Juli 1603 war Caspar Hof-

<sup>218</sup> Rüegg 1996, S. 241. Philipp Camerarius (1537–1624) ist ein Beispiel für einen Nürnberger, der Schwierigkeiten mit der Inquisition bekam – allerdings in Rom, nicht in Padua. Will (1 (1755/1997), S. 176) berichtet darüber: „unglücklich aber war er, daß er in Rom durch einen Juden, Mararius, in die Inquisition kam, über 2 Monate mit seinem Reisgefehrden, Peter Rieter, einem Nürnberg. Patricius und nachmaligen Pfleger in Hersbruck, im Gefängnisse liegen musste, und wol gar in Gefahr war, der beschuldigten Ketzerey wegen verbrannt zu werden. In dieser Versuchung hielte er standhaft an seinem Glauben, worinnen ihn die List und Bosheit der Jesuiten wankend machen wollte, und wurde endlich aus einem wunderbaren Grund durch den Kaiserl. Gesandten und andere hohe Vorbitten mit seinem mitgefangenen Gefehrden befreiet, lies sich noch in Rom von einer durch das Gefängnis verursachten Krankheit curiren, und kehrte 1566 in sein Vatterland zurück.“

<sup>219</sup> Seelbach 2003, S. 138. Zwischen 1550 und 1599 waren über 6000 Deutsche in Padua anzutreffen (Premuda 1963, S. 98; Druckfehler bei Rüegg 1996, S. 241: 1559 statt 1599).

<sup>220</sup> Stölzel 1 (1872/1964), S. 66f.

<sup>221</sup> Döhnel 1996, S. 298.

<sup>222</sup> Matschinegg 1999, S. 28.

<sup>223</sup> Friedl 1994, S. 16.

<sup>224</sup> Favaro 2 (1912), S. 189 (Beitrag für 1602), 195 (1603), 214 (1604), 231 (1605).

<sup>225</sup> Umrechnung online über: <http://www.pierre-marteau.com/currency/converter.html>.

<sup>226</sup> „5 Martii Dominus Georgius Furenus, quem alter Procuratorum Dominus nimirum Fridericus Guntherus 23. Decembris Patavii descendens in suum locum substituerat, re sua ita ferente, discessum etiam hinc parabat, ac in suum locum suffecit Dominum Simonem Marium Francum“ (Favaro II 1912, S. 211; vgl. auch S. 214). Bei Rossetti 1986, S. 128–131 taucht Marius als Prokurator nicht auf.

mann<sup>227</sup> (1572–1648) Prokurator geworden.<sup>228</sup> Die beiden scheinen befreundet gewesen zu sein, denn Hofmann bezeichnete ihn als „collega meus amicissimus“.<sup>229</sup> Beide waren ungefähr gleich alt – und damit deutlich älter als der Durchschnitt der deutschen Studenten in Padua –, wie Marius kam Hofmann aus eher ärmlichen Verhältnissen.<sup>230</sup>



Bild 9. Porträt von Caspar Hofmann (1572–1648). Privatbesitz des Autors.

Zu Georg Fuihren (Jorgen Furenius, 1581–1628), der sich später als Botaniker in Skandinavien einen guten Namen erwarb, siehe Caroe 1913, S. 208.

<sup>227</sup> Zu Caspar Hofmann siehe Grieb 2 (2007), S. 686; Will 2 (1756/1997), S. 162–168.

<sup>228</sup> Friedl 1994, S. 123.

<sup>229</sup> Favaro II 1912, S. 225.

<sup>230</sup> Will 2 (1756/1997), S. 162.

Aufgabe der Prokuratoren war die Durchführung der Immatrikulation und die Verwaltung der Nationskasse.<sup>231</sup> Bei ihnen war die Fluktuation sehr groß: Anfang August 1604 wurden die Augsburger Philipp Hoechstetter<sup>232</sup> (?–ca. 1635) und der Straßburger Melchior Sebitz<sup>233</sup> (Sebiz, 1578–1671) ernannt. Bereits im November wurden sie von Paul Clauss<sup>234</sup> (1576–1651) aus Wien und Johann Caspar König<sup>235</sup> aus Rottweil abgelöst. Mitte April 1605 folgten Wilhelm Männer<sup>236</sup> (1580–1645) aus Linz und Wolfgang Weiss<sup>237</sup> aus dem niederösterreichischen Ybbs. Bereits im Mai war Männer in Basel zu finden, er wurde noch im April durch Christian Rosian<sup>238</sup> (?–1617) ersetzt.<sup>239</sup>

Die Leitung der Nationsgeschäfte hatten zwei Consiliare inne, die wie die Prokuratoren jährlich gewählt wurden. Sie waren für die wichtigsten Universitätsangelegenheiten wie Rektorwahlen oder Berufungen zuständig.<sup>240</sup> 1603/04 hatten Matthias Untzer<sup>241</sup> (1581–1624) aus Halle und Martin Lucken<sup>242</sup> aus dem westfälischen Lemgo diese Stellung inne. Am 28. Juli 1604 wurden sie von Caspar Hofmann und Simon Marius abgelöst. Marius blieb bis zu seiner Abreise

---

<sup>231</sup> Matschinegg 1999, S. 27.

<sup>232</sup> Hoechstetter wurde Arzt in Augsburg (Hirsch 3 (1886), S. 230).

<sup>233</sup> Sebitz soll an 27 verschiedenen Universitäten studiert haben. 1610 promovierte er in Basel, zwei Jahre später wurde er Nachfolger seines Vaters als Professor für Medizin in Straßburg (Hirsch 5 (1887), S. 335; Zedler 36 (1743), Sp. 836–838).

<sup>234</sup> Clauss wurde Oberösterreichischer Landschaftsarzt. 1628/29 emigrierte er nach Ortenburg und weiter nach Regensburg (Matschinegg 1999, S. 253 Eintrag 479).

<sup>235</sup> König schrieb sich am 23.4.1604 in Padua bei der Deutschen Nation ein. Er stammte aus Rottweil und hat im nahe gelegenen Freiburg am 21.7.1605 unter Georg Marius (1533–1606) promoviert. 1613 war er Stadtarzt in Hagen. Marius, Georg: *Universales De Febrium Essentia, Causis, Differentiis Et Curatione Assertiones*. Rottweil: Helmlin 1605 [HAB Wolfenbüttel: Mx 247 (6)]; vgl. Rossetti 1986, S. 130 Eintrag 1097.

<sup>236</sup> Wilhelm Männer stammte aus Linz und wurde im Juli 1614 in Basel Dr. med. Er wurde Arzt in Linz (Matschinegg 1999, S. 481 Eintrag 1630; Speta 2002, S. 98–102).

<sup>237</sup> Über Weiss ist nichts Näheres bekannt (Matschinegg 1999, S. 606 Eintrag 2306).

<sup>238</sup> Christian Rosian (Roscian) aus Meißen schrieb sich am 25.11.1604 als Pharmazie- und Medizinstudent bei der Deutschen Nation ein. Er starb 1617 als Apotheker in Wien. Rossetti 1986, S. 132 Eintrag 1111; Senfelder 1904, S. 76.

<sup>239</sup> Rossetti 1986, S. 131–133.

<sup>240</sup> Matschinegg 1999, S. 27.

<sup>241</sup> Untzer hatte bereits in Leipzig und Tübingen Medizin studiert. 1605 wurde er in Basel unter dem Schweizer Mediziner Felix Plattner (1536–1614) mit einer Arbeit *De Mola Matricis* Doktor der Medizin. (Ein Molei ist ein befruchtetes Ei, das sich in der Gebärmutter einnistet, aber nicht weiterentwickelt. Normalerweise kommt es dann zu einem Abgang). Auf dem Titelblatt bezeichnete sich Untzer als „Hallensis“ (Platter, Untzer 1605). Er wurde später in seiner Heimatstadt ein bekannter Mediziner und veröffentlichte zahlreiche medizinische Schriften. Er soll zur „Sekte der Chemiatriker“ gehört haben (Hirsch 6 (1888), S. 47).

<sup>242</sup> Am 27.6.1606 wurde Lucken in Basel mit einer Arbeit über Durchblutungsstörungen (*De Apoplexia*) Doktor der Medizin. Hier bezeichnete er sich auf dem Titelblatt als „Lemgouiensis Westphalus“ (Lucken 1606). In einer Gelegenheitsschrift von 1612 bezeichnete er sich als „Poliater Hanno.“, er wurde also Stadtarzt in Hannover (H. Müller 1612, Bl. A1<sup>v</sup>).



im Juli 1605 im Amt, Hofmann verließ Padua schon im April.<sup>243</sup> Anfang Mai schrieb er sich in Basel ein,<sup>244</sup> wo er am 23. September unter Johann Niklaus Stupanus<sup>245</sup> (1542–1621) promovierte.<sup>246</sup> Marius und Hofmann scheinen keinen weiteren Kontakt gehabt zu haben, obwohl Hofmann später ein angesehener Medizinprofessor in Altdorf wurde, das von Ansbach aus leicht zu erreichen gewesen wäre.

In Padua wurde am 15. April der Heidelberger Heinrich Trigel<sup>247</sup> der Nachfolger Hofmanns als Consiliarius. Schon im Juni wurde er von Martin Paelanius<sup>248</sup> aus Harlem abgelöst. Am 4. August 1605 wurde neu gewählt: Paulo von Hullegarde<sup>249</sup> aus Brüssel wurde erster Consiliarius, Christian Rosian löste Marius, der unterdessen Padua verlassen hatte, als zweiten Consiliarius ab.<sup>250</sup>

Ab Mitte April 1605 nahm Marius eine weitere wichtige Funktion innerhalb der Nation ein: Er wurde ihr Bibliothekar.<sup>251</sup> 1586 hatte die deutsche Artisten-nation mit dem Aufbau einer eigenen Bibliothek begonnen, die von einem gewählten Bibliothekar betreut wurde. Dabei hatte die Nationsversammlung beschlossen, dass jedes abreisende Mitglied der Bibliothek mindestens ein Buch zu hinterlassen hatte, wodurch der Bestand kontinuierlich anwuchs.<sup>252</sup> Bei seinem Weggang aus Padua wurde Christian Rosian Bibliothekar. Zum Abschied sprach sich die Nation einstimmig für ein kleines Geldgeschenk an Marius aus,

---

<sup>243</sup> Vorzeitige Ablösungen waren keine Seltenheit: So wurde im April 1603 Lorenz Hofmann (1582–1630) aus Halle an der Saale Nachfolger des Schlesiers Heinrich Nagel, der Padua Richtung Basel verließ, wo er noch im gleichen Jahr unter Caspar Bauhin (1560–1624) promovierte. Vgl. Grasser, Johann Jacob: *Epincium in Honorem Cl. & Praestantiß. Virorum, M. Valentini Nitneri Mysnici. M. Joachim. Stadtmann. Hallens. Suev. Henrici Nagel Vratislav. Sil. M. Petri Hoffmann. Rothag. Franci. Bartholomaei Crugeri Sax. M. Georgi Meindeli Ratisponens. Cum Athenis Rauracis, forte sic locati, ab Excellentiß. & Cl. Vero D. D. Casaro Bauhino summa in arte medica digitate ornarentur.* Basel: Konrad von Waldkirchen 1603 [StaBi Berlin: Xc 583/3 (10)].

<sup>244</sup> Wackernagel 1962, S. 50 Nr. 131. Bei der Aussage Wills, dass Hofmann im Herbst 1605 nach Basel ging, handelt es sich um eine Verwechslung mit dem Datum seiner Promotion (Will II 1756/1997, S. 162).

<sup>245</sup> Zu Stupanus siehe Hirsch 5 (1887), S. 574.

<sup>246</sup> Stupanus, Johann Niklaus: *Cum Deo, et Consensu Collegii Medici Basileensis. Praeside D. Joh. Nicolao Stupano, Lectiones Suas Caniculares. De Febribus Malignis, Publico Examini Subiicit Caspar Hofman, Gothanus. Ad XXIII. Septembr. Ann. M.DC.V.* Basel: Excetier 1605 [HAB Wolfenbüttel: Mx 115 (10)].

<sup>247</sup> Zu Trigel siehe Metzger 1986, S. 18. Er hat sich am 24.5.1603 in Padua bei der Deutschen Nation eingeschrieben. Rossetti 1986, S. 127 Eintrag 1067.

<sup>248</sup> Martin Paelanius war in Montpellier „medicinae baccalaureus“ geworden und schrieb sich am 20.11.1604 in Padua bei der Deutschen Nation ein. Er wurde Arzt in den Niederlanden. Rossetti 1986, S. 132 Eintrag 1110.

<sup>249</sup> Hullegarde hat sich am 5.7.1605 in Padua bei der Deutschen Nation eingeschrieben, vgl. Rossetti 1986, S. 133f. Eintrag 1120. Er brachte 1641 mit anderen zusammen eine Pharmacopoeia Bruxellensis heraus (Brüssel: Mommart 1641 [UB Erlangen-Nürnberg: H61/4 TREW.P 538]).

<sup>250</sup> Rossetti 1986, S. 133.

<sup>251</sup> Favaro 2 (1912), S. 231, 238.

<sup>252</sup> Matschinégg 1999, S. 29.

da er ihr lange Zeit treu gedient habe.<sup>253</sup>

Wann bei Marius der Wunsch nach einem Medizinstudium entstand, ist nicht bekannt. Im *Prognosticon auf das Jahr 1615* schrieb er lediglich, dass er „vor etlich 20. Jahren [...] noch im geringsten keine Gedancken zur Medicina hatte“.<sup>254</sup> Die Idee muss also erst Ende der neunziger Jahre entstanden sein, vielleicht sogar erst 1601 in Prag. Wie aus dessen Brief an Kepler bekannt ist,<sup>255</sup> hatte Marius vor seinem Weggang aus Ansbach Kontakt mit dem dortigen Leibarzt Johann Pape<sup>256</sup> (Papius, 1558–1622), der allerdings in Tübingen, Straßburg und Basel studiert hatte, nicht in Padua. Ohne Zweifel wird er aber mit ihm über sein geplantes Medizinstudium gesprochen haben. Julius Meyer vermutete, dass die Wahl von Padua auch dadurch zustande kam, dass Fuchs von Bimbach auf Möhren<sup>257</sup> (um 1567–1626) 1587 selbst in Padua studiert hatte.<sup>258</sup> Mit ihm hatte Marius nach seiner Rückkehr nach Ansbach intensiv zu tun, von einem Kontakt zu ihm vor 1608 ist allerdings nichts bekannt. Zudem taucht Fuchs nicht in den Matrikeln der Deutschen Nation in Padua auf.<sup>259</sup> Es ist auch durchaus möglich, dass Marius einfach auf Anweisung des Markgrafen nach Padua ging.

Das übliche Medizinstudium bestand ursprünglich ausschließlich in der Lesung der Texte der medizinischen Klassiker. In Padua war es dagegen bereits seit Mitte des 16. Jahrhunderts üblich, Vorlesungen am Krankenbett zu halten, die Patienten wurden auch von den Studenten untersucht. Nur sehr langsam setzte sich diese Praxis im 17. Jahrhundert an anderen europäischen Universitäten durch – Caspar Hofmann etwa übernahm diese Praxis aus Padua nicht und hielt seine Vorlesungen in Altdorf noch im alten Stil.<sup>260</sup>

Der bekannteste Medizinprofessor war zu Marius Studienzeit Hieronymus Fabricius ab Aquapendente (1537–1619). Auf dessen Initiative hin wurde 1594 ein Anatomisches Theater im Palazzo del Bo eingerichtet. Hier wurden 300 Jahre lang Anatomievorlesungen gehalten und natürlich muss Marius hier häufig anzutreffen gewesen sein. Dieses Anatomische Theater hat sich bis heute in bestem Zustand erhalten.<sup>261</sup>

---

<sup>253</sup> „Eodem tempore, consensu totius Nationis, pedello nostro ex aerario nostro decem coronatus dono dedimus, quia longo tempore nobis fideliter servierat et parum lucri propter paucitatem nostrorum ex Natione habuerat“ (Favaro 2 (1912), S. 238).

<sup>254</sup> *Prog. 1615*, Bl. A2<sup>v</sup>.

<sup>255</sup> Kepler XIV, 1949, S. 257.

<sup>256</sup> Zu Pape siehe Drüll 2002, S. 432f.; Vocke 1797/2001, S. 45f. Nach 1603 wurde Pape Professor der Medizin in Königsberg, nicht wie bei Vocke zu lesen, in Heidelberg.

<sup>257</sup> Zu Fuchs von Bimbach siehe den Beitrag von Wolfgang Dick im vorliegenden Band.

<sup>258</sup> J. Meyer 1892, S. 56.

<sup>259</sup> Vgl. Rosetti 1986. Fuchs hat sich möglicherweise nur kurze Zeit in Padua aufgehalten, vgl. den Beitrag von Wolfgang Dick im vorliegenden Band.

<sup>260</sup> Landau 1902, S. 14.

<sup>261</sup> Rossetti 1985, S. 29.



Bild 10. Das anatomische Theater in Padua.  
Wikimedia Commons, Foto von Marco Bisello.

## Medizinprofessoren in Padua zur Studienzeit von Marius

Der Medizinprofessor *Hieronymus Fabricius ab Aquapendente*<sup>262</sup> (Girolamo Fabrizio, 1537–1619) zog Studenten aus ganz Europa an.<sup>263</sup> Ab 1565 hielt er in Padua Vorlesungen zur Chirurgie, ab 1589 dann zur Anatomie.<sup>264</sup> Er hatte auch ein deutliches Interesse an der Embryologie.<sup>265</sup> Sein bekanntester Schüler war William Harvey (1578–1657), der sich durch Fabricius' Beschreibung der Venenklappen zu seinen eigenen Experimenten bezüglich des Blutkreislaufes anregen ließ.<sup>266</sup> Fabricius war der Leibarzt von Galilei.

---

<sup>262</sup> Zu Fabricius siehe Drake 1978, S. 437, dort allerdings mit falschem Geburtsjahr 1533.

<sup>263</sup> Eckart 2000, S. 177.

<sup>264</sup> Drake 1978, S. 437.

<sup>265</sup> Ackerknecht 1979, S. 93.

<sup>266</sup> Eckart 2000, S. 145.



Bild 11. Porträt von Hieronymus Fabricius ab Aquapendente (1537–1619).  
Wikimedia Commons, User Valérie75.

*Julius Casserio* (Giulio Casserius, ca. 1552–1616) hatte unter Fabricius studiert, sich dann aber selbst einen guten Namen als Anatom erarbeitet, was zu Spannungen mit seinem ehemaligen Lehrer führte.<sup>267</sup> 1600 bzw. 1601 erschienen seine beiden mit zahlreichen Abbildungen ausgestatteten Bände *De vocis Auditusque Organis Historia Anatomica*.<sup>268</sup> 1604 soll er Fabricius krankheitshalber vertreten haben. Erst 1609 erhielt er einen ordentlichen Lehrstuhl.<sup>269</sup>

In Padua gab es auch einen Heilkräuter- sowie einen Modellgewürzgarten.<sup>270</sup> Professor für Botanik war seit 1594 *Prospero Alpini* (1553–1617), der zahlreiche exotische Pflanzen kultivierte. Er bot auch botanische Exkursionen an. 1603 wurde er Nachfolger von *Melchiorre Guilandino* als Direktor des botanischen Gartens.<sup>271</sup> Nachfolger auf seinem Lehrstuhl soll *Giacomo Antonio Contuso* (1513–1603) geworden sein.<sup>272</sup>

<sup>267</sup> <http://galileo.rice.edu/Catalog/NewFiles/casseri.html>. Verfasser: Richard Westfall.

<sup>268</sup> Casserio, Julius: *De vocis Auditusque Organis Historia Anatomica*. Ferrara: Baldinus 1600–1601 [SUB Hamburg: C 1946/662].

<sup>269</sup> Thorndike 5 (1941), S. 44 Fußnote 16.

<sup>270</sup> Rossetti 1985, S. 28.

<sup>271</sup> <http://galileo.rice.edu/Catalog/NewFiles/alpini.html>. Autor: Richard S. Westfall.

<sup>272</sup> Friedl 1994, S. 124.

Seit 1598 erläuterte *Andrighetto Aldrighetti*<sup>273</sup> (Andrighetti, 1573–1631) den *Canon medicinae* von Avicenna (980–1037), wobei der Schwerpunkt auf dem dritten Buch lag.<sup>274</sup> Der Canon gilt wegen seiner einheitlichen und geschlossenen Darstellung als *das* grundlegende Werk des Mittelalters. Die fünf Bücher „widmeten sich der theoretischen Medizin (I), der Arzneimittellkunde (II), der speziellen Pathologie und Therapie (III), der Chirurgie (IV) sowie in einem Antidotarium<sup>275</sup> der Arzneimittellkunde (V).“<sup>276</sup> *Antonio Negro* (Antonio de Nigris, ?–1658) las 1602 und 1603 über die allgemeine Krankheitslehre.<sup>277</sup>

Über klinische Medizin lasen 1602 *Orazio Augenio*<sup>278</sup> (1527–1603) und *Emilio Campolongo*<sup>279</sup> (1550–1604).<sup>280</sup> Augenio vertrat die Ansicht, dass eine in der Astrologie trainierte Person wohl die Zukunft vorhersehen könne, dies aber extrem schwierig sei. Entsprechend setzte er in Prognostiken über die Pest wenig Vertrauen.<sup>281</sup> Nach seinem Tod blieb sein Lehrstuhl 1603/04 vakant. Emilio Campolongo hatte seinen Lehrstuhl seit 1578 inne, wobei er gleichzeitig Chefarzt am Franziskus-Spital war.<sup>282</sup>

Über praktische Medizin lasen 1602 *Eustachio Rudio*<sup>283</sup> (1551–1611) und *Ercole Sassonia*<sup>284</sup> (1551–1607). Beide beschäftigten sich u. a. intensiv mit der Syphilis. Sassonia machte Promiskuität und Prostitution für die Krankheit verantwortlich. Beim Geschlechtsverkehr erhitze sich die Vulva, wodurch die Syphilis entstehe. Rudio empfahl zur Vermeidung die Benutzung eines Leinenkondoms während des Geschlechtsaktes.<sup>285</sup>

Zu diesem gewöhnlichen Fächerkanon, den wohl alle Studenten zu durchlaufen hatten, kamen außerordentliche Veranstaltungen hinzu, die nicht von den Professoren abgehalten wurden. So gab es beispielsweise 1602 zur klinischen Medizin Veranstaltungen von *Annibale Bimbioli*<sup>286</sup> (Hannibal Pimbiolus, 1577–1613), *Nicolaus Trevisanus* und von *Tarquinio Carpanedo*<sup>287</sup> (Carpinetus, ?–1616), zur praktischen Medizin von *Giovanni Tomasso Minadoi* (1545–1618), *Alessandro Vigenza* (Viguntia) und von *Giovanni Pietro Pellegrini*. 1603/04 las auch *Benedictus Sylvaticus* (1575?–1658) über Galen.

Zur Finanzierung seines Studiums erhielt Marius jährlich die außergewöhnliche Summe von 100 Gulden – die meisten anderen Studenten erhielten nur 50.<sup>288</sup>

<sup>273</sup> Zu Aldrighetti siehe Vendova 1 (1831), S. 40f.

<sup>274</sup> Vendova 1 (1831), S. 40; vgl. Friedl 1994, S. 122, 124f.

<sup>275</sup> Ein Antidotarium ist eine Bezeichnung für alte Rezeptsammlungen und Arzneibücher. In seiner modernen Bedeutung ist es ein Verzeichnis von Gegenmitteln (Gegengiften).

<sup>276</sup> Eckart 2000, S. 102.

<sup>277</sup> Friedl 1994, S. 122, 124

<sup>278</sup> Zu Augenio siehe Thorndike 6 (1941), S. 211f.

<sup>279</sup> Zu Campolongo siehe Vendova 1 (1831), S. 193–196.

<sup>280</sup> Friedl 1994, S. 122.

<sup>281</sup> Thorndike 6 (1941), S. 212.

<sup>282</sup> Friedl 1994, S. 124f.; Vendova 1 (1831), S. 193f.

<sup>283</sup> Zu Rudio siehe Thorndike 5 (1941), S. 43f.

<sup>284</sup> Zu Sassonia siehe Thorndike 6 (1941), S. 237.

<sup>285</sup> Bergdolt 2004, S. 182; Schonlau 2005, S. 57.

<sup>286</sup> Zu Bimbioli siehe Vendova 1 (1831), S. 114.

<sup>287</sup> Zu Carpanedo siehe Vendova 1 (1831), S. 230.

<sup>288</sup> Muck 3 (1880), S. 38, 40.

Allerdings starb der Markgraf Georg Friedrich nach kurzer Krankheit kinderlos am 25. April 1603 in Ansbach.<sup>289</sup> Dieses Ableben<sup>290</sup>

bezeichnet einen ganz wesentlichen Einschnitt in der Geschichte der Markgrafen von Brandenburg-Ansbach. Der Herrschaftsbereich war nun kleiner geworden durch das Eigenständigwerden des Fürstentums Kulmbach-Bayreuth, durch den Wegfall Preußens und des schlesischen Herzogtums Jägerndorf [...] Fortan beschränkte sich die Landesherrschaft auf das kleine fränkische Territorium des untergebirgischen Fürstentums.

Schon 1598 war geregelt worden, dass die Nachfolge in Franken an zwei jüngere Brüder des brandenburgischen Kurfürsten Joachim Friedrich<sup>291</sup> (1546–1608) fallen sollte: Das Los entschied, dass der ältere Bruder Christian (1581–1655) das Kulmbachische Oberland erhielt, in Ansbach trat am 23. Juli 1603 der damals noch nicht einmal zwanzigjährige Joachim Ernst<sup>292</sup> (1583–1625) die Landesregierung an.<sup>293</sup> Diese Umstellungen scheinen auch zu deutlichen Verwerfungen in der Verwaltung geführt zu haben, denn Marius erhielt acht Monate lang kein Geld.<sup>294</sup> Er scheint die Zeit aber gut überbrückt zu haben, indem er reiche Studenten in Astronomie unterrichtete.<sup>295</sup> So erwähnte er einen „discipulum [...] in Astronomicis, dessen Name Paul Böym von Löwenburg inn Reussen,<sup>296</sup> welcher auf meine instruction, als er sehr reich war, liesse einen Sextanten machen“.<sup>297</sup>

Ihn scheint er 1603 unterrichtet zu haben, spätestens ab 1604 unterrichtet er auch Baldessare Capra (1580–1626), den Sohn von Aurelio Capra.<sup>298</sup> Der hatte seine mathematischen Studien 1602 begonnen.<sup>299</sup> Auch ihn bewegte Marius dahin, „dass er auff seinen unkosten Instrumenta Astronomica hatt machen

---

<sup>289</sup> Schuhmann 1980, S. 105.

<sup>290</sup> Schuhmann 1980, S. 127.

<sup>291</sup> Zu Kurfürst Joachim Friedrich siehe *NDB* 10 (1974), S. 438f. (Autor: Johannes Schultze); Schuhmann 1980, S. 101–106.

<sup>292</sup> Zu Kurfürst Joachim Ernst siehe *NDB* 10 (1974), S. 439 f. (Autor: Hans-Jörg Herold); Schuhmann 1980, S. 127–130.

<sup>293</sup> Schuhmann 1980, S. 127.

<sup>294</sup> J. Meyer 1892, S. 56; Vocke 2 (1797/2001), S. 415; Zedler 19 1739, Sp. 1588.

<sup>295</sup> Nach Vocke (2 (1797/2001) S. 415) fehlte es ihm in Padua „sehr an Unterhalt“. Laut Zedler (19 (1739), Sp. 1588) ging es ihm in Padua wegen der fehlenden Unterhaltszahlungen „sehr hart“. Marius selbst beklagt sich an keiner Stelle darüber, dass er in Padua finanzielle Probleme hatte.

<sup>296</sup> Reussen ist eine alte Bezeichnung für Russen bzw. Russland. Mit „Löwenburg inn Reussen“ dürfte somit Lemberg (Lwiw) in der heutigen Ukraine gemeint sein. Vgl. Zedler 18 (1738), Sp. 237.

<sup>297</sup> *Prog.* 1618, Bl. A2<sup>v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 25f., 65.

<sup>298</sup> Drake 1978, S. 83. Dass Marius gemeinsam mit Capra Fernrohre fertigte und damit die Jupitermonde beobachtete, ist natürlich unsinnig (Liesenfeldt 2003, S. 52).

<sup>299</sup> Drake 1978, S. 122.



lassen“, nämlich einen Quadranten und einen „mittelmäßigen“ Sextanten.<sup>300</sup>

Für den 8. Oktober 1604 war eine Große Konjunktion im Sternbild Schütze vorherberechnet worden.<sup>301</sup> Dabei begegnen sich Jupiter und Saturn am Himmel, was ungefähr alle zwanzig Jahre passiert. Markiert man die Stellen des Tierkreises, an denen drei aufeinanderfolgende große Konjunktionen eintreten, ergibt sich ein fast gleichseitiges Dreieck. Nun unterteilt man in der Astrologie die zwölf Tierkreiszeichen in vier Klassen, die jeweils ein gleichseitiges Dreieck bilden: Widder, Löwe und Schütze sind die feurigen Zeichen, Stier, Jungfrau und Steinbock die irdischen, Zwillinge, Waage und Wassermann die luftigen, schließlich bilden Krebs, Skorpion und Fische die wässrigen Zeichen. Die Großen Konjunktionen passieren jeweils ca. 200 Jahre lang in den feurigen, irdischen, luftigen bzw. wässrigen Zeichen. Kepler schrieb dazu:<sup>302</sup>

Feuriger Triangel [...] ist eine Zeit von 200 Jahren, innerhalb deren die 2 obersten Planeten Saturn und Jupiter anfangen, nirgends anderswo als allein in den drei hitzigen Zeichen Widder, Löwe und Schütze [...] zusammenzustoßen.

Das besondere an der Konjunktion von 1604 war, dass sie erstmalig nach 600 (bzw. 800) Jahren wieder in den feurigen Zeichen stattfand. Zusätzlich trat der Mars am 13. September ebenfalls in den Schützen ein und befand sich am 9. Oktober nur 16' von Jupiter entfernt zwischen Saturn und Jupiter.<sup>303</sup> Es gab damit für Astrologen und Astronomen gute Gründe, gerade dieser Konjunktion ihre ganze Aufmerksamkeit zu widmen.<sup>304</sup>

Während sie am 10. Oktober 1604 gemeinsam beobachteten, entdeckten Marius und Capra im Beisein des Edelmannes Camillo Sasso einen Neuen Stern.<sup>305</sup> Er befand sich im Fuß des Schlangenträgers, seine Koordinaten waren

<sup>300</sup> *Prog. 1606*, Bl. A3<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 49.

<sup>301</sup> Tatsächlich trat die Konjunktion erst am folgenden Tag ein: Jupiter und Saturn befanden sich im Schützen bei 19°9' bzw. 10°51', lagen also nur 8°18' auseinander ([http://www.astro.com/swissep/ae/1600/ae\\_1604.pdf](http://www.astro.com/swissep/ae/1600/ae_1604.pdf); 27.12.2014).

<sup>302</sup> Kepler 1926, S. 77.

<sup>303</sup> [http://www.astro.com/swissep/ae/1600/ae\\_1604.pdf](http://www.astro.com/swissep/ae/1600/ae_1604.pdf); 17.12.2014; vgl. Westman 2011, S. 382, nach dem der Mars aber erst am 29.9. in den Schützen eintrat.

<sup>304</sup> Kepler (2006, S. 8) schrieb dazu: „[...] darvon die Astrologi so viel geschrieben / das der fewrige Triangul drinnen angehe / gerad in den Monat / drinnen auch Mars zu baiden höchsten Planeten khommen“.

<sup>305</sup> „dico che secondo il costume mio (che era di osservare ogni giorno si le Stelle erranti come le fisse) volendo ridurmi con il Sig. Simon Mario Alemano mio carissimo Maestro in questa professione, & il Sig. Camillo Sasso gentil'huomo Calabrese, il giorno dieci di Ottobre, ad osservare marte, Giove & Saturno, mentre io preparavo un mio quadrante per pigliare certe altezze d'alcune stelle fisse, per havere l'elevatione del Polo di Padova, li Signori sopradetti si conferirono a vedere li sopradetti Pianetti, & mentri il Sig. Simone fra di se sospeso stava mirando la nova Stelle“ (Capra 1891, S. 293). Im *Prognosticon auf 1606* (Bl. A3<sup>v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 49) beschrieb Marius die

„17. grad / 43 minuto des Schützens“,<sup>306</sup> er war nur um etwas mehr als ein Grad von Jupiter und Mars entfernt. Nachdem die folgenden Nächte bewölkt waren, konnten sie erst am 15. Oktober ihre Beobachtung bestätigen.<sup>307</sup> Dieser Stern war etwa ein Jahr lang zu sehen. In einem Ende August 1605 verfassten Text für sein *Prognosticon* des Folgejahres erwähnte Marius den neuen<sup>308</sup>

Wunderstern Anno 1604. den 30. Septembris altes Calenders oder 10. Octobris N.C. erstlich gesehen worden, vnd noch an solchem Ort fix vnd vnverruckt / doch sehr klein gesehen wird.

Marius hatte wegen der Konjunktion der oberen Planeten mit der Erscheinung eines Kometen gerechnet,<sup>309</sup> was von Caspar Hofmann in den Protokollen der Deutschen Nation bestätigt wurde: „Am 10. Oktober erschien jener Stern, welchen mein geliebter Kollege vor acht Jahren vorhergesagt hat.“<sup>310</sup> Tatsächlich hat Marius in seiner Kometenschrift von 1596 für die Zeit nach 1603 das Erscheinen eines Kometen angekündigt, aber ohne ein konkretes Datum vorherzusagen.<sup>311</sup>

An dieser Stelle kommt Galilei ins Spiel. Der war zu Marius Studienzeit Professor für Mathematik in Padua, wobei er sich damals noch keinen großen Namen gemacht hatte. Er hielt Vorlesungen zur *Sphaera* des Sacrobosco, zu den *Elementen* von Euklid sowie zu Einführungen in die Planetenberechnungen<sup>312</sup> – Themen, die Marius nicht besonders interessiert haben dürften, da er sie längst

---

Entdeckung etwas anders: „Da wir dann im geringsten nichts von dem neuen Stern vermercket / den 29. ward es sehr nüblicht von wegen der vereinigung 2 vnnd 8 folgendes tags / als den 30. 7ber oder 10. October N.C. welches war ein Sontag / kame ich auff den Abend wider in benannten Garten zu observiren, vnd gehe also allein / dieweil es zimlich hell war / hernach aber / besehe ich 8 vnnd 2 die nahe beysammen waren / befinde aber zwischen jhnen beeden einen andern Stern / der zuvor niemals allda gestanden / vnd ware durchauss dem Marti gleich an röte vnnd grösse / allein dass er funckelte / welches Mars damals ein Planet nicht thate. Stehe also vnnd verwunder mich vber diesem neuen Liecht / in mittels kompt mein discipulus auch darzu / vnd befinden / dass es ein neu generites Liecht allda sey“.

<sup>306</sup> Kepler 2006, S. 7.

<sup>307</sup> „continue pioggie fu impossibile il vederla, alli 15 di Ottobre finalmente si fece serenità“ (Capra 1891, S. 293; vgl. Drake 1978, S. 104).

<sup>308</sup> *Prog. 1606*, Bl. B1<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 51. Im *Prognosticon auf 1608* (Bl. B4<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 54) griff er Johann Krabbe (1553–1616) aus Wolfenbüttel für seine Behauptung an, „dass der neue stern Anno 1604. vnd 1605. einen proprium motum hab gehabt [...] so muss dieser H. Johann Krab / ein lustig fleissig vnnd vnverdrossen ingenium sein, wiewol ich seine instrumenta wie auch sein modum observandi noch derzeit nit verstehe.“

<sup>309</sup> Zinner 1942, S. 36.

<sup>310</sup> „10. Octobris apparuit stella illa, quam hinc octennium praedixerat collega meus amicissimus, et de qua tot etiam nun quotidie eduntur chartae“ (Favaro 2 (1912), S. 225).

<sup>311</sup> Vgl. [1], Bl. B1<sup>v</sup>–B2<sup>r</sup>, sowie sein *Prognosticon auf 1606*, Bl. A3<sup>r</sup>.

<sup>312</sup> Drake 1978, S. 35.

beherrschte.<sup>313</sup> Die Kunde vom Neuen Stern kam auch Galilei zu Ohren, der darüber im Dezember und Januar drei große Vorträge mit insgesamt etwa 1000 Zuhörern hielt.<sup>314</sup> Sie erschienen nicht gedruckt, erhalten hat sich nur eine Manuskriptseite.<sup>315</sup> Es ist somit kaum zu beurteilen, was genau er gesagt hat.

Capra und vermutlich auch Marius waren bei diesen Vorlesungen zugegen.<sup>316</sup> Capra veröffentlichte 1605 über ihre Entdeckungen eine Astronomische Abhandlung<sup>317</sup> in Padua, über die Marius später behauptete:<sup>318</sup>

Dieweil auf vorgedachte grosse vereinigung im Schützen folgets 1604. Jar im Herbst der Herrliche schöne Neue Stern im Schützen erschienen ist / davon viel schreibens gewesen / ich auch zu Padua im Welschland meinen in Mathematicis discipulo Balthasar Capra, einem Meylandischen vom Adel einen Tractat in die Feder dictirt / welchen er auch vnter seinem Namen / mir zum besten / in welscher Sprach hat trucken lassen / dieweil ich in solchen einen vornehmen Professorem Philosophia daselbsten / welcher gantz vngeschickte sachen wider die observationes astronomorum hette in truck publicirt nach nohtturfft widerleget habe.

Der „vornehme Professorem“ könnte Antonio Lorenzini gewesen sein, der Mitte Januar 1605 einen *Discorso* über den Neuen Stern in Padua herausbrachte.<sup>319</sup> Capra bemüht sich, die Positionen des *Discorso* zu widerlegen. So könne beispielsweise die Nova keine Ausdüstung der Erde sein, da sie sich gleichförmig mit den Sternen mitbewegt.<sup>320</sup> Die Identifizierung des Professors mit Lorenzini

---

<sup>313</sup> Allerdings hat sich Marius in Italien auch intensiv mit der Astronomie beschäftigt, denn in seinem *Prognosticon auf 1606* (Bl. A4<sup>v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 51) schreibt er: „gleichwol in frembden Landen, neben meinem studio Medico auch dz Astronomicum ich getriben / vnd mit sondern ehren bey etlichen Italis fortgeplantzet habe.“

<sup>314</sup> Westman 2011, S. 386.

<sup>315</sup> Westman 2011, S. 582 Fußnote 11.

<sup>316</sup> „havendo veduto che l'Eccellentissimo Sig. Galileo, nelle sue dotte lettioni, che di questa Stella alli giorni passati pubblicamente fece“ (Capra 1891, S. 291).

<sup>317</sup> Capra, Baldessare: *Consideratione astronomica circa la nova, & portentosa Stella che nell anno 1604. adi 10. Ottobre apparse. Con un breve guidicio delli suoi significati*. Padua: Nella Stamparia Di Lorenzo Pasquati 1605 [Florenz: Biblioteca nazionale centrale: FI0098 CFICF]. Die *Consideratione astronomica* wird hier zitiert nach einer Ausgabe von 1891, siehe das Literaturverzeichnis.

<sup>318</sup> *Prog. 1623*, Bl. A2<sup>v</sup>. Im *Prognosticon auf 1606* (Bl. A2<sup>v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 48) schrieb er dazu: „Wie wol solches allbereit von meinem geliebten discipulo in Italia mit Namen Balthasar Capra einem Meylendischen vom Adel, aber in Welscher vnd dieser Landen vnbekandten Sprach, ist verrichtet worden, der auss Antrieb seines geneigten Willen und getrewen Hertzen gegen mir, zur Rettung der Wahrheit, vnd meiner vnschuld, wider meine Verächter und Feinde wagen dieser Kunst in Italia solches als ein danckbarlicher discipul gethan hat.“

<sup>319</sup> Lorenzini, Antonio: *Discorso intorno alla nuova stella*. Padua: Pietro Paolo Tozzi 1605 [UB Leiden: 1397 C 13].

<sup>320</sup> Westman 2011, S. 387.

ist allerdings problematisch: Capra erwähnt diesen Namen in seiner Schrift nicht, und Lorenzini war auch nicht Professor in Padua.

Somit dürfte Galilei gemeint sein, auch wenn der damals nichts zur Nova publizierte. Marius könnte so zu verstehen sein, dass durch Capras Publikation Galilei von einer Veröffentlichung absah. Galilei scheint behauptet zu haben, dass er am 9. Oktober die Große Konjunktion sah und am darauffolgenden Tag erstmals „das neue Licht“. Capra griff ihn für diese Aussage an:<sup>321</sup> Marius und er hätten im Beisein von Camillo Sasso den Neuen Stern am 10. Oktober entdeckt. Capra verglich ihn von der Farbe und Leuchtkraft her mit dem Mars.<sup>322</sup> Wenige Tage später habe er davon dem venezianischen Edelmann Giacomo Cornaro (1483–1542) erzählt, der wiederum Galilei davon unterrichtete.<sup>323</sup> Wenn Galilei Cornaros Rolle unterschlug, erkannte er damit auch indirekt die Beobachtungen von Capra und Marius nicht an. Unproblematisch ist die Identifizierung des Professors mit Galilei auch nicht, denn „ungeschickte sachen wider die observationes astronomorum“ sind von ihm nicht bekannt. Die Stellungnahme von Marius entstand allerdings fast zwanzig Jahre nach dem Ereignis, möglicherweise hat er sich ungenau erinnert.

1607, und damit zwei Jahre nachdem Marius Padua verlassen hatte, brachte Capra eine Schrift über einen Proportionszirkel heraus, die dem Brandenburgischen Kurfürsten Joachim Ernst gewidmet war.<sup>324</sup> Im Vorwort stellt Capra Simon Marius als seinen Lehrer in mathematischen Dingen heraus.<sup>325</sup> Vor diesem Hintergrund ist es sehr unwahrscheinlich, dass Marius diese Schrift nicht gekannt hat. Sie ist ein Plagiat, Capra fertigte lediglich eine lateinische Übersetzung einer Arbeit Galileis an. Galilei legte zu Recht Widerspruch ein. Allerdings hat er erst viel später im *Saggiatore* Marius für die Arbeit Capras verantwortlich gemacht. Marius hat dazu nie Stellung bezogen.<sup>326</sup>

---

<sup>321</sup> Nach Klug (1906, S. 404) stellte Galilei dem Publikum Marius und Capra als Entdecker des Neuen Sterns vor. Dann wären die Aussagen Capras in seiner Schrift kaum verständlich. Es handelt sich hier wohl nur um ein weiteres Beispiel der Voreingenommenheit Klugs gegenüber Marius.

<sup>322</sup> „vidi una Stella nel colore, & grandezza in tutto simile a Marte“ (Capra 1891, S. 293).

<sup>323</sup> „Doppo dunque che alli 15 fu di novo osservato il predetto portento, andando un giorno a visitare l'Illustriss: Sig. Iacomo Aloysio Cornaro [...] Da questo cavasi una conclusione necessaria, cioè che l'Eccellentiss: Galileo habbi havuto il tempo, & il loco di questo novo portento dall'Illustriss: Cornaro (Capra 1891, S. 294; vgl. Westman 2011, S. 386).

<sup>324</sup> Capra 1607, Bl. A2<sup>r</sup>.

<sup>325</sup> „inter alios Germanos quos mei amantissimos esse non semel expertus sum, accessit Simon Marius Guntzenhusanus, is illa qua praeditus est humanitate, & rerum mathematicarum cognitione, quae animus meus maxime desiderabat adeo concinne & miro ordine exposuit“ (Capra 1607, Bl. A3<sup>r</sup>).

<sup>326</sup> Capra brachte mit den *Tyrocinia astronomica* (Astronomische Übungsaufgaben) eine weitere, 14 Blatt umfassende, astronomische Schrift heraus, die Vorrede unterzeichnete er am 30.4.1606. Er erklärt darin Sonnenfinsternisberechnungen nach Tycho Brahe sowie das Aufstellen eines Horoskops nach Ptolemäus. Marius erwähnt er darin mit keinem Wort. Vielmehr bezog er sich auf Giovanni



Bild 12. Titelblatt von Capras Schrift zum Proportionalzirkel von 1607.  
BSB München: 4 Math.a. 64.

Antonio Magini (1555–1617), dessen Ephemeriden sehr beliebt waren, da es die ersten waren, die sich nach dem gregorianischen Kalender richteten. Weiter verwendete er das Trigonometrie-Lehrbuch des Flensburgers Thomas Finck (1561–1656): *Geometria rotundi*. Basel: Heinrichpeter 1583 [BSB München: 4 Math.p. 124]. Als Beispiel verwendet Capra den Neuen Stern von 1604, allerdings ohne Bezug darauf, dass er ihn mit Marius in Padua entdeckt hat. Im Mai 1606 brachte er zusätzlich zwei Disputationen heraus: *Disputationes duæ*. Vna De Logica, & eius partibus, Altera De Enthymemate. Padua: Pietro Paulo Tozzi 1606 [Houghton Library: IC6.C1748.606d]. Es handelt sich um ein Werk zur Logik bzw. zu logischen Schlussfolgerungen.

1604 soll Marius vom Markgrafen wieder 100 Gulden erhalten haben, 1605 dann 150, „damit er sich auslösen und heraus reisen könne“.<sup>327</sup> Der Ruf zur Rückkehr nach Ansbach scheint für Marius überraschend gekommen zu sein, denn im Juni 1605 ließ er sich nochmals als Consiliarius der Deutschen Nation bestätigen,<sup>328</sup> nur einen Monat später trat er seine Rückreise an.<sup>329</sup> Vor seinem Weggang trug er sich noch in das Stammbuch<sup>330</sup> Heinrich Hartmanns (1577–1625) aus Wolfhagen bei Kassel ein: „Padua, 1605, Simon Marius Francus.“<sup>331</sup>

Mitte Juli 1605 war Marius bereits zurück in Süddeutschland: „Anno 1605 den 15./25. Juli [...] da hat es die Nacht zu frühe ein hefftig Gewitter gehabt und eingeschlagen, als ich in einem Dorff lag ein meilwegs von Donnawerth gegen Augspurg.“<sup>332</sup> Spätestens Ende August scheint er wieder bei den Seinen gewesen zu sein.<sup>333</sup>

Der Grund des Rückrufs könnte mit dem Tod des Pfarrers Georg Caesius<sup>334</sup> (1543–1604) zusammenhängen, der am 4. September 1604 starb. Er hatte sich einen guten Namen als Kalenderschreiber gemacht.<sup>335</sup> Seit April 1577 erhielt er vom Ansbacher Markgrafen jährlich 25 Gulden als bestallter Astronomus – auch wenn sich Caesius selbst nie so nannte. Das Geld sollte er jeweils erhalten, wenn er zum neuen Jahr seine Kalender und Praktiken überbringen würde.<sup>336</sup> In Anlehnung an Hocker behauptete Oertel allerdings, dass Marius Nachfolger des Gnodstadter<sup>337</sup> Pfarrers Johann Schulin (Schulin, 1561–1606) wurde,<sup>338</sup> der erst 1606

<sup>327</sup> Zit. nach Muck 3 (1880), S. 40.

<sup>328</sup> Rossetti 1986, S. 133.

<sup>329</sup> „sonderlich Anno 1605. im Julio [...] Ich bin damals eben auff der Reiss auss Italia in den Alpihus gewesen, war grosse Hitz, vnd gewaltig gedonnert“ (*Prog. 1628*, Bl. B3<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 72).

<sup>330</sup> Dieses Stammbuch liegt heute in der Landesbibliothek in Kassel (Lehsten 1 (2003), S. 369 Fußnote 599).

<sup>331</sup> Stölzel 2 (1872/1964), S. 36. Hartmann absolvierte eine bemerkenswerte Bildungsreise: 1600 „London, Oxford, Herbst 1601 Paris, Bourges, Orléans, 1603 wieder in London, Juli–Aug. 1603 s’Gravenhagen, Gent, Leyden, Herbst 1603 Heidelberg, März 1604 Straßburg, Sommer 1604 Venedig, Padua, Bologna, Florenz, 1605 Pisa, Venedig, Verona, Rom, Padua, Herbst 1605 wieder in Deutschland, 1609 Lübeck, Hamburg, Bremen, Magdeburg, Goslar“ (Lehsten 1 (2003), S. 369 Fußnote 955). Hartmann hielt sich von Anfang Mai bis Ende August in Padua auf. Er wurde später Bürgermeister von Wolfhagen (Lehsten 1 (2003), S. 369; vgl. auch Stölzel 1 (1872/1964), S. 66–68).

<sup>332</sup> *Prog. 1612*, Bl. B4<sup>r</sup>; vgl. Klug 1906, S. 398 Fußnote 2.

<sup>333</sup> „denn, da ich dises schriebe, nach meiner Reiss aus Italia, als zu Ende des Augustmonats“ (*Prog. 1606*, Bl. E1<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 51).

<sup>334</sup> Zu Caesius siehe Barnes 1988, S. 151, 160; Leppin 1999, S. 183; Matthäus 1969, Sp. 1087–1092; die Leichpredigt von Michael Lochner (Nürnberg 1604) sowie den Beitrag von Dieter Kempkens im vorliegenden Band.

<sup>335</sup> Zedler 65 (1748), Sp. 1709f.

<sup>336</sup> Matthäus 1969, Sp. 1089f. Marius scheint die Practicas des Caesius sehr geschätzt zu haben, denn in seinem *Prognosticon auf 1602* (Bl. A3<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 47) schrieb er: „vnd endlich auch mit alten observationibus (die viel in solchen sachen thun / vnnd in deß Herren Caesij Järlichen Pratischen[!] wol gespürt wirdt) nicht gerüstet bin.“

<sup>337</sup> Gnodstadt liegt wenige Kilometer südöstlich von Ochsenfurt.

<sup>338</sup> Oertel 1775, S. XIII.



starb. Klaus Matthäus bezweifelte allerdings, dass Schülin jemals bestallter Hof-astronom war.<sup>339</sup> Dass Marius 1605 aus Padua zurückgerufen wurde, macht diesen Zweifel noch wahrscheinlicher.

Caesius verzeichnete auch das Wetter, denn Marius sprach im *Prognosticon auf 1612* von denjenigen, „welche die gewitters verzeichnuß Herrn M. Georgii Caesii, Seligen beyhanden haben.“<sup>340</sup>

## 7 Hofmathematiker in Ansbach

Nach seiner Rückkehr aus Italien scheint sich Marius zunächst bei seinen Verwandten in Gunzenhausen aufgehalten zu haben, denn sein *Prognosticon auf das Jahr 1606* signierte er mit „Guntzenhausen, den 12. September 1605“.<sup>341</sup> Im folgenden Jahr wurde ihm zu Ehren ein Festmahl abgehalten, an dem der 24-köpfige Rat vollzählig teilnahm.<sup>342</sup>



Bild 13. Ansbach im 17. Jahrhundert. Kupferstich. Privatbesitz des Autors.

<sup>339</sup> Zu Schülin siehe Matthäus 1969, Sp. 1093–1096.

<sup>340</sup> *Prog. 1612*, Bl. B2<sup>v</sup>.

<sup>341</sup> *Prog. 1606*, Bl. A4<sup>v</sup>. Schon im *Prognosticon auf 1610* (Bl. B1<sup>v</sup>) machte er Bemerkungen über das Wetter, welche „in Herrn Georg Caesij seligen verzeichnuß zu finden.“

<sup>342</sup> „In der Bürgermeisteramtsrechnung von 1606 erscheint unter der Rubrik Aufgeben uff Zehrung, quasi dem Repräsentationsfond der Stadtoberen, die Ausgabe über 8 fl. (Gulden) 2 ort bey Georg Bauer ein ganzer Ehrbarer Rath verzehrt, alß man Herrn Simon Maiern zu Gast gehabt“ (Mühlhäußer 2012, S. 42 unter Bezug auf: Stadtarchiv Gunzenhausen, Repertorium I Fach 76/1, Nr. 2).

Ab 1606 war Marius beim Ansbacher Markgrafen angestellt und erhielt bis an sein Lebensende jährlich 150 Gulden<sup>343</sup> – eine eher spärliche Besoldung: „ich besitze ja weder Geld noch Gold, und die Not fast aller Mathematiker ist eine sozusagen unausweichliche Begleiterscheinung“.<sup>344</sup> Dabei war er nicht nur als Mathematiker, sondern auch als Mediziner tätig: Seine „Bestallung“ sei gnädigst verordnet worden, „damit ich neben dem studio Medico / sonderlich diß studium Mathematicum excolirn soll“.<sup>345</sup> Er scheint auch als Arzt gefragt gewesen zu sein, denn gelegentlich klagte er über das „Bawersvolck / so frü auffstehet / welche bey mir wegen Kranckheit rath gesucht.“<sup>346</sup>

## 7.1 Familienleben in Ansbach

Am 8. Mai 1606 heiratete Marius Felicitas Lauer, die Tochter seines Nürnberger Verlegers Johann Lauer. Schriftlich gratulierten dazu der Ansbacher Stiftsprediger Balthasar Bernhold, den Marius noch als Lehrer in Heilsbronn kennengelernt haben dürfte, Kaspar Finck<sup>347</sup> (1574–1632) und Johann Löser<sup>348</sup> (1569–1635), beide Lehrer am Ansbacher Gymnasium, der Brandenburgische Rat Johann Hohenstein,<sup>349</sup> der spätere Ansbacher Stadtkaplan Johann Christoph Lohbauer<sup>350</sup> (1582–1641) und Paul Weniger<sup>351</sup> (1552–1619), Pfarrer im westlich von Gunzenhausen gelegenen Beyerberg. Mit Ausnahme des letzteren sind sie alle als Fürstenschüler nachweisbar.<sup>352</sup> Kaspar Finck heiratete selbst am 8. Juli 1606 Sarah Merklein aus Leutershausen. In der Gratulationsschrift finden sich Beiträge von Marius, Löser und Lohbauer.

<sup>343</sup> Muck 3 (1880), S. 40. Zum Vergleich: Fuchs von Bimbach hatte ein Jahresgehalt von 2581 Gulden, der Vizekanzler Simon Eisen dagegen nur 463 Gulden. Andere Räte wie Johann Strebel erhielten aber auch nur – wie Marius – 150 Gulden; Herold 1973, S. 46 Fußnote 66, seine Quelle: Staatsarchiv Nürnberg: Rep. 103 a I AGR-Akten Nr. 16.

<sup>344</sup> [4.2], S. 25.

<sup>345</sup> *Prog. 1607*, Bl. A4<sup>r-v</sup>.

<sup>346</sup> [5], Bl. A4<sup>r</sup>.

<sup>347</sup> Kaspar Finck wurde 1606 Lehrer der dritten Klasse in Ansbach. Ab 1610 unterrichtete er die vierte Klasse. 1611 wurde er Pfarrer in Inzingen, 1619 in Obernbreit. 1628 wurde er unehrenhaft entlassen; vgl. Simon 1957, S. 123 Eintrag 735.

<sup>348</sup> Johann Löser war ab 1600 Lehrer der zweiten Klasse in Ansbach. Ab 1603 unterrichtete er die dritte Klasse, ab 1605 die vierte. 1607 wurde er schließlich Pfarrer im südöstlich von Gunzenhausen gelegenen Domhausen; vgl. Muck 3 (1880), S. 38–40; Simon 1957, S. 294f. Eintrag 1777.

<sup>349</sup> Zu Hohenstein siehe oben die Liste der Konsistorialräte.

<sup>350</sup> Johann Christoph Lohbauer wurde 1612 Adjunkt in Wassertrüdingen. 1612 wechselte er auf die Pfarrstelle in Seeheim, 1614 dann auf die in Uffenheim. 1616 wurde er in Ansbach Stadtkaplan, 1619 Pfarrer in Schmalfelden; vgl. Simon 1957, S. 295 Eintrag 1781.

<sup>351</sup> Paul Weniger wurde 1591 Pfarrer in Bofsheim. 1598 wechselte er nach Markt Breit, 1601 schließlich nach Beyerberg; vgl. Simon 1957, S. 546 Eintrag 3260.

<sup>352</sup> Bernold 1582–1588; Finck 1595–1601; Löser 1582–1587; Hohenstein 1582–1588; Lohbauer 1595–1602; vgl. Dannheimer 1959, S. 161, 167, 171f.

Mit Felicitas Lauer hatte Marius sieben Kinder. Die beiden erstgeborenen waren die Söhne Johann Balthasar und Johann Samuel. Balthasar mussten sie nach einem Vierteljahr zu Grabe tragen, Samuel schon nach drei Wochen.<sup>353</sup> Die weiteren fünf Kinder waren alle Töchter.<sup>354</sup> Darauf bezog sich Marius, wenn er 1614 bezüglich der Markgrafen schrieb:<sup>355</sup>

Hiermit erkenne ich mit meinen Nachkommen, wenn ich welche haben werde, die sehr große Freigebigkeit der so großen Fürsten [...] dankbar an

Wenn überhaupt, dann hat ihn eine Tochter überlebt.<sup>356</sup> Zu seinen Nachkommen hat er sie nicht gezählt.

Simon Marius selbst starb am Abend des 26. Dezember 1624 (jul. Kalender).<sup>357</sup> Wiederholt hatte er seine schwächliche Gesundheit betont,<sup>358</sup> die

---

<sup>353</sup> Johann Balthasar wurde am 7.6.1607 getauft und am 17.9. zu Grabe getragen. Johann Samuel wurde am 16.6.1608 getauft und schon am 6.7. beerdigt (Landeskirchliches Archiv, Nürnberg: Kirchenbuch Ansbach, St. Johannis: LAELKB\_46\_6 Bl. 69 Eintrag 102, Bl. 65 Eintrag 111; LAELKB\_46\_70 Bl. 9 Eintrag 179, Bl. 12 Eintrag 65).

<sup>354</sup> Anna Margaretha \* 28.6.1609; Maria Magdalena \* 7.5.1611; Margaretha Elisabeth \* 23.8.1612; Margaretha Barbara \* 18.7.1614; Helena Susanna \* 10.10.1615 (Landeskirchliches Archiv, Nürnberg: Kirchenbuch Ansbach, St. Johannis: LAELKB\_46\_6 Bl. 7 Eintrag 14, Bl. 97, Eintrag 160, Bl. 100 Eintrag 172, Bl. 172 Eintrag 162, Bl. 58 Eintrag 82). Nach Zinner 1942, S. 26 hatte Marius fünf Söhne und fünf Töchter, wobei nur die Töchter den Vater überlebten. Zinner nannte keine Quelle für seine Behauptung.

<sup>355</sup> [4.2], S. 75.

<sup>356</sup> Das Sterberegister für St. Johannis in Ansbach hat ab 1620 eine größere Lücke. Im Simon-Marius-Gymnasium tauchte ein Stammbaum auf, abgedruckt in Wolfschmidt 2012, S. 160f. Hier werden korrekt die sieben Kinder von Marius mit ihren Namen, aber ohne Geburtsdatum aufgeführt. In dieser Spalte findet sich auch ein Michael Marius (1593–1660/61), der am 21.2.1660 oder 1661 als Fürstlicher Amtsschreiber in Lobenhausen bei Crailshaim gestorben sein soll. Die Existenz dieses Michael Marius wird durch einen Stammbucheintrag von ihm in das Album vom Johann Balthasar Bernhold (1618–1652) bestätigt (Schnabel 1995, Nr. 82/9). Als Sohn des Simon Marius ist dieser Michael nicht nachweisbar. Zudem schrieb sich am 7.11.1621 ein Michael Marius aus „Guntzenhusanus Altmülensis“ in Straßburg in die Matrikel ein (Knod 1897, S. 592). Das würde vom Alter her gut zum Michael aus Lobenhausen passen. Er heiratete eine Catharina Barbara Strebel. Ihr in Lobenhausen geborener Sohn Theodor (1640–1690) wurde Pfarrer im Württembergischen (Haug 1981, S. 285 Eintrag 1671). Der Bruder Michael des Simon Marius taufte am 9.1.1596 einen Sohn auf den Namen Michael, der jedoch nach wenigen Wochen starb (E-Mail vom 13.2.2015 von Claudia Heuwinkel vom Stadtarchiv Creglingen). Er ist damit definitiv nicht der Vater des Michael Marius aus Lobenhausen. Bei dem Michael Marius, der sich in Straßburg einschrieb, kann es sich auch um einen Mayr aus Gunzenhausen handeln, der mit der Familie des Simon Marius nicht verwandt war. So wurde beispielsweise am 21.12.1598 ein Michael Mayer getauft, Sohn des Nicolaus Mayr aus der vorderen Vorstadt. Weiter wurden am 15.2.1590 ein Sohn von Hans Mayr aus Oberasbach sowie am 29.7.1592 ein Sohn von Hans Mayer aus Unterwurmloch auf den Namen Michael getauft (freundliche Auskunft von Stadtarchivar Werner Mühlhäußer aus Gunzenhausen). Der Straßburger Michael Marius muss also nicht mit der Familie des Simon Marius verwandt gewesen sein.

<sup>357</sup> Oertel 1775, S. XXVI: „MARIVS ipse secunda feria natiuitatis Christi, A. 1624. sub meridiem inter horam X. et XI. breui defunctus morbo, anno aetatis [...]“.

durch einen „lebensgefährlichen Sturz aus einer beachtlichen Höhe“ in Italien noch verschlechtert worden sein soll.<sup>359</sup> In einem Brief an Mästlin entschuldigt er sich für seine späte Antwort wegen „cerebri imbecillitatem“,<sup>360</sup> er könnte also an Migräne gelitten haben. 1623 klagte er:<sup>361</sup>

vnnd ist die Calumnia von Jugent auff mein gröstes Unglück gewesen / hab wol sorg ich werde der wenigen übrigen Zeit meines Lebens nicht davon befreyet seyn.

Die – abgesehen von den Kalendern – letzte Schrift von Marius erschien postum 1625, herausgegeben in Frankfurt a.M. von Daniel Mögling<sup>362</sup> (1596–1635). Die zugehörige Widmung hat Mögling am 10. Dezember 1624 unterzeichnet:<sup>363</sup>

Damit nicht allein der Herr [dem die Schrift gewidmet ist] / sondern auch der Author selbstn (da er noch im Leben) wol content vnnd zufrieden seyn

Das Vorwort für sein *Prognosticon auf 1625* schloss Marius am 8. Juni 1624 ab, ohne irgendetwas von einer Krankheit zu erwähnen.<sup>364</sup> Doch scheint er nach dem Vorwort der von Mögling herausgegebenen Schrift schon nicht mehr in der Lage gewesen zu sein, diese Schrift selbst durch den Druck zu begleiten. Er war somit vermutlich in seinem letzten Lebensjahr schwer krank.

Im *Ansbacher Todten-Almanach* lobte Johann August Vocke (1750–1810) vor allem die Frömmigkeit des Marius: „Er war ein eifriger Verehrer der Religion, und hatte 19-mal die Bibel durchgelesen.“<sup>365</sup> Seine Witwe soll in Schlauersbach nahe Neuendettelsau ein Anwesen besessen haben, das sie für 550 Gulden verkaufte.<sup>366</sup>

<sup>358</sup> „wil jetzt geschweigen meiner Leibs sonderlich aber deß Haupts Schwachheit“ (*Prog. 1609*, Bl. A3<sup>r</sup>); „mit solchem fleiss als mir in dieser meiner langwirigen Hauptkrankheit müglich gewesen“ (*Prognosticon auf 1616*, Bl. A4<sup>v</sup>); „wiewol ich von Natur geneigt bin / mehr selbst durch Gottes gnad zuerfinden / als von andern zu lernen / darüber ich auch guten theils meines Lebens und gesundheit zugesetzt vnnd eingebüßet hab / die mich von Jugent auff gekennet / die können mir dessen warhafftig zeugnuß geben“ (*Prog. 1619*, Bl. A3<sup>r</sup>); „dieweil ich ja bey Nacht / als ein Krancker schwacher Mann nicht schlaffen geblieben“ ([5], Bl. A2<sup>r</sup>).

<sup>359</sup> [4.2], S. 31.

<sup>360</sup> Zinner 1942, S. 45.

<sup>361</sup> *Prog. 1627*, Bl. D3<sup>r</sup>. Die Vorrede ist auf 1623 datiert.

<sup>362</sup> Mögling war Rosenkreuzer (Edighoffer 2002, S. 12). Zu ihm siehe BBKL 5 (1993), Sp. 1582–1584 (Autor: Ulrich Neumann); Seck 1 (2002), S. 40f. Zu seiner Mechanischen Kunst-Kammer von 1629 finden sich zahlreiche Hinweise in Stöcklein 1969.

<sup>363</sup> [6], S. 4.

<sup>364</sup> *Prog. 1625*, Bl. A3<sup>r</sup>.

<sup>365</sup> Vocke 2 (1797/2001), S. 415.

<sup>366</sup> Muck 3 (1880), S. 40f.

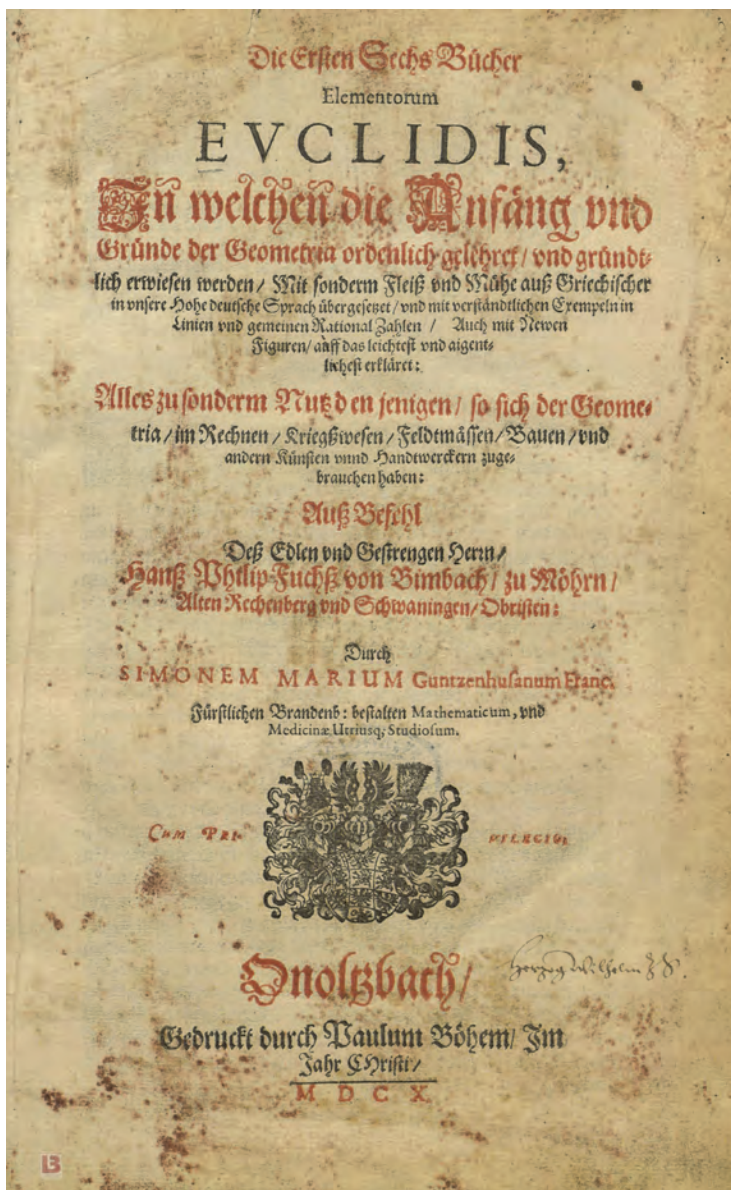


Bild 14. Titelblatt der Elemente von Euklid in der Übersetzung von Marius.  
Mit freundlicher Genehmigung der BSB München: Res/2 A.gr.b. 543.

## 7.2 Leben am Hof und Veröffentlichungen

Die anfangs wichtigste Bezugsperson am Ansbacher Hof war Oberst Hans Philipp Fuchs von Bimbach, der spätestens ab 1601 in den Diensten des Ansbacher Markgrafen stand.<sup>367</sup> Von 1607 bis 1610 war er Direktor des Geheimen, des Hof- und des Kammerrats und damit der mächtigste Beamte am Hof. „Wegen seiner anmaßenden, grobschlächtigen Art vertrug dieser sich schlecht mit den anderen Räten. Nachdem es 1614 auch zu Auseinandersetzungen mit dem Fürsten gekommen war, trat der Oberst 1616 in kaiserliche, 1625 sogar in dänische Dienste.“<sup>368</sup> Er fiel am 27. August 1626 in der Schlacht bei Lutter am Barenberg.<sup>369</sup>

„Auf Befehl Deß Edlen und Gestrengen Herrn / Hanß Philip Fuchß von Bimbach“ brachte Marius 1610 eine deutsche Übersetzung der ersten sechs Bücher der *Elemente* Euklids heraus, die Widmung an die Markgrafen Christian und Joachim Ernst unterschrieb er am 6. Januar.<sup>370</sup> Die Auflage scheint 300 Exemplare betragen zu haben.<sup>371</sup> In einer eigenen Widmung verteidigte Fuchs von Bimbach, warum er den „bestalten Mathematicum, zu solcher umbsetzung vnd Verdeutschung zubewegen verursacht“. <sup>372</sup> Die *Elemente* seien schon „für 48. Jahren / als Anno 1562 auch in Hochdeutscher Sprach außgangen“. <sup>373</sup> Damals waren die ersten sechs Bücher der *Elemente*<sup>374</sup>

durch den hochgelärten Herrn Wilhelm Holtzmann<sup>375</sup> [Xylander, 1532–1576] see / derzeit Griechischen Professorn bey der Vniversitet zu Heydelberg / erstmals auß der Griechischen in unser Hochteutsche sprach übergesetzt / und mit vielen schönen künstlichen anhangen illustriert, anß licht gebracht [worden]

Schon 1532 hatte der Bamberger Rechenmeister Wolfgang Schmid *Das erste Buch der Geometria* herausgebracht, das als älteste deutsche Bearbeitung der *Elemente* gilt, wobei er sich aber nur formal an Euklid anlehnte.<sup>376</sup> 1555 verdeutschte Johannes Scheubel<sup>377</sup> (1494–1570) die Bücher VII, VIII und IX der

<sup>367</sup> Siehe den Beitrag von Wolfgang Dick im vorliegenden Band.

<sup>368</sup> Schuhmann 1980, S. 129.

<sup>369</sup> J. Meyer 1892, S. 62.

<sup>370</sup> [3], Bl. A2<sup>v</sup>.

<sup>371</sup> Doppelmayr 1730/1972, S. 170, Fußnote qq.

<sup>372</sup> [3], Bl. A3<sup>v</sup>.

<sup>373</sup> [3], Bl. A4<sup>r</sup>.

<sup>374</sup> Kurz 1618, Vorrede Bl. \*\*2<sup>r</sup>. Vgl. Schönbeck 2003, S. 232–234.

<sup>375</sup> Zu Holtzmann siehe *ADB* 44 (1898), S. 582–593 (Autor: Fritz Schöll); Drüll 2002, S. 562f.

<sup>376</sup> Reich 1996, S. 189.

<sup>377</sup> Zu Scheubel siehe Reich 1996.



*Elemente*.<sup>378</sup> 1562 folgte Holtzmann, dessen Arbeit auch Kepler kannte, weshalb er nachfragte, was Marius denn geändert habe.<sup>379</sup>

Nach Fuchs war die Arbeit Holtzmanns nur noch schwer zu erhalten, zudem sei die Verdeutschung unklar.<sup>380</sup> Er verteidigte die Verwendung der deutschen Sprache, auch wenn dabei Fachbegriffe neu geschaffen werden müssten. Kepler erwähnte in diesem Zusammenhang, dass Marius auch im Deutschen von Parallelen spräche. Er hoffte, dass sich ein einheitlicher Sprachgebrauch durchsetzen und nicht an jedem Ort andere Begriffe verwendet würden.<sup>381</sup>

Nach Fuchs war eine gute deutsche Übersetzung dringendst nötig, denn:<sup>382</sup>

Inn was grossem Irthumb stecken die Landtmässer? Deren meiner Meinung nach gar nimmer / oder selten zwen gefunden / die in dem *facit* übereinstimmen [...]

Ganz im Sinne von Fuchs ging Marius in seiner Vorrede auf den „gewaltigen und groben Irthumb“ ein, „darinnen gemeine Feldtmässer alle mit einander stecken / und daher in Kauffen und Verkauffen grosser und augenschlicher jrrthumb vorgehet“.<sup>383</sup> Zum Feldmessen wurde damals noch vielfach die *Geometrey*<sup>384</sup> von Jacob Köbel<sup>385</sup> (1460–1533) verwendet, die unübersehbare Mängel hatte:<sup>386</sup>

Die [...] Formeln für das unregelmäßige Viereck, die Dreiecke und die regel-

<sup>378</sup> Schönbeck 2003, S. 233.

<sup>379</sup> Auch Kepler wies auf die Arbeiten von Holtzmann und Scheubel hin: „Nihil per has turbas ad nos importatur, cuperem inspicere librum, si quid in versione Xylandrina [...] mutatum sit. Extat et Schebelij, ni fallor, versio trium VII. VIII. IX.“ (Kepler XVI, 1954, S. 388); vgl. auch Klug 1906, S. 420.

<sup>380</sup> Der berühmte erste Satz der *Elemente* lautet in der Übersetzung von Xylander: „Ain punct oder tipfflein / wirtt das genant / so khain thail hatt.“ Den Kreisdurchmesser bezeichnete Xylander als „des zirkels Diameter“, das Dreieck als „Triangel“ (Xylander 1562, S. 1–3). Eine unklare Verdeutschung ist dies nicht.

<sup>381</sup> Kepler im Brief an Vike: „Pudet Parallelas germanice non aliter dici posse quam parallelas. Hic vero communi cura opus esset, ut termini transirent in usum publicum, neque aliter hic loqueretur aliter ille. Et puto me in decimo libro aliquid hic profecisse. Eodem enim iure quo Euclides in Greca lingua, nova constituit nomina, constitui ego in vernacula“ (Kepler XVI, 1954, S. 389).

<sup>382</sup> [3], Bl. A4<sup>r</sup> (falsche Zählung im Buch, dort Bl. A3<sup>r</sup>). Im *Prognosticon auf 1610* (Bl. A3<sup>r</sup>) verteidigte Marius unter ausdrücklichem Hinweis auf die Vorrede des Fuchs von Bimbach die Verwendung der deutschen Sprache.

<sup>383</sup> [3], Bl. A5<sup>r</sup>. Im Übrigen verteidigte Marius auch in seiner Kometenschrift von 1619 die Verwendung des Deutschen ([5], Bl. A3<sup>r</sup>).

<sup>384</sup> Köbel, Jacob: *Geometrei: Von künstlichem Messen vnd absehen, allerhand höhe, fleche, ebene, weite vnd breyte [...] mit künstlich zubereyten Jacob-stab, Philosophischen Spiegel, Schatten vnd Meßbruten / Durch schöne Figurn vnd Exempel*. Frankfurt a.M.: Christian Egenolff 1535 [SUB Göttingen: MC 95-200: E2020].

<sup>385</sup> Zu Köbel siehe Hergenhahn 1996, 1997.

<sup>386</sup> Hergenhahn 1996, S. 78f.

mäßigen Vielecke sind im Prinzip falsch, wobei die für das ungleichseitige Viereck verwendete Regel jedoch ein Ergebnis liefert, das umso mehr der Wirklichkeit entspricht, je mehr sich die zu ermittelnde Fläche einer recht-eckigen Form annähert.

Die Feldmesskunst war in der Tat in einem bedauernswerten Zustand. Wohl aus der gleichen Motivation wie Marius heraus hatte der Wittenberger Mathematik-dozent Ambrosius Rhodius<sup>387</sup> (1577–1633) 1609 eine billige Euklidausgabe<sup>388</sup> herausgebracht – allerdings auf Lateinisch, er richtete sich also an seine Stu-denten.

Um den Ansprüchen von Fuchs zu genügen, legte Marius großen Wert auf die Dreieckslehre und hier besonders auf die Flächenmessung, wozu er viele Beispiele anführte, die er „zum theil aus Clavio<sup>389</sup> genommen“,<sup>390</sup> zum Teil aber auch selbst ersonnen hat.

1618 besorgte der Nürnberger Rechenmeister Sebastian Kurz<sup>391</sup> (1576–1659) eine neue Ausgabe.<sup>392</sup> In der Vorrede erinnerte er zunächst an die erste deutsche Übersetzung durch Holtzmann, um dann fortzufahren:<sup>393</sup>

Hernach aber / seindt die 6 ersten Bücher anno 1606. durch Herrn Ioann Petersz Dou, der statt Leyden inn Hollandt bestelten Landtmesser vnd Visirer / auß Teutscher vnd Frantzösischer sprachen / in die Niederlendische transferirt worden<sup>394</sup> [...] Vber diß / seindt sie endtlich auch durch Herrn

<sup>387</sup> Zu Rhodius siehe Schöneburg 2007, darin die Biografie von Rhodius auf den S. 67–75.

<sup>388</sup> Von diesem Buch erschienen in Wittenberg drei Auflagen. Die erste war: *Euclidis Elementorum Libri XIII / Succinctis & perspicuis demonstrationibus comprehensi a M. Ambrosio Rhodio*. Wittenberg: Paul Helwig; Johann Gormann 1609, 593 S. (wobei die Seitenzählung von S. 447 auf 458 springt) [BSB: A.gr.b. 1458; HAB: N 50.8° Helmst. (1)]. 1634 erschien bei Paul Helwig und Ambrosius Rothe eine „Editio postuma, priore Correctior & Emendatior“, also eine verbesserte und korrigierte Neuauflage mit einem Umfang von 594 S. [HAB Xb 1724]. Eine dritte, gegenüber der zweiten unveränderte Auflage erschien 1661 bei Hiob Wilhelm Fincelius [HAB Xb 1769 (1)]. Entsprechend ist die Aussage in der *ADB* (XXVIII, 1889, S. 329 Autor: Siegmund Günther) zu korrigieren, dass seine vollständige Euklidausgabe mit Kommentar erst nach seinem Tod das Licht der Welt erblickte.

<sup>389</sup> Christoph Clavius (1537–1612) hatte bereits 1574 eine lateinische Version der Elemente publiziert. „Enzyklopädisch angelegt enthielt diese Edition, die mehr als zwanzig Auflagen erfuhr, schon alles, was seinerzeit über Text und Textkritik zu den Elementen bekannt war [...]. Charakteristisch ist ihre bewusst pädagogische Ausrichtung, die sie als ‘Handbuch über Euklid’ für den Schulunterricht empfiehlt“ (Schönbeck 2003, S. 228, 231). Zu Clavius siehe Lattis 1994.

<sup>390</sup> [3], Bl. A5<sup>v</sup>.

<sup>391</sup> Zu Kurz siehe Hawlitschek 1999.

<sup>392</sup> Von dieser Arbeit erschien 1634 in Amsterdam bei Johannes Janssonius eine Neuauflage (HAB Wolfenbüttel: 55.3 Astron. (3)).

<sup>393</sup> Kurz 1618, Vorrede Bl. \*\*2<sup>v</sup>.

<sup>394</sup> Bereits 1543 wurden die *Elemente* durch Niccolo Tartaglia (1499–1557) ins Italienische übersetzt, 1564/65 durch Pierre Forcadel ins Französische, 1570 durch Henry Billingsley (ca. 1538–1606) und

Simon Mayrn F. Br. bestelten Astronomorum und Medicum, anno 1610. ins Teutsch gebracht / und die 9 folgenden Bücher gleicher gestalt ans licht zubringen versprochen worden / weilen dan diese nicht mehr zu bekommen / die andern aber gleichsam also hardt in der nuß stecken [...]

Nachdem Kurz die Arbeit von Dou besonders gefiel und er des Holländischen mächtig war, besorgte er die neue Herausgabe auf Deutsch. Dabei sprach er in der Vorrede an den Leser auch das Problem der Neuschöpfung von Wörtern an.<sup>395</sup>

daß weil fast in allen Mathematischen Buchern / diese wörter Basis, Cathetus, Hypotenus, perpendicular, paralell, parallelogram, Quadrat, Centrum, Diameter, circumferentia, vnd andere vocabula artium, gemein vnd gleichsam mit dem Teutschen Burgerrecht begabet / darumb so seindt sie auch alhie in ihrem wesen behalten werden.

Im September 1613 erhielt Marius Besuch vom Mathematiker Lucas Brunn<sup>396</sup> (1572–1628), dem er den von ihm im Dezember des Vorjahres entdeckten Andromedanebel zeigte.<sup>397</sup> Brunn brachte 1625 eine *Euclidis Elementa Practica*<sup>398</sup> heraus. Dabei handelte es sich laut Titel um einen „Außzug aller Problematum und Handarbeiten [...] zum nutzlichen brauch deß Zirckels und Feder.“<sup>399</sup> Dies war die auf die Übersetzung von Marius folgende zweite deutsche Ausgabe

John Dee (1527–1608) ins Englische und 1576 durch Rodrigo Zamorano ins Spanische. Die arabische Übersetzung von Nasiraddin at-Tusi (um 1200–1274) wurde 1594 gedruckt. 1603/07 erfolgte eine Übersetzung ins Chinesische durch Matteo Ricci (1552–1610), erst dann folgte die Übersetzung von Dou (Schönbeck 2003, S. 234).

<sup>395</sup> Kurz 1618, Vorrede Bl. \*\*3'.

<sup>396</sup> Zu Brunn siehe Doppelmayr 1730/1972, S. 97f.; Zinner 1979, S. 266f.

<sup>397</sup> [4.2], S. 45. Am 15.12.1612 richtete Marius sein Fernrohr auf den Andromedanebel: „Ohne Instrument sieht man dort etwas wie einen Nebel; aber mit dem Fernrohr erkennt man keine einzelnen Sterne [...], sondern nur schimmernde Strahlen, die um so heller werden, je näher sie dem Zentrum sind. [...] Ein recht ähnlicher Lichtglanz tritt auf, wenn man aus großer Entfernung eine brennende Kerze durch ein durchscheinendes Stück Horn betrachtet“ ([4.2], S. 45). Dieser Nebel ist mit bloßem Auge sichtbar und wurde schon vom arabischen Astronomen As-Sufi (903–986) in seinen Sternkarten verzeichnet (vgl. Strohmaier 1984, S. 50). Wenn Marius als Entdecker des Andromedanebels bezeichnet wird, bezieht sich dies darauf, dass er diesen Nebel erstmalig mit einem Teleskop untersuchte und darüber als Untersuchungsobjekt in die Astronomie einführte. Nach der alten aristotelischen Einteilung gehörte der Nebel in das Gebiet der Meteorologie. Ich danke Jürgen Hamel für hilfreiche Hinweise.

<sup>398</sup> Brunn, Lucas: *Euclidis Elementa Practica, Oder Außzug aller Problematum und Handarbeiten auß den 15. Büchern Euclidis / Allen und jeden / deß uhralten Geometrischen nutzlichen gebrauchs / deß Circkels Liebhabern zu gut in Teutsche Sprach dargegeben*. Nürnberg: Simon Halbmaier 1625 [StB Nürnberg: 1 an Math. 4. 12].

<sup>399</sup> Schönbeck 2003, S. 323.

des Euklid.<sup>400</sup>

Zum Beschluss seiner Übersetzung der ersten sechs Bücher schrieb Marius:<sup>401</sup>

So ferne ich nun verstehe / daß dir guthertziger Leser hiermit wird gedienet  
seyn / vnnd ein sonderlich wolgefallen darob habest / so verhoffe ich meine  
mühe und fleiß wol angelegt zuhaben / auch vrsach dahero zunemen / die  
übrigen Bücher desto ehe zuverfertigen / So viel mir durch gesundtheit deß  
Leibs / und verleyhung Gottes zuthun müglich seyn.

Tatsächlich beschäftigte er sich auch mit der Übersetzung der weiteren Bücher des Euklid,<sup>402</sup> doch wurde dieser Plan, wie oben schon im Zitat von Kurz angedeutet, nie in die Tat umgesetzt.

Das wichtigste Ereignis der Zusammenarbeit von Fuchs von Bimbach und Marius war die Beschaffung eines Fernrohrs, mit dem Marius die Jupitermonde entdeckte. Doch diese Geschichte wird an anderer Stelle in diesem Buch erzählt. Dass er von einem Turm des Ansbacher Schlosses aus beobachtete, wurde vom Astronomiehistoriker Ernst Zinner (1886–1970) bezweifelt:<sup>403</sup>

Marius erzählt, daß er zuerst von der Wohnung seines Gönners Fuchs von Bimbach aus beobachtete und im Herbst 1609 das Fernrohr nach Hause nehmen durfte, wo er in seinem Observatorium, wohl eine Dachkammer, die Sterne beobachtete.

Bei der Beschaffung eines zweiten Fernrohrs war der markgräfliche Geheime Regierungsrat Johann Baptist Lenck (Lenccius) hilfreich gewesen:<sup>404</sup>

---

<sup>400</sup> Die erste vollständige Übersetzung der Elemente scheint erst 1651 herausgekommen zu sein. Erhalten hat sich aber anscheinend nur die zweite Auflage von 1653: Teutscher Euclides, Das ist: Geometrische Beschreibung und zwar Furnehmlich Von derselben Elementen. Verfasser war der Mathematikprofessor Heinrich Hofmann (1576–1652) aus Jena (Schönbeck 2003, S. 233).

<sup>401</sup> [3], S. 165.

<sup>402</sup> Am 6.7.1611 schrieb der Bergrat Vicke aus Wolfenbüttel an Kepler, wobei er einen Brief des Marius an ihn einfügte. Darin heißt es: „Priores sex libri Euclides in linguam germanicam iam et translati et ante annum impressi sunt, in residuis nunc versor“ (Kepler XVI, 1954, S. 382). Zu Deutsch: „Die ersten sechs Bücher des Euklid sind nun sowohl in die deutsche Sprache übersetzt als auch vor einem Jahr gedruckt worden, nun beschäftige ich mich gerade mit den restlichen“ (für die Übersetzung sei Joachim Schlör herzlich gedankt).

<sup>403</sup> Zinner 1942, S. 36.

<sup>404</sup> [4.2], S. 41. Lencks Porträt von 1608 hat sich im Germanischen Nationalmuseum erhalten (Graphische Sammlung: Inventar-Nr. P 7914, Kapsel-Nr. 825). Er wird darauf als „IOAN BAPT. LENCKIUS. MARCG. BRAND. CONSIL. ET LEGATUS“ bezeichnet. Laut französischer Unterschrift war er Ratgeber des Markgrafen von Brandenburg und Botschafter zum niederländ.-span. Waffenstillstand 1608. Es stammt vom Kupferstecher und Kartographen Henrik Hondius (1573–1650).

Inzwischen wurden auch aus Venedig zwei hervorragende geschliffene Gläser geschickt, konvex und konkav, und zwar von dem höchst berühmten und klugen Herrn Johannes Baptista Lenccius; der war nach dem Friedensschluß von Belgien zurückgekehrt und hatte sich nach Venedig begeben; ihm war dieses Instrument schon wohlbekannt gewesen. Diese Gläser waren in einen Holztubus eingebaut.



Bild 15. Porträt von Johann Baptist Lenck. Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg:  
Graphische Sammlung: Inventar-Nr. P 7914, Kapsel-Nr. 825.

Lenck war reformierten Glaubens.<sup>405</sup> Er hat vermutlich in Straßburg Jura studiert, jedenfalls kamen dort 1601 seine *Observationes Politicae* heraus.<sup>406</sup> Früh im 17. Jahrhundert muss er begonnen haben, für den Ansbacher Markgrafen zu arbeiten.<sup>407</sup> Joachim Ernst hatte sich selbst „bis 1706 im Felde und diplomatisch“ am Unabhängigkeitskrieg der Niederlande gegen Spanien beteiligt.<sup>408</sup> Am 12. April 1609 einigte man sich in Antwerpen auf einen Waffenstillstand, der zwölf Jahre lang hielt. Lenck war hier als Ratgeber des Markgrafen bei den Verhandlungen zugegen. Somit kehrte er wohl im April nach Ansbach zurück, um vom Markgrafen gleich weiter nach Venedig gesandt zu werden, wo er im August eintraf. Sein offizieller Auftrag war, zu beobachten, „welcher gestalt sich die herrschaft von Venedig sich des Römischen stuhls überwachten geists und hochmuts auch dergleichen angemäßen eingreiffs widersetzen.“ Er sollte also reformatorische Bestrebungen auskundschaften und eventuell Beziehungen knüpfen. Er blieb bis zu seiner Abberufung im Oktober 1610.<sup>409</sup> Während dieser Zeit versorgte er zum Jahreswechsel Marius und Fuchs von Bimbach mit einem Fernrohr.<sup>410</sup>

Trotz Unterstützung von hoher Verwaltungsseite<sup>411</sup> scheint sich Marius am Ansbacher Hof nicht wohl gefühlt zu haben:<sup>412</sup>

ich mache mir weder etwas aus einem Leben noch aus einer Stellung am Hofe, nach welcher gewisse Menschen mit größtem eigenen Aufwand bisweilen allzu gierig trachten; vielmehr genieße ich mit Freuden das private Leben und die philosophischen Studien, und so tue ich meine Pflicht.

Er scheint später auch Anfeindungen ausgesetzt gewesen zu sein, denn er

---

<sup>405</sup> Herold 1973, S. 29.

<sup>406</sup> Lenccius, Johannes Baptista: *Observationes Politicae, ex variis Historiarum & civilis doctrinae Scriptoribus praeterpropter conciliatae*. Straßburg: Rihel, Rietsch 1601 [BSB München: Pol. G. 488]. Neuauflage 1606.

<sup>407</sup> So war er zeitweise 1608 auf dem Reichstag in Regensburg zu finden; Herold 1973, S. 89.

<sup>408</sup> Schuhmann 1980, S. 128.

<sup>409</sup> Herold 1973, S. 124; Rein 1904, S. 119, 148. Zu Lencks Tätigkeit in Venedig siehe Herold 1973, S. 124–127.

<sup>410</sup> Am 17.3.1611 vertrat Lenck den Markgrafen in Jüterbogk, um dagegen zu protestieren, dass Kaiser Rudolf II. (1552–1612) das Herzogtum Jägerndorf als heimgefallen erklärt hatte und damit dem brandenburgischen Hause jedes Recht darauf bestritt. 1622 erhielt er den Knoblochsdorfschen Sitz in Lehrberg als Rittermannslehen, worauf er 1628 anfang ein Schloßchen zu bauen; J. Meyer 1892, S. 63.

<sup>411</sup> Im *Prognosticon auf 1607* (Bl. B3<sup>v</sup>, B8<sup>v</sup>) bezog sich Marius im Zusammenhang mit meteorologischen Vorhersagen zweimal auf die Mansfeldische Chronica, die 1572 in Eisleben publiziert wurde (siehe Spangenberg 1572). Mansfeld ist heute eine kleine Ortschaft im Südharz (Sachsen-Anhalt). Auf diese etwas abwegige Literatur dürfte er durch den Grafen Wilhelm von Mansfeld (1555–1615) aufmerksam gemacht worden sein, dem Obermarschall des Markgrafen.

<sup>412</sup> [4.2], S. 29.



beschwerte sich, dass „unter meinem Namen falsche Zettel geworffen / auch mein von frembden orten geschickte Brieff ohne scheu geöffnet / unnd allerseyts bin verunglimpfft worden“. <sup>413</sup> Dies könnten Folgen seines Verhältnisses zum im Ansbacher Schloss extrem unbeliebten Fuchs von Bimbach gewesen sein.

Trotz des Hofes war Ansbach damals weder ein Zentrum literarischer Produktion noch wissenschaftlicher Forschung. Zwar stand Marius in Briefkontakt zu einigen Gelehrten wie Fabricius oder Mästlin, <sup>414</sup> doch ersetzt dies einen direkten Austausch nicht völlig. <sup>415</sup> Auswärtigen Besuch scheint er auch nicht allzu häufig erhalten zu haben: Lucas Brunn wurde bereits erwähnt. Am 3. August 1611 zeigte ihm Ahasver Schmitner <sup>416</sup> (Schmidner) aus Königsberg die

---

<sup>413</sup> *Prog.* 1619, Bl. A3<sup>r</sup>.

<sup>414</sup> Folgende Briefe haben sich von Marius erhalten: An Michael Mästlin: 06.12.1609, 29.12.1611, 29.03.1612, 01.08.1613, 15.06.1614 (Zinner 1942, S. 40–45; Original in der HAB Wolfenbüttel: Cod. Guelf. 15.3 Aug. 2°, Bl. 268, 270, 283, 290; Cod. Guelf. 10.2 Aug. 2°, Bl. 310). An Johann Caspar Odontius: 19.12.1620 (Zinner 1942, S. 46; Original in der HAB Wolfenbüttel: Cod. Guelf. 15.3 Aug. 2°, Bl. 256). Von Kepler: 10.11.1612 (Kepler XVII, 1955, S. 33–37). An Kepler: 16.08.1613 (Kepler XVII, 1955, S. 72–74). Zudem schrieb Marius 1611 an Nikolaus Vicke in Wolfenbüttel. Vicke hat diesen Brief als Kopie in einen Brief an Kepler am 06.07.1611 eingefügt (Kepler XVI, 1954, S. 382f.).

<sup>415</sup> Der letzte bekannte Brief von Marius ging am 19.12.1620 an den späteren Professor für Mathematik in Altdorf, Johann Caspar Odontius (1580–1626). Marius bedankt sich für zwei Briefe von ihm, die sich aber nicht erhalten haben (Zinner 1942, S. 46). Zu Odontius siehe Gaab 2011, S. 22–24. Kepler (XVII, 1955, S. 34) schrieb an Marius im Übrigen: „Dixi te imperitum hominem. Nullum probrum: Tu enim in Franconia sedens, necessariò minorem habes eorum notitiam, qui Pragam sub Rudolfo ex omnibus orbis partibus confluerant, quàm Ego.“ In der Übersetzung von Joachim Schlör: „Ich habe gesagt, du seist ein unerfahrener Mensch. Das ist doch keine Beschimpfung; du hast doch, in Franken zuhause, notwendigerweise weniger Kenntnis von dem, was nach Prag unter Rudolf aus allen Himmelsrichtungen zusammengekommen ist, als ich.“

<sup>416</sup> Assuerus Schmitnerus schrieb sich am 29.10.1608 in Wittenberg in die Matrikel ein (Weissenborn 1 (1934), S. 77). 1610 verteidigte er hier sowohl unter Tobias Tandler (1671–1617) eine medizinische Disputation *Diaskepeon aeirourgikon dekas*. Wittenberg: Gormann 1610 [SUB Göttingen: DISS MED COLL MAX 587 (6)] als auch am 24.10. unter dem praktischen Arzt Bartholomäus Krüger (1579–1613) eine *Disputatio Medica Prima De Morbo Morbique Essentia In Genere*. Wittenberg: Rüdinger 1610 [SUB Göttingen: DISS MED COLL MAX 523 (20)]. 1612 disputierte er in Basel unter Caspar Bauhin (1560–1624) zur Erlangung der Doktorwürde *De phrenitide*. Basel: Genath 1612 [WLB Stuttgart: Med. Diss. 5211]. Er studierte also Medizin und kam auf dem Weg von Wittenberg nach Basel in Ansbach bei Marius vorbei. Von Basel aus besuchte er noch Italien, am 30.10.1612 schrieb er sich in Padua bei der Deutschen Nation ein (Rossetti 1986, S. 160 Eintrag 1317). Er ließ sich später als Arzt in Königsberg nieder. Er muss vor 1634 gestorben sein (Komorowski 2008, S. 32, 40). Von 1654 haben sich *Einfältige Klag- und Trost-Reime*. Königsberg: Reusner 1654 [StaBi Berlin: Y1 851-3 (14)] von Simon Dach (1605–1659) erhalten, in denen der Tod des Arztes Ahasver Schmitner (1618–1654) beklagt wird. Dabei handelt es sich vermutlich um den Sohn des Schmitners, der Marius besucht hat. Die Sonnenflecken dürfte er von Johann Fabricius (1587–1617) gezeigt bekommen haben, als dieser in Wittenberg sein Buch über seine Entdeckung herausbrachte: Fabricius, Johann: *De Maculis in Sole observatis, et apparente earum cum Sole conversione, Narratio*. Wittenberg: Seuberlich 1611 [BSB München: Res/4 Astr.p. 516,33].

Sonnenflecken.<sup>417</sup> Im Juli 1615 kam der spätere Altdorfer Mathematikdozent Petrus Saxonius (1591–1625) auf seiner Reise durch Süddeutschland in Ansbach vorbei.<sup>418</sup> Marius will ihm dabei seine Sonnenfleckenbeobachtungen vom 17./27. November 1611 gezeigt haben.<sup>419</sup> Über weitere Besuche ist nichts bekannt.

1613 erschien in Ansbach bei Paul Böheim<sup>420</sup> (1561–1641) die *Neue Invention, Dadurch in der Arithmetick viel schöner Exempla sehr kurtz und gering aufgelöst seind*, die der Fürstlich-Brandenburgische „LandtPfenningmeister“ und Diener Matthias Wilhelm herausbrachte. Von ihm ist nur bekannt, dass er aus Ulm stammte und dass er 1596 als „teutscher Schul- und Rechenmeister“ in Augsburg *Ein Newes Rechenbüchlein*<sup>421</sup> herausgebracht hatte.<sup>422</sup> Marius schrieb zur *Newen Invention* eine kurze Vorrede: „Ein guter Wein bedarff keines außgehennkten Zeichens“, weshalb seine Vorrede eigentlich überflüssig sei, wo doch noch dazu seine „sonderliche Profession nicht inn dergleichen Kauffmans-Rechnungen bestehet“. Doch habe er die „Invention selbst examinirt, und mit lust und verwundern gerecht befunden“, weshalb er den Lesern dieses Büchlein sehr ans Herz lege.<sup>423</sup>

Abgesehen von seinen Kalendern publizierte Marius zu seinen Lebzeiten nur noch eine Schrift zum Kometen von 1618,<sup>424</sup> das Vorwort ist mit dem 16. April 1619 gezeichnet. Es könnte sich um eine Auftragsarbeit seines Verlegers und Schwiegervaters gehandelt haben, denn solche Arbeiten waren damals leicht absetzbar.<sup>425</sup> Das Titelblatt zielt der Entwurf eines geozentrischen Weltbildes:

---

<sup>417</sup> Im *Prognosticon auf 1613* (Bl. A4<sup>v</sup>) schrieb Marius: „Die maculas in sole belangt, [...] die hab ich voriges Jahr 1611 im Augusto zum erstenmal gesehen, monstrante Ahasvero Schmidnero Regiomontano Borusso, der damals mich visitiert hat“ (vgl. Klug 1906, S. 524). Nach dem *Mundus Iovialis* ([4.2], S. 45) wollte er bezüglich der Sonnenflecken alles darstellen, „was ich in ihnen vom 3. August 1611 bis heute beobachtet habe.“ Vgl. auch [5], Bl. C3<sup>r</sup>.

<sup>418</sup> Zu Saxonius siehe Gaab 2011, S. 17–22, zu seiner Reise durch Süddeutschland S. 17, 20.

<sup>419</sup> Gaab, Leich 2014, S. 13. Zu Marius und den Sonnenflecken vergleiche den Beitrag von Neuhäuser im vorliegenden Band.

<sup>420</sup> Zu Böheim siehe Benzing 1982, S. 9f.

<sup>421</sup> Wilhelm, Matthias: *Ein Newes Rechenbüchlein: mit vilen schönen gesellschaftten Wächsel vnd ander dergleichen Kauffmans Rechnungen, so zuvor in truck nie außgangen, durch die Wilsch Practick, mit mancherley Müntz fortten soluiert vund aufgelöst*. Augsburg: Manger 1596 [BSB München: 4 Merc. 36].

<sup>422</sup> Weyermann 1829/2000, S. 618f.

<sup>423</sup> Wilhelm 1613, Bl. A3<sup>v</sup>–A4<sup>r</sup>.

<sup>424</sup> 1618 erschienen drei Kometen, was hier nicht problematisiert wird. Siehe dazu den Beitrag von J. Hamel im vorliegenden Band. Zum Kometen von 1607 hat Marius – im Gegensatz zu Kepler – keine eigenständige Abhandlung herausgebracht.

<sup>425</sup> Lauer brachte damals zwei weitere Kometenschriften heraus:

– Odontius, Johann Caspar: *Kometakribographia*; das ist: eygentliche, gründliche Beschreibung deß im November und December erschienenen Cometen, im 1618. Jahr Jesu Christi. Nürnberg: Lauer 1619 [SB Regensburg: 999/Philos.2041/2046]

– Herlicius, David: *Kurtzer Discurs, vom Cometen, und dreyen Sonnen, so am Ende deß 1618. Jahrs erschienen sindt*. Nürnberg: Lauer 1619 [UB Erlangen-Nürnberg: H61/4 TREW.X 34].

Die Erde A ruht im Zentrum der Welt, umgeben von fünf weiteren Sphären. Die Sphären B und C gehören noch zur Erde: B ist für Regen, Wind, Donner und Hagel vorbehalten. In dieser wässrigen Luft<sup>426</sup>

nechst dem Erdboden / haben wir zu zeiten ungewöhnlich phaenomena,  
Wetter / Regen / Hagelstain / lebendige Frösch / und anders / wer wollte es  
alles erzehlen.

Schon Konrad von Megenburg<sup>427</sup> (1309–1374) schrieb im *Buch der Natur*, dass es oft geschehe, „daz ez klaineu fröschel regent oder klaineu vischel.“<sup>428</sup> Entstanden dürfte der Glaube dadurch sein, dass junge Frösche oft in Scharen dem Wasser entsteigen.<sup>429</sup> Jedenfalls war dieser Glaube zu den Zeiten von Marius noch weit verbreitet.

Die Sphäre C ist dann zuständig für „die obere, feine, wässerige Luft, darinnen die Regenbogen zu finden.“<sup>430</sup> Sphäre D ist das Firmament, worin sich die Planeten bewegen – ohne dass Marius sich hier etwa auf das tychonische Weltbild festlegt. Sphäre E ist für die Fixsterne reserviert, die äußerste Sphäre F für die „Wasser über der Festen“.

Festgehalten soll an dieser Stelle nur werden, dass sich Marius gegen allzu schnelle Schlussfolgerungen wandte, wie sie in Kometenschriften nicht unüblich waren.<sup>431</sup>

Eines muß ich allhier gedencken / daß etliche in die ungereumbten gedanken kommen / auch in öffentlichen schreiben publicirn lassen / als wenn dieser Comet viel tausendmal grösser als der Erdboden / vnd doch nur ab exhalationibus von der Erden gehabt haben / gewesen / welches mir sehr wunderlich vorkommen / sonderlich von denen so Schole Tychoniam participes gewesen / Aber es ist solchen geschehen nach dem gemeinen Sprichwort / Eylen thut selten gut. Also ist diesen auch geschehen / da sie so geschwind mit ihren Schrifften herfür gewischt und grosse ehr erlangen oder einlegen wöllen.

Die – abgesehen von den Kalendern – letzte Schrift von Marius, die *Gründliche Widerlegung der PositionCirckel / Claudii Ptolomaei*, erschien postum 1625,

<sup>426</sup> [5], Bl. C1<sup>v</sup>–C2<sup>r</sup>.

<sup>427</sup> Zu Konrad von Megenberg siehe *NDB* 12 (1980), S. 546f. (Autor: Sabine Krüger).

<sup>428</sup> Megenberg 1994, S. 82 Zeile 16f.

<sup>429</sup> Bächtold-Stäubli 3 (1987, Sp. 125); tatsächlich scheint es aber auch gelegentlich Frösche geregnet zu haben, was wohl damit zu erklären ist, dass ein Tornado das Wasser eines Teiches mitnahm, das dann an anderer Stelle zu Boden fiel. Vgl. Simons 1997, S. 21f.

<sup>430</sup> Vgl. Klug 1906, S. 400.

<sup>431</sup> [5], Bl. B3<sup>r</sup>, vgl. Gindhart 2006, S. 260.

herausgegeben in Frankfurt a.M. von Daniel Mögling<sup>432</sup> (1596–1635). Der war während seines Studiums im Januar 1616 nach Nürnberg gereist und hatte sich kurz darauf in Altdorf als Medizinstudent eingeschrieben. Ab 1621 arbeitete er als Hofmathematiker für den Landgrafen Philipp von Hessen-Butzbach<sup>433</sup> (1581–1643), wobei er eine umfangreiche wissenschaftliche Korrespondenz unterhielt.<sup>434</sup>

Mögling widmete den Band dem „Ehrrvesten unnd Wolvorgeachten Herrn Philip. Eggebrechten / vornehmen Kauff=Herrn in Nürnberg / c. Meinem besonders günstigen Herrn und werthen Freund.“ Philipp Eckebrecht<sup>435</sup> (Eckenbrecht, Ekeprecht, Eggebrecht, 1594–1667) war Kaufmann und Liebhaberastronom in Nürnberg, der sehr an astrologischen Fragestellungen interessiert war.<sup>436</sup> Ihm hatte Marius sein Manuskript zugesandt, das Eckebrecht dann an Mögling weiterleitete. Im *Prognosticon auf 1624* hatte Marius dazu nur geschrieben, dass der „Tractat im Druck zu teuer“ war.<sup>437</sup> Offensichtlich wollte Johannes Lauer, der Schwiegervater von Marius, diesen Band nicht drucken.

Marius nahm darin gegen die Häusereinteilung des Regiomontanus Stellung.<sup>438</sup> Vier Punkte teilten den Tierkreis in vier gleiche Teile: Der Aszendent, als der Punkt am Horizont im bei der Geburt gerade aufsteigenden Zeichen, gegenüber der Deszendent, sowie die Himmelsmitte (Mittag, Medium Coeli) und die Mitternacht (Imum Coeli). In der klassischen Astrologie wurden diese Kreisviertel wieder jeweils in drei Teile unterteilt, die „Häuser“ genannt wurden. Der Reihe nach bedeuteten sie: Leben, Gewinn, Brüder, Eltern, Kinder, Krankheit, Ehe, Tod, Frömmigkeit, Berufsleben, Wohltaten und Gefangenschaft.

Unter Astrologen bis heute umstritten ist dabei die Methode, wie genau bei dieser Häusereinteilung vorzugehen ist. Weit verbreitet war damals die „rationale Methode“, die Regiomontanus populär gemacht hatte, der damit eine erhöhte Sicherheit in den astrologischen Berechnungen erzielen wollte.<sup>439</sup> Der Zenit ist der Punkt am Himmelsgewölbe, der genau über dem Beobachter steht (insbesondere zum Zeitpunkt von dessen Geburt). Verlängert man die Achse Zenit – Erdmittelpunkt, so erhält man als zweiten Schnittpunkt mit dem Himmelsgewölbe den Nadir. Die Ebene durch den Erdmittelpunkt, die auf der Achse Zenit –

---

<sup>432</sup> Zu Mögling siehe Anm. 362.

<sup>433</sup> Zu Philipp von Hessen-Butzbach siehe *NDB* 20 (2001), S. 379f. (Autor: Katharina Schaal).

<sup>434</sup> *BBKL* 5 (1993), Sp. 1582–1584 (Autor: Ulrich Neumann).

<sup>435</sup> Zu Eckebrecht siehe Grieb 1 (2007), S. 318.

<sup>436</sup> Vgl. Gaab: Trew 2011, S. 58–60.

<sup>437</sup> *Prog. 1624*, Bl. A2<sup>r</sup>.

<sup>438</sup> Dabei wies er im *Prognosticon auf 1624* (Bl. A2<sup>r</sup>) darauf hin, dass er die Kritik an der Methode des Regiomontanus schon 1599 in seinen *Tabulae* vorgebracht habe: „Nun hab ich aber vor 24. Jahren einen Lateinischen Tractat trucken lassen / darinnen ich den modum Regiomontani mit seinen circulis positionum verworffen / hergegen den alten proceß duch die tempora horaria wider herfür gesucht“.

<sup>439</sup> Strauß 1926, S. 53.

Nadir senkrecht steht, ist der wahre Horizont. Der Meridian ist der größte Kreis am Himmel, der durch Nord- und Südpol sowie den Zenit festgelegt ist. Er schneidet den wahren Horizont in zwei Punkten, dem Nord- und dem Südpunkt, wobei der Nordpunkt dem Nordpol näher liegt, der Südpunkt dem Südpol. Der Schnittpunkt des Meridians mit dem Äquator (nahe des Südpunktes) wird kulminierender Punkt genannt. Vom kulminierenden Punkt aus wird der Äquator in zwölf gleiche Teile zu je dreißig Grad zerlegt. Diese zwölf Punkte legen zusammen mit dem Nord- und Südpunkt zwölf Halbkreise fest.<sup>440</sup>

Wir erhalten also praktisch auf einem Himmelsglobus die zwölf Häuser, indem wir zuerst die Nord- und Südpunkte A und B aufsuchen, dann den Äquator (beginnend am kulminierenden Punkt B') in zwölf gleiche Teile teilen und nun durch Verbindung der Punkte A und B mit diesen Äquatorabschnitten größte Kreise legen.

Diese Kreise zerlegen die Ekliptik in zwölf Teile, die sich im Horoskop als Häuserteilung wiederfindet. Nachdem die Ekliptik aber gegen den Äquator geneigt ist, sind diese Häuser nicht gleich groß.<sup>441</sup> Dagegen polemisierte Marius.

## 8 Exkurs: Simon Marius und Johannes Kepler

Johannes Kepler verließ Prag Ende April 1601 in Richtung Graz und kehrte erst Ende August zurück.<sup>442</sup> Es ist damit wenig wahrscheinlich, dass sich Marius und Kepler bereits in Prag begegnet sind. Falls doch, war es zumindest keine intensive Begegnung. Dafür spricht auch ein Brief des Ansbacher Leibarztes Johann Pape, den er am 22. August 1608 an Kepler sandte, wonach Pape von Marius weder schriftlich aus Prag noch während seines Aufenthaltes in Ansbach Ende 1601 etwas über Kepler erfahren konnte.<sup>443</sup>

Erst 1612/13 kam es zu einem kurzen Briefwechsel. Anlass gab ein Schreiben von Marius 1611 an Nikolaus Vike in Wolfenbüttel, worin er über seine Vorhaben berichtete. Vike sandte einen Auszug davon an Kepler weiter.<sup>444</sup>

---

<sup>440</sup> Surya, Sindbad 1980, S. 42.

<sup>441</sup> Surya, Sindbad 1980, S. 41–46.

<sup>442</sup> Datierung nach dem julianischen Kalender; Caspar 1995, S. 139; Christianson 2000, S. 303; Klug 1906, S. 418–425; Thoren 1990, S. 460.

<sup>443</sup> „Rogauerem quidem Simonem Meierum; ut me de rerum tuarum statu erudiret; sed nihil ex homine, necque per literas, neque cum ad nos ipse redijsset, cognoscere potui“ (Kepler XIV, 1949, S. 257). Vgl. Klug 1906, S. 419.

<sup>444</sup> Zit. nach Wohlwill 1926, S. 380f.; das lateinische Original findet sich in Kepler XVI, 1954, S. 382f. Kepler und Vike waren schon längere Zeit miteinander bekannt. Ein Stammbuch Vikes

Erstens behaupte ich die Unbeweglichkeit der Erde, wobei Persönliches durchaus ausgeschieden bleibt,<sup>a)</sup> vielmehr nur die Argumente gegen die Gründe des Copernicus geprüft werden, die in unserer Zeit Kepler mit dem Paduaner Mathematiker Galilei billigt und ernstlich als zutreffend anerkennt.<sup>b)</sup> Die Argumente für meine Behauptung entnehme ich der Heiligen Schrift,<sup>c)</sup> der auch die Physik<sup>d)</sup> und die Astronomie zustimmen. Dann wird die Ansicht derjenigen widerlegt werden, die den Himmelskörpern eine übermäßig große Masse zugeschrieben haben, und eine neue wahrscheinlichere Ausmessung ihrer Größe wird von mir angegeben werden, worin mir das belgische, gewöhnlich Perspicill genannte, Instrument ganz besonders hilfreich ist. Drittens werde ich beweisen, daß Venus nicht anders [als der Mond] von der Sonne beleuchtet wird und daß sie gehört und halb wird,<sup>445</sup> wie sie vom Ende des vorigen Jahres a<sup>e)</sup> bis in den April des jetzigen von mir mit Hilfe des belgischen Perspicills vielmals und aufs sorgfältigste beobachtet und gesehen worden ist, als Venus sehr nahe der Erde stand, sowohl als westlicher wie als östlicher Stern. Viertens werde ich handeln von den neuen jovialischen Planeten, die sich um den Jupiter bewegen, wie die übrigen Planeten um die Sonne, jedoch in ungleichem Abstand und verschiedener Periode. Die Perioden der beiden äußersten habe ich schon untersucht und Tafeln konstruiert, so daß daraus zu jeder Zeit mit größter Leichtigkeit erfahren werden kann, um wieviel Minuten sie vom Jupiter zur Rechten und zur Linken abstehen, und diese beiden letzten Kapitel sind völlig unerhört für alle Zeiten. Vielleicht wird mir während der Bearbeitung noch anderes begegnen.

Kepler antwortete Vicke, dass er sich vor allem freue,<sup>446</sup>

daß in Deutschland jemand ist, der mit dem Italiener Galilei wetteifert, uns die Himmelsgeheimnisse zu enthüllen, und ich bitte Euch, werter Herr, den Marius zu ermahnen, daß er die Neigung, zu verkleinern, wie unter den Nationen üblich ist, mit eben der Sorgfalt fernhalten möge, wie er zuvor schon sich vorgenommen hat, Persönliches zu vermeiden; denn es handelt sich um die Sache der Wahrheit.

---

enthält eine Eintragung Keplers vom 25.4.1600 (Stralsund Museum, Kulturhistorisches Museum der Hansestadt Stralsund, Inv.-Nr. A 1993:160, Bl. 137).

<sup>445</sup> Marius beobachtete aufmerksam die Phasen der Venus. Beispielsweise schrieb er im *Prognosticon auf 1614* (Bl. B7<sup>v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 63): „Die Venus [...] wird Morgenstern bleiben biss in den Jenner des 1615. Jahrs, wird jetzt wider falcata [sichelförmig] gesehen, vnd ihre spitzen gegen Nidergang wenden.“ Ausführlich hat er sich damit im *Prognosticon auf 1612* (Bl. A2<sup>v</sup>–A3<sup>r</sup>) beschäftigt.

<sup>446</sup> Zit. nach Wohlwill 1926, S. 381f.



Schärfer formulierte er seine Kritik in der Einleitung seiner *Dioptrik*, die 1611 in Augsburg herauskam:<sup>447</sup>

Weil aber es in der Wissenschaft niemals an dem Wetteifer oder der Verkleinerungssucht der Nationen fehlt und viele in Deutschland hier die Zeugnisse von Deutschen verlangen werden, teile ich für diese über dieselben Gegenstände den Brief eines Deutschen mit, aus dem zugleich auch das sich erkennen lassen wird, daß es von Galilei nicht übel getan war, daß er für das Seine sorgend seine Erfindungen frühzeitig wenigstens durch Buchstabenrätsel uns nach Prag mitgeteilt hat.

Kepler druckte in seiner Vorrede den Brief von Marius an Vicke ab und kommentierte am Rande die fünf Stellen, die oben markiert sind:<sup>448</sup>

- a) Zur Bemerkung, Persönliches bleibe ausgeschieden:<sup>449</sup>  
er hat Kepler von einer Befürchtung befreit, da dieser nämlich, wenn Marius für die Bewegung der Erde unter Nennung seines Namens eingetreten wäre, sehr für seine Reputation gefürchtet hätte.
- b) Zur Bemerkung, dass Galilei und Kepler Copernicaner seien:<sup>450</sup>  
ein erstes gutes Zeichen des Sieges vor dem Kampf, weil Marius aus Unwissenheit die Zahl der Anhänger nur auf zwei beschränkt, während sie doch schon weitverbreitet sind.
- c) Zur Bemerkung, dass Marius seine Argumente gegen die Bewegung der Erde der Heiligen Schrift entnimmt:<sup>451</sup>  
Widerspricht, Theologen, er tut etwas ganz Ungehöriges; er will die Autorität der Bibel missbrauchen.
- d) Zur Bemerkung, dass auch die Physik zustimmt:<sup>452</sup>

---

<sup>447</sup> Zit. nach Wohlwill 1926, S. 383.

<sup>448</sup> Kepler 1611, Vorrede S. 27f. (die Vorrede hat eine eigene Seitenzählung).

<sup>449</sup> Übersetzung von Klug 1906, S. 422. Im lateinischen Original: „Liberavit Kepler metu: qui valde scilicet, honori suo metuebat, si Marius motui Terrae intercessisset cum sui nominis mentione“ (Kepler 1611, Vorrede S. 27).

<sup>450</sup> Übersetzung von Klug 1906, S. 44. Im lateinischen Original: „Primum victoriae omen ante pugnam, quod Marius imperitia hominum, sectae hujus amplitudinem intra duos restringit, quae jam pene publica est: nisi flos omnis doctorum hominum intra Academiarum septa sit conclusus“ (Kepler 1611, S. 28).

<sup>451</sup> Übersetzung von Joachim Schlör. Im lateinischen Original: „Obsistite Theologi, rem impertinentem aggreditur; auctoritatem Scripturae abusum ist“ (Kepler 1611, Vorrede S. 28).

<sup>452</sup> Übersetzung von Joachim Schlör. Im lateinischen Original: „Cernamur agendo“ (Kepler 1611, Vorrede S. 28).

Mögen wir an unseren Taten gemessen werden.

- e) Zu den Venusbeobachtungen vom Ende des vorigen Jahres:<sup>453</sup>  
gerade zu der Zeit als Galilei über die Venus von Florenz nach Prag geschrieben und schon damals dem Marius vorausgesagt hat, dass dies in solcher Weise erscheinen werde.

Kepler machte Propaganda für das copernicanische Weltbild. Wie oben angeführt, brach er den Briefkontakt zu Fabricius ab, weil der nicht für dieses Weltbild eintrat. Die Bemerkungen a) bis d) sind in diesem Licht zu sehen. Wenn etwa Marius schreibt, dass Galilei und Kepler für Copernicus einträten, ist damit natürlich nicht die Meinung verbunden, dass dies nur die beiden täten. Dass diese Meinung damals schon weit verbreitet wäre, ist so auch nicht haltbar: Die Konkurrenz zu Ptolemäus hieß für die meisten damals Brahe, nicht Copernicus. Kepler verliert sich hier in billiger Polemik. Dass er die Bibel aus diesen Diskussionen heraushalten will, ist ehrenwert, sie war aber nach wie vor für eine große Mehrheit die Grundlage aller Entscheidungen.

Kränkend für Marius muss die letzte Bemerkung gewesen sein, mit der ihm unterstellt wurde, die Beobachtungen von Galilei zu missbrauchen. Marius scheint die Angelegenheit mit Fuchs von Bimbach besprochen zu haben, der den Kaiserlichen Rat Eisen<sup>454</sup> um Vermittlung bat,<sup>455</sup> worauf Kepler am 10. November 1612 von Prag aus direkt an Marius schrieb: Weder ungerecht noch unehrenhaft sei seine Bemerkung in den *Dioptricus* gewesen.<sup>456</sup> Sehr wichtig kann Marius die Angelegenheit nicht gewesen sein, denn er antwortete erst am 16. August des folgenden Jahres, nachdem Kepler einen zweiten Brief geschrieben hatte.<sup>457</sup> Er akzeptierte die Entschuldigung, verteidigte aber<sup>458</sup>

die Unbeweglichkeit der Erde unter Berufung auf das 1. Kapitel der Genesis; das Weltbild hier sei ein anderes als das des Copernicus. Auch die um den

---

<sup>453</sup> Übersetzung von Klug 1906, S. 422. Im lateinischen Original: „Quo ipso tempore Galilaeus Florentia Pragam scripsit de Matre amorum, et haec Mario sic ordine apparitura jam tunc praedixit“ (Kepler 1611, Vorrede S. 28).

<sup>454</sup> Zu Simon Eisen von Haymen siehe oben die Liste der Konsistorialräte.

<sup>455</sup> „Haec cum antea Lincio ad te scribere concupivi, tum vero maxime a Nob. et Ampl. D. Doctore Eisen Caesaris ad Appellationes Bohemicas Consiliario nuperrime jussus, quin et exoratus (ita enim volebat), me scripturum recepi: dum mihi Dn. Capitanei Fuchsij, Patroni nostrarum artium, ut audio, maximi sollicitudinem in nobis conciliandis exposuit“ (Kepler XVII, 1955, S. 35).

<sup>456</sup> „Caeterum ipsum fero arbitrum: fatebitur scio, et his literis, et loco in dioptricus pelleto, te nec injuriose nec inhoneste a me tractatum“ (Kepler XVII, 1955, S. 35).

<sup>457</sup> „Doctissime Domine Keplere [...] Tuae literae superioris anni, sub finem ejusdem recte ad manus pervenere meas“ (Kepler XVII, 1955, S. 72; vgl. Klug 1906, S. 424). Der zweite Brief von Kepler ist nicht erhalten.

<sup>458</sup> Der Antwortbrief ist abgedruckt in Kepler XVII, 1955, S. 72–74; hier wurde die Zusammenfassung aus dem Nachbericht (S. 462) zitiert.

Jupiter kreisenden Satelliten könne man nicht als ein Zeugnis für Copernicus heranziehen.

Abschließend hoffte Marius auf eine baldige Gelegenheit, direkt mit Kepler sprechen zu können.<sup>459</sup> Zu diesem Treffen kam es im Oktober 1613 in Regensburg, wo Kepler anregte, die Jupitermonde nach Liebschaften des Zeus bzw. Jupiters zu benennen. Darüber wurden die Namen Io, Europa, Ganymed und Kallisto aus der Taufe gehoben.<sup>460</sup>

Zu diesem Einfall und dieser Benennung hat der kaiserliche Mathematiker Herr Kepler Anlaß gegeben, als wir im Monat Oktober des Jahres 1613 bei einem Treffen in Regensburg waren. Deshalb tue ich wohl gut daran, ihn scherzhaft und in aller Freundschaft, die wir damals schlossen, als Mitpaten der vier Gestirne zu grüßen.

Es kam zu keiner weiteren Begegnung der beiden. Von einem weiteren Briefwechsel ist nur bekannt, dass Marius laut seines *Prognosticons auf 1622* die neuliche große Sonnenfinsternis wegen schlechten Wetters nicht habe sehen können,<sup>461</sup>

darüber auch Herr Johann Kepler in einem schreiben an mich sich beklaget, da es denn sonst ein schönen Astronomischen discours hette geben, wenn helle lufft gewesen were.

Erst 1618 äußert sich Kepler wieder im Druck zu Marius: In seinen *Epitome Astronomiae Copernicanae* benutzt er die von Marius gefundenen Umlaufzeiten der Jupitermonde aus dessen *Mundus Iovialis*, um sein drittes Gesetz zu bestätigen. Dabei erwähnte er in Klammern auch Galilei, scheint aber insgesamt doch eine positive Einstellung zu Marius gehabt zu haben.<sup>462</sup>

Die Tonlage Keplers änderte sich jedoch im folgenden Jahr. Im August 1619

---

<sup>459</sup> „sed in proximis caetera persequar, nisi forsán coram de his et similibus nostrum studium concernentibus conferendj occasio dabitur“ (Kepler XVII, 1955, S. 74); vgl. Wohlwill 1926, S. 392. <sup>460</sup> [4.2], S. 79.

<sup>461</sup> *Prog.* 1622, Bl. A2<sup>v</sup>–A3<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 69f.

<sup>462</sup> „Intervalla enim quatuor Jovialium a Iove prodit Marius in suo mundo Iovialia ista 3.5.8.13 (vel 14. Galileo) [...] Periodica vero tempora prodit item Marius ista [...]“ (Kepler 1620, S. 554). Vgl. auch S. 537: „Deprehendit enim Marius in suo mundo Ioviali restitutiones satellitum Iovialium circa Jovem, nequaquam regulares esse ad lineas, quas ex centro Terrae in Iovem ejicimus; esse vero regulares, si comparentur ad lineas ex centro Solis per Iovemeductas.“ Vgl. Drake 1978, S. 275. Klug (1906) kannte diese Stellen nicht oder er ignorierte sie in seiner Voreingenommenheit gegenüber Marius.

schrrieb er an den Kalenderschreiber Johannes Remus Quietanus in Wien:<sup>463</sup>

Was die Sonnenflecken betrifft, stimmt dir Marius zu, im Übrigen ein unbeliebter und dreister Seher und darüber hinaus einer, der nur Vorzeichen deuten kann, wie er ja auch selbst zugibt. Er möge seine Sachen für sich behalten und möge damit seinen Freunden nicht auf die Nerven gehen.

Mit dem 10. November 1619 unterzeichnete Kepler sein *Prognosticon für 1620*, wo er dann auch im Druck gegen Marius Stellung nahm, dies im Zusammenhang damit, dass sich im Frühjahr Sonne, Venus, Mars und Jupiter im Widder trafen:<sup>464</sup>

Wann ich mir von dem Politischen Wesen einen gemessenen Casum formirt / und mit notdürfftigen Umständen der Person Zeit und Ort umbzircket hette / wie Marius in außlegung dieses Quartals von sich zuverstehen gibt / so wäre es mir unschwer diese Revolutions-Figur zu appliciren / unnd meine Maynung drein zuverklaiden. Weil ich aber nie der Mainung gewest / daß einige irrdische Handlungen nach ihren Umständen im Gestirn praedestiniert / und da es schon wäre / daß doch dergleichen figurae so man auff den Eintritt deß Quartals zu stellen pflegt / nichts bey der Sachen thun würden / also laß ich diß Thema mit seinem Horoscopo fahren / und betrachte das Natürliche.

Marius hat in seinem *Prognosticon auf 1620*, dessen Vorrede er bereits am 13. April 1619 abgeschlossen hatte, dazu geschrieben:<sup>465</sup>

diese Zusammenkunfft in Wider bedeut etwas besonders in Landen dem Widder unterworfen. Ich halte auff eine grosse Versamblung mächtiger Potentaten in Teutschland / was alldar geschlossen wird werden / wird die zeit wol geben / vergebens geschicht sie gewiss nicht.

Marius ließ hier wahrscheinlich Gerüchte einfließen, die am Ansbacher Hof kursierten. Kepler gingen solche Aussagen jedoch deutlich zu weit. Möglicherweise ist es eine Reaktion auf Kepler, wenn Marius in seinem *Prognosticon auf 1622* schreibt:<sup>466</sup>

Was nun die allgemeinen bedeutung sey in der vnteren Welt, vnter Hohen-

<sup>463</sup> „De maculis assentitur tibi Marius, caetera vates invisus et audax et plus quam prognostes, ut quidem et fatetur. Habeat sibi res suas seorsim; ne gravis sit amicis“ (Kepler XVII, 1955, S. 376); vgl. Wohlwill 1926, S. 404.

<sup>464</sup> Kepler im *Prognosticum auf das Jahr 1620*, zitiert nach Kepler XI/2, 1993, S. 202.

<sup>465</sup> *Prog. 1620*, Bl. B5<sup>v</sup>.

<sup>466</sup> *Prog. 1622*, Bl. B5<sup>r</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 70.

häuftern, so melde ich dissmals entweder gar nichts oder doch wenig davon [...] Ich gehe nimmer so deutlich heraus wie vor disem geschehen, dieweil ich augenscheinlich vermercke, dass man mir mein reden vnd schreiben zum ärgsten ausslegt, vnd ich damit nit mehr aussgerichtet, als mir dadurch freund zu feinden worden vnnd mit meiner sauren arbeit, an stat einer gebührlichen belohnung, nur feindschafft verdient hab.

Seit der Regensburger Begegnung bezeichnete Marius Kepler als seinen guten Freund, woran sich auch nach dieser kleinen Auseinandersetzung nichts änderte.<sup>467</sup> Zu erwähnen ist nur noch eine Auseinandersetzung der beiden bezüglich des Mondes, die aber sicherlich nicht von entscheidender Bedeutung war. Im *Prognosticon auf 1620* nimmt Kepler nämlich auch gegen die Ansicht des Marius Stellung, dass der Mond ein eigenes Licht aussende:<sup>468</sup>

Dann was Simon Marius in seiner Beschreibung meldet von des Monds eigenem Liecht / vermittelt dessen er / wann er schon gantz verfinstert / noch anzusehen seyn solle wie ein glüend Eysen / Item was er Anno 1617. im Augusto an derselben Monds=Finsternussen dergleichen angemerckt / das findet jetzo mitten in dem Schatten der Erde keine statt / und hab ich hingegen Anno 1596. und sonsten den Mond sogar verdunkelt gesehen / daß er kaum ein wenig mit einer blaichen / oder Eysenfarb zu mercken gewest.

Im *Prognosticon auf 1621* berichtete Marius über die Mondfinsternis vom 14./24. April 1595 und über die vom 6./16. August 1617. Bei der letztgenannten Finsternis sah er den Mond<sup>469</sup>

Schön rund vnnd roth [...], wie ein hoch glüenteisen, darüber ich mich hoch verwundert. [...] Nun sag ich, das ich glaube vnnd nun mehr gantz vergwisert bin, das der Monn sein eigen Licht hab, welches sich gänztlich vergleicht einem glüenten eisen [...]

Kepler hat natürlich damit Recht, dass der Mond kein eigenes Licht aussendet.

---

<sup>467</sup> „Hern Johann Kepler / Keyserlicher Mathematicus / als mein guter freund“ ([5], Bl. B2<sup>v</sup>); „Herr Kepler Keyserlicher Mathematicus auch mein guter freund“ (*Prog. 1620*, Bl. B5<sup>v</sup>); „Herr Johann Kepler / der vortreffliche Astronomus“ (*Prog. 1626*, Bl. C1<sup>v</sup>); „auch H. Kepplerus / mein guter freund / im Augusto dieses 1623. Jahrs Erinnerung thut. Were wol zu wünschen das seine labores in motibus planetarum möchten publicirt werden. Aber wo sein die Maecenates?“ (*Prog. 1626*, Bl. D2<sup>v</sup>); „der vortreffliche Astronomus Johannes Kepler [...] Wollte ihm als meinem sehr guten Freund ein reichen Patron seiner gehalten mühe wünschen / damit die unglaubliche Mühe / Fleiß und Unkosten nicht wider zu grund giengen“ (*Prog. 1627*, Bl. D3<sup>r</sup>).

<sup>468</sup> Kepler im *Prognosticum auf das Jahr 1620*, zitiert nach Kepler XI/2, 1993, S. 205f.

<sup>469</sup> *Prog. 1621*, Bl. A3<sup>r-v</sup>; vgl. Zinner 1942, S. 68.

Marius ließ sich allerdings nicht von seiner Meinung abbringen, in seinem *Prognosticon auf das Jahr 1628* sprach er erneut davon, dass „der Mon röthlich seyn wird, wie ein glüent Eisen, welches sein eigen Licht ist.“<sup>470</sup> Kepler hat nach 1619 nicht mehr zu Marius Stellung genommen.



Bild 16. Gedenktafel für Marius im Ansbacher Schloss. Sie hängt an der Stelle, wo früher der Schlossturm stand. Ob Marius aber von hier aus beobachtet hat, ist zweifelhaft.  
Aufnahme des Autors.

<sup>470</sup> *Prog.* 1628, Bl. D3r; vgl. Zinner 1942, S. 72



## 9 Ehrungen

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sollen hier einige Ehrungen des Simon Marius zusammengetragen werden. Zu seinen Lebzeiten hat er davon nicht viele erfahren: 1612 schenkte ihm seine Vaterstadt Gunzenhausen einen kleinen Becher, der 6½ Gulden wert war. Der Goldschmied Lienhart Heckel war mit der Herstellung beauftragt worden.<sup>471</sup> Diese Ehrung erfuhr er vermutlich wegen seiner Entdeckung der Jupitermonde.<sup>472</sup>

Im Tagungszentrum Onoldia trägt ein Saal seinen Namen. Der Lions-Club beauftragte den Münchner Künstler Friedrich Schelle, ein Denkmal für Marius zu entwerfen, das seit 1991 auf dem Kleinen Schlossplatz zu sehen ist.<sup>473</sup>



Bild 17. Der Simon-Marius-Brunnen am Kleinen Schlossplatz in Ansbach.  
Aufnahme des Autors.

<sup>471</sup> Clauß 1922, S. 19; Mühlhäußer 1993, S. 17.

<sup>472</sup> Clauß 1922, S. 19; Zinner 1942, S. 26.

<sup>473</sup> Angaben nach <http://surfan.de/rundgang/rundgang.php4?station=Simon-Marius-Denkmal>, betrachtet am 8.2.2009.



Bild 18. Inschrift am Ansbacher Simon-Marius-Brunnen. Aufnahme des Autors.

1969 wurde in Gunzenhausen ein Gymnasium nach Marius benannt. 2014 wurde an der Sparkasse am Hafnersmarkt nahe seinem früheren Geburtshaus eine Gedenktafel für ihn enthüllt. Schon im Dezember 1924 wurde im Ansbacher Schloss, an der Stelle, an der der frühere Schlossturm stand, ein Relief für Marius angebracht.

Auf dem Mond ist ein Krater nach ihm benannt. Er findet sich bei den Koordinaten  $11,9^{\circ}$  N und  $50,8^{\circ}$  W und hat einen Durchmesser von 41 km.<sup>474</sup>

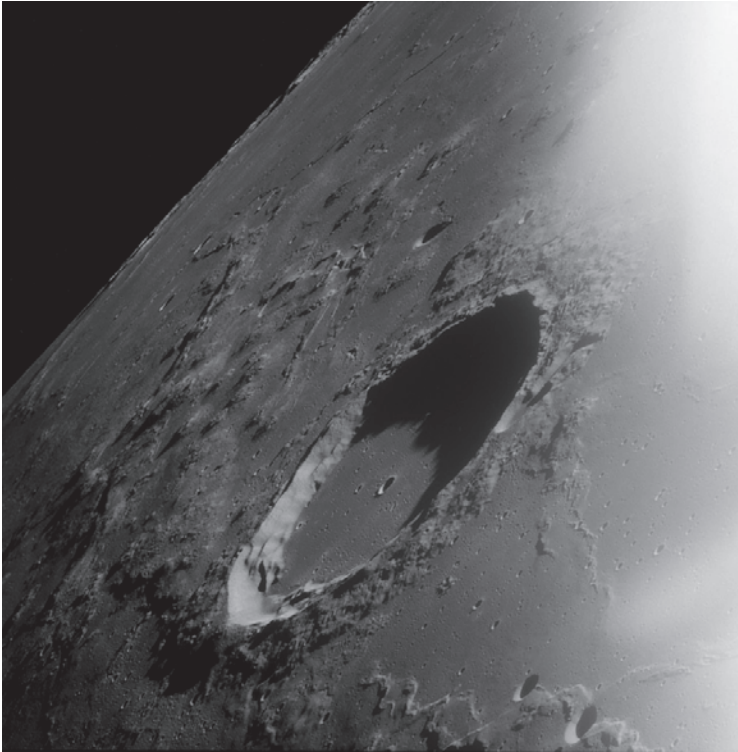


Bild 19. Der Mondkrater Simon Marius, aufgenommen von Apollo 12. Wikimedia Commons, National Aeronautics and Space Administration.

Diese Benennung findet sich erstmals auf der berühmten Mondkarte von Giovanni Battista Riccioli<sup>475</sup> (1598–1677), die 1651 seinem *Almagestum Novum*<sup>476</sup> beigegeben war.<sup>477</sup> Im Jubiläumsjahr 2014 erhielt auch ein Kleinplanet den Namen von Marius.<sup>478</sup>

---

<sup>474</sup> Cook 1999, Index of Named Formations am Ende des Buches.

<sup>475</sup> Zu Riccioli finden sich zahlreiche Hinweise in Grant 1984 sowie in Siebert 2006.

<sup>476</sup> Im *Almagestum Novum* ist Marius dreimal erwähnt, immer im Zusammenhang mit seiner Entdeckung der Jupitermonde (Riccioli 1651, Praefatio S. XII; Chronici Pars I S. XXVII, Chronici Pars II S. XLV).

<sup>477</sup> Whitaker 1999, S. 61f., 213.

<sup>478</sup> Siehe dazu den Beitrag von Thomas Müller im vorliegenden Band.

## 10 Literatur

- Ackerknecht, Erwin H.: Geschichte der Medizin, 4. Aufl. Stuttgart: Ferdinand Enke 1979
- Allgemeine Deutsche Biographie (ADB), 56 Bde. Leipzig 1877–1912. Reprint Berlin: Duncker & Humblot 1968
- Bächtold-Stäubli, Hanns (Hrsg.): Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, 10 Bde. Berlin/New York: Walter de Gruyter 1987
- Benzing, Josef: Die Buchdrucker des 16. und 17. Jahrhunderts im deutschen Sprachgebiet, 2., verb. u. erg. Aufl. Wiesbaden: Otto Harrassowitz 1982
- Bergdolt: Das Gewissen der Medizin. Ärztliche Moral von der Antike bis heute. München: Beck 2004
- Betsch, Gerhard; Hamel, Jürgen (Hrsg.): Zwischen Copernicus und Kepler – M. Maestlinus Mathematicus Goeppingensis 1550–1631. Vorträge auf dem Symposium, veranstaltet in Tübingen vom 11. bis 13. Oktober 2000 von der Fakultät für Physik der Universität Tübingen (= Acta Historica Astronomiae, Vol. 17). Frankfurt a. M.: Harri Deutsch 2002
- Biographisch-Bibliographisches Kirchenlexikon (BBKL), 22 Bde. 1990–2003. Bd. I, II: Hamm: Friedrich-Wilhelm Bautz 1990; Bd. III–XVIII Herzberg: Traugott Bautz 1992–2001; Bd. XIX–XXII: Nordhausen: Traugott Bautz 2001–2003
- Brahe, Tycho: Brief an Melchior Jöstel vom 18. November 1600. In: Dreyer, John L. E. (Hrsg.): Tychoonis Brahe Dani opera omnia, Bd. 8. Kopenhagen 1925. Reprint Amsterdam: Swets & Zeitlinger 1972, S. 391–393
- Brunner, Johann Caspar: Corpus Constitutionum Brandenburgico-Culmbacensium, Oder Vollständige Sammlung Der Vornehmsten so wohl allgemeinen als besonders in dem Marggraffthume Brandenburg-Culmbach in Ecclesiasticis und Politicis Theils einzeln gedruckten, Theils noch nicht gedruckten Landes-Ordnungen und Gesetze, Band 1. Bayreuth: Brandenburgisches Zeitungs-Comptoir 1746 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/4 JUR-I 564[1]
- Buck, Friedrich Johann: Lebensbeschreibungen derer verstorbenen Preußischen Mathematiker überhaupt und des vor mehr denn hundert Jahren verstorbenen großen Preußischen Mathematikers P. Christian Otters insbesondere. Königsberg, Leipzig: Johann Heinrich Hartungs Erben und J. d. Zeise 1764 [SUB Göttingen: 8 H L BI I, 7110]
- Buddeus, Johann Franz: Allgemeines Historisches Lexicon, Dritter und Vierdter Theil: H–Z. Leipzig: Thomas Fritsch 1709 [ULB Sachsen-Anhalt: Na 1404 (3/4)]
- Büttner, Heinrich Christoph: Franconia. Beiträge zur Geschichte, Topographie und Litteratur von Franken, Bd. 2. Ansbach: Gassert 1813 [UB Augsburg: 02/IV.15.8.607]
- Capra, Baldessare: Consideratione Astronomica circa la Stella Nova dell'anno 1604. In: Galilei, Galileo: Le opere di Galileo Galilei, Vol. II. Florenz: Barbera 1891
- Tyrocinia astronomica. In quibus non solum calculus eclipsis solaris, ab astronomo magno Tychone Brahe restitutus clarissime explicatur; sed etiam facillima methodus erigendi, & dirigendi celeste thema ad ipsius Ptolemæi mentem traditur. Padua: Pietro Paolo Tozzi 1606 [Nationalbibliothek Florenz: RARI.B.R.176.1]
- Usus et fabrica circini cujusdam proportionis. Padua: Petrus Paul Tozzius 1607 [BSB München: 4 Math.a. 64]
- Caroe, Kristian: Danske eg norske studerende i Padua 1559–1615. Personalhistorisk Tidsskrift 6/4 (1913), S. 201–210

- Caspar, Max: Johannes Kepler. Stuttgart: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik 1995
- Christianson, John Robert: On Tycho's Island. Tycho Brahe and His Assistants, 1570–1601. Cambridge: Cambridge University Press 2000
- Clauß, Hermann: Zum Lebensbild des Simon Marius. Gunzenhäuser Heimat-Bote (5.2.1922), S. 18f.
- Cöler, Philipp Albert: Simonis Marii Brandenburgica Sidera, Planetas Circumjoviales. Autor und Respondent: Johannes Christoph Meelführer. Wittenberg: Röhrer 26.3.1664 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/HIST 601s; H00/HIST 727g (2)]
- Cook, Jeremy (Ed.): The Hatfield Photographic Lunar Atlas. London u.a.: Springer 1999
- Dannheimer, Wilhelm: Verzeichnis der im Gebiete der freien Reichsstadt Rothenburg o. T. von 1544 bis 1803 wirkenden ev.-luth. Geistlichen. Nürnberg: Verlag Die Egge 1952
- Die Heilsbronner Fürstenschüler von 1582–1631. Zeitschrift für bayerische Kirchengeschichte 28 (1959), S. 154–183
- Diefenbacher, Michael; Fischer-Pache, Wiltrud (Hrsg.): Das Nürnberger Buchgewerbe. Buch- und Zeitungsdrucker, Verleger und Druckhändler vom 16. bis zum 18. Jahrhundert. Bearbeitet von Manfred H. Grieb. Mit einem Beitrag von Peter Fleischmann. Aus Archiven zusammengestellt von Lore Sporhan-Krempel und Theodor Wohnhaas (= Quellen und Forschungen zur Geschichte und Kultur der Stadt Nürnberg, 31). Nürnberg: Selbstverlag des Stadtarchivs Nürnberg 2003
- Döhnel, Andreas: Medizinstudium in Padua. In den Fußstapfen großer Ärzte. Deutsches Ärzteblatt 93/6 (1996), S. 298
- Doppelmayr, Johann Gabriel: Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern. Nürnberg: Peter Conrad Monath 1730. Reprint Hildesheim/New York: Georg Olms 1972
- Drake, Stillman: Was Simon Mayr Galileo's "Ancient Adversary" in 1607? Isis 67/238 (September 1976), S. 456–459
- Galileo at Work. His Scientific Biography. New York: Dover Publications 1978
- Galileo and Satellite Prediction. Journal for the history of astronomy 10/2 (Juni 1979), S. 75–95
- Drake, Stillman; O'Malley, Charles Donald (Hrsg. u. Übersetzer): The Controversy on the Comets of 1618. Philadelphia: University Press 1960
- Drüll, Dagmar: Heidelberger Gelehrtenlexikon 1386–1651. Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Hongkong/London/Mailand/Paris/Tokio: Springer 2002
- Eckart, Wolfgang U.: Geschichte der Medizin, 4. Aufl. Berlin: Springer 2000
- Edighoffer, Roland: Die Rosenkreuzer, 2. Aufl. München: Beck 2002
- Erlangische gelehrte Anmerkungen und Nachrichten. 1746–1789 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/LTG-VIII 5]
- Erler, Georg (Hrsg.); Lehmann, Clara; Joachim, Erich (Bearbeiter): Die Matrikel der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr., Band III: Personenregister und Heimatsverzeichnis. Leipzig: Duncker & Humblot 1917
- Eyb, Eberhard Freiherr von: Das reichsritterschaftliche Geschlecht der Freiherrn von Eyb (= Veröffentlichungen der Gesellschaft für Fränkische Geschichte, IX, 29). Neustadt a. d. Aisch: Degener 1984
- Favaro, Antonio: Atti della nazione germanica artista nello studio di Padova, Bd. 2. Venedig: Società 1912 [StB Nürnberg: D 1066 = HL 1, 635]

- Fikenscher, Georg Wolfgang Augustin: Gelehrtes Fürstenthum Baireut; oder biographische und literarische Nachrichten von allen Schriftstellern, welche in dem Fürstenthum Baireut geboren sind und in oder ausser demselben gelebet haben und noch leben; in alphabetischer Ordnung, 12 Bände. Band 1–4: Erlangen: Palm 1801; Band 5–12: Nürnberg: Lechner 1803–1805
- Flood, John Lewis: Poets Laureate in the Holy Roman Empire: A Bio-bibliographical Handbook, 4 Bände. Berlin: De Gruyter 2006
- Foerstemann, Karl Eduard; Hartwig, Otto; Naetebus, Gotthold: Album Academiae Vitebergensis: 1560–1602. Leipzig: Tauchnitz 1894 [BSB München: 6971241 Hbl/885.444-1]
- Friedensburg, Walter: Geschichte der Universität Wittenberg. Halle (Saale): Niemeyer 1917
- Friedl, Gabriele: Deutsche Medizinstudenten an der Universität Padua im 15., 16. und 17. Jahrhundert und deren Einfluss auf die Entwicklung der Medizin im deutschen Sprachraum. Universität Saarbrücken, Dissertation, 1994
- Fuchs, Johann Michael: Einige Notizen zur Schul-Geschichte von Heilsbronn und Ansbach. Bekannt gemacht bei der Säcular-Feyer des Ansbacher Gymnasiums am 12. Juni 1837. Ansbach: Brügel 1837 [SB Ansbach: SB 110/X e 16]
- Gaab, Hans: Astronomie in Altdorf. Altnürnberger Landschaft e. V. Sonderheft 2011. Neuhaus: Altnürnberger Landschaft 2011
- Der Altdorfer Mathematik- und Physikdozent Abdias Trew (1597–1669). Astronom, Astrologe, Kalendermacher und Theologe (= Acta Historica Astronomiae, Vol. 42). Frankfurt a. M.: Harri Deutsch 2011
- Gaab, Hans; Leich, Pierre: Marius' Replik auf Scheiner. Der Anhang zum Mundus Iovialis von Simon Marius. Globulus 18 (2014), S. 11–14
- Geret, Johann Georg: de die nominali, Carolo in fastis sacro, ipso die Caroli. Ansbach: Johann Valentin Ludersius 1738 [BSB München: 2 Diss. 1 Beibd. 85]
- Illustris Carolini Onoldini natalem secundum [...] sollemnibus orationibus celebrandum indicat [Inest vita Stephani Mummii]. Ansbach: Messererus 1738 [BSB München: 2 Diss. 6 Beibd. 94]
  - Praemisso excellentissimi Andr. Frobenii elogio. Ansbach: Messererus 1739 [BSB München: Res/ 2 P.o.lat. 82, 52]
  - Praemisso perillustis Simonis Eisenii elogio. Ansbach: Messererus 1739 [BSB München: 2 Diss. 14 Beibd. 35]
- Gindhart, Marion: Das Kometenjahr 1618. Antikes und zeitgenössisches Wissen in der frühneuzeitlichen Kometenliteratur des deutschsprachigen Raumes. Wiesbaden: Dr. Ludwig Reichert Verlag 2006
- Goercke, Ernst: Mediceische Sterne kontra Brandenburgisches Gestirn: Das Leben des Simon Marius. Die Sterne 62/4 (1986), S. 223–231
- Grant, Edward: In Defence of the Earth's Centrality and Immobility: Scholastic Reaction to Copernicanism in the Seventeenth Century. In: Transactions of the American Philosophical Society 74/4 (1984), S. 1–69
- Grieb, Manfred (Hrsg.): Nürnberger Künstlerlexikon. Bildende Künstler, Kunsthandwerker, Gelehrte, Sammler, Kulturschaffende und Mäzene vom 12. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts, 4 Bde. München: Saur 2007
- Groß, Johann Matthias: Großes Historisches Lexicon Evangelischer Jubel-Priester, Band 1. Nürnberg: Endter und Engelbrecht 1727 [BSB München: 2120406 4 Biogr.c. 56-1]



- Hansch, Michael Gottlieb (Hrsg.): *Epistolae ad Joannem Keplerum Mathematicum Caesareum scriptae*. o.O. [Leipzig] 1718 [UB Erlangen-Nürnberg: H61/2 TREW.C 509]
- Haug, Otto (Bearbeiter): *Baden-Württembergisches Pfarrerbuch, Band 2: Pfarrerbuch Württembergisch-Franken, Teil: 2. Die Kirchen- und Schulpfarrer*. Karlsruhe: Verlag Evangelischer Presseverband für Baden 1981
- Hausmann, Gerhard: *Laurentius Laelius. Stadtpfarrer von Ansbach und Generalsuperintendent des Fürstentums Brandenburg-Ansbach (1572–1634)*. Universität Erlangen-Nürnberg, Dissertation, 1989
- Hawlicsek, Kurt: *Sebastian Kurz (1576–1659). Rechenmeister und Visitor der deutschen Schulen in Nürnberg*. In: Gebhardt, Rainer (Hrsg.): *Rechenbücher und mathematische Texte der frühen Neuzeit (= Schriften des Adam-Ries-Bundes Annaberg-Buchholz, Bd. 11)*. Annaberg-Buchholz: Adam-Ries Bund 1999, S. 257–266
- Helfricht, Jürgen: *Astronomiegeschichte Dresdens*. Dresden: Hellerau-Verlag 2001
- Herbst, Klaus-Dieter: *Galilei's astronomical discoveries using the telescope and their evaluation found in a writing-calendar from 1611*. *Astronomische Nachrichten* 330/6 (2009), S. 536–539
- Hergenhausen, Richard: *Jakob Köbel 1460–1533. Stadtschreiber zu Oppenheim, Feldmesser, Visierer, Verleger, Druckherr, Schriftsteller und Rechenmeister*. In: Gebhardt, Rainer (Hrsg.): *Rechenmeister und Cossisten der frühen Neuzeit. Beiträge zum wissenschaftlichen Kolloquium am 21. September 1996 in Annaberg-Buchholz (= Freiburger Forschungshefte, D 201 Wirtschaftswissenschaften, Geschichte)*. Freiburg 1996, S. 63–82
- *Jakob Köbel, seine Bedeutung als mathematischer Schriftsteller*. *Oppenheimer Heft* 15 (1997), S. 2–73
- Herold, Hans-Jörg: *Markgraf Joachim Ernst von Brandenburg-Ansbach als Reichsfürst*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1973
- Hirsch, August (Hrsg.): *Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte aller Zeiten und Völker*, 6 Bde. Wien: Urban & Schwarzenberg 1884–1888
- Hocker, Johann Ludwig: *Heilsbronnischer Antiquitäten-Schatz*. Ansbach: Lüders 1731 [ETH Zürich: Rar 658 q]
- *Bibliotheca Heilsbronnensis sive Catalogus librorum omnium tam manuscriptorum, quam impressorum, qui in monasterii Heilsbronnensis bibliotheca publica adservantur*. Nürnberg: Monath 1731 [StB Nürnberg: Solg. 1189 2°]
- *Supplementa zu dem heilsbronnischen Antiquitäten-Schatz*. Nürnberg: Monath 1739 [StB Nürnberg: Solg. 1189 2°]
- Holden, James Herschel: *A History of Horoscopic Astrology*. Tempe, AZ: American Federation of Astrologers 2006
- Iselin, Jacob Christoph: *Neu-vermehrtes historisch- und geographisches allgemeines Lexicon*, Band 3. Basel: Johann Ludwig Brandmüller 1729 [BSB München: 11732084 2 H.un. 150 m-3]; Neuauflage Basel: Brandmüller 1747 [FU Berlin: 32/2013/ 35435-3]
- Jöcher, Christian Gottlieb: *Allgemeines Gelehrten-Lexicon: Darinne die Gelehrten aller Stände sowohl männ- als weiblichen Geschlechts, welche vom Anfange der Welt bis auf ietzige Zeit gelebt, und sich der gelehrten Welt bekannt gemacht, Nach ihrer Geburt, Leben, merckwürdigen Geschichten, Absterben und Schrifften aus den glaub-*

- würdigsten Scribenten in alphabetischer Ordnung beschrieben werden; 3. Leipzig: Gleditsch 1751 [BSB München: 5947975 Hbh/4 N.lib. 52-3]
- Johnson, J. H.: The Discovery of the First Four Satellites of Jupiter. The Journal of the British Astronomical Association 41 (1930), S. 164–171
- Junger, Karl: Die Fürstenschule zu Heilsbronn. Erlangen: Hespelerin 1971
- Kepler, Johannes: Dioptrice sev Demonstratio eorum quae visui & visibilibus propter Conspicilla non ita pridem inventa accidunt: Praemissae Epistolae Galilaei de ijs, quae post editionem Nuncij siderij ope Perspicilli, nova & admiranda in coelo deprehensa sunt. Item Examen praefationis Ioannis Penae Galli in Optica Euclidis, de usu Optices in philosophia. Augsburg: Francus 1611 [HAB Wolfenbüttel: 43 Astron. (1)]
- Epitome Astronomiae Copernicanae, Usitata forma Quaestionum & Responsionum conscripta, Liber Quartus. Linz: Johannes Plancus 1620 [SB Regensburg: 999/Philos.1655]
  - Gutachten über das feurige Trigon. 1603. In: Strauß, Heinz Artur; Stauß-Kloebe, Sigrid (Hrsg.): Die Astrologie des Johannes Kepler. Eine Auswahl aus seinen Schriften. München: Oldenbourg 1926, S. 77–83
  - Gesammelte Werke, 21 Bde. München: Beck 1937–2009
  - Über den Neuen Stern im Fuß des Schlangenträgers. Nachwort von Eberhard Knobloch. Übersetzung von Otto und Eva Schönberger und Eberhard Knobloch. Würzburg: Königshausen & Neumann 2006
- Klug, Josef: Simon Marius aus Gunzenhausen und Galileo Galilei: ein Versuch zur Entscheidung der Frage über den wahren Entdecker der Jupitertrabanten und ihrer Perioden. Abhandlungen der Mathematisch-Physikalischen Klasse der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften 22 (1906), S. 385–526
- Knod, Gustav C. (Bearbeiter): Die alten Matrikel der Universität Strassburg 1621 bis 1793. Erster Band: Die allgemeinen Matrikeln und die Matrikeln der philosophischen und theologischen Facultät. Strassburg: Karl J. Trübner 1897
- Komorowski, Manfred: Basel als Promotionsort Königsberger Akademiker vor 1700. In: Marti, Hanspeter; Komorowski, Manfred (Hrsg.): Die Universität Königsberg in der frühen Neuzeit. Köln, Weimar, Wien: Böhlau 2008, S. 24–41
- Kronk, Gary W.: Cometography. A Catalog of Comets, Volume 1: Ancient – 1799. Cambridge: University Press 1999
- Kurz, Sebastian: Die sechs ersten Bücher Euclidis, Deß Hochgelärten weitberühmten / Griechischen Philosophi und Mathematicis: Von den anfangen und fundamenten der Geometriae. Dabey dann mancherley aß disen Büchern gezogene nutzbarkeiten angefüget seind: sampt den Speciebus inn Geometrischen figur / als machen / verändern / zusammenfügen / abziehen / vielfältigen unnd theilen: Per Demonstrationes Lineales. Amsterdam; Willem Janszon Blaeu 1618 [StB Nürnberg: Math. 4. 3]
- Landau, Richard: Die Universität Altdorf und ihre medizinische Fakultät. Sonder-Abdruck aus der Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens des ärztlichen Vereins. Nürnberg 1902
- Lang, Karl Heinrich von: Neuere Geschichte des Fürstenthums Baireuth. Band 3, welcher die Regierungszeit des Markgrafen Georg Friedrich von 1557 bis 1603 begreift. Göttingen: Schneider 1811 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/G.E.O 78[3]]
- Lattis, James M.: Between Copernicus and Galileo. Christoph Clavius and the Collapse of Ptolemaic Cosmology. Chicago/London: University of Chicago Press 1994

- Layritz, Johann Christoph: Genealogie der Eisen im Nürnbergischen. In: Siebenkees, Johann Christian; Kieffhaber, Johann Carl Sigmund: Materialien zur Nürnbergischen Geschichte, Band 4. Nürnberg: Schneider 1795, S. 491–500
- Lehsten, Lupold von: Die hessischen Reichstagsgesandten im 17. und 18. Jahrhundert, Bd. 1: Prosopographische Untersuchung. Quellen und Forschungen zur hessischen Geschichte 137. Darmstadt, Marburg: Selbstverlag der Hessischen Historischen Kommission Darmstadt und der Historischen Kommission für Hessen 2003
- Leich, Pierre: Die Copernicanische Wende bei Galilei und Kepler und welche Rolle Simon Marius dazu einnimmt. In: Wolf Schmidt 2012, S. 163–193
- Liesenfeld, Cornelia: Die Astronomie Galileis und ihre Aktualität heute und morgen (= Augsburger Schriften zur Theologie und Philosophie, Bd. 2). Münster: Lit 2003
- Lucken, Martin: Positiones De Apoplexia. Basel: Schroeter 1606 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/DISS.A.S 1039]
- Mägerlein, Fritz: Familienregister der Stadtpfarrei Creglingen, Bd. I–VII. Neustett 1989. Gebundene Maschinenschrift, einsehbar im Archiv der Stadt Creglingen
- Magini, Giovanni Antonio: Supplementum ephemeridum, ac tabularum secundorum mobilium. Venedig: Zenarij 1614 [UB Graz: I 4090]
- Major, Johann Daniel: See-Farth nach der Neuen Welt, ohne Schiff und Segel. Anno 1670. zu erst, und nu wiederumb, der gelehrten Welt vorgestellt. Hamburg: Wolff 1683 [UB Erlangen-Nürnberg: H61/Trew.Yx 190]
- Matschinegg, Ingrid: Österreicher als Universitätsbesucher in Italien (1500–1630). Regionale und soziale Herkunft – Karrieren – Prosopographie. Universität Graz, Dissertation, 1999
- Matthäus, Klaus: Zur Geschichte des Nürnberger Kalenderwesens. Die Entwicklung der in Nürnberg gedruckten Jahreskalender in Buchform. Archiv für Geschichte des Buchwesens. Frankfurt a.M., Buchhändler-Vereinigung 9 (1969), Sp. 965–1396
- Megenberg, Konrad von: Das Buch der Natur. Die erste Naturgeschichte in deutscher Sprache. Hg. v. Franz Pfeiffer. Hildesheim/Zürich/New York: Olms 1994
- Mencke, Johann Burckhardt: Compendiöses Gelehrten-Lexicon. Leipzig: Gleditsch 1715 [BSB München: 1603869 N.lib. 203 m]
- Metzger, Wolfgang: Quellen zur Gartenkultur des Heidelberger Humanismus: Gedichte und Pflanzenkatalog zum Garten des Hofapothekers Philipp Stephan Sprenger von 1597. Heidelberg: Universitätsbibliothek 2006
- Meyer, Christian: Aus dem Lebensgang eines evangelischen Geistlichen und Gelehrten im 17. und 18. Jahrhundert [Johann Ludwig Hocker]. Nach eigenhändigen Aufzeichnungen mitgeteilt von Christian Meyer. Zeitschrift für deutsche Kulturgeschichte, Folge 3, 3 (1893), S. 339–354, 428–448, 488–521
- Meyer, Julius: Erinnerungen an die Hohenzollerherrschaft in Franken. Ansbach: Brügel 1890 [StB Nürnberg: Hist 3151 8°]
- Osiander und Marius. Jahresbericht des Historischen Vereins für Mittelfranken 44 (1892), S. 51–71
- Muck, Georg: Geschichte von Kloster Heilsbronn von der Urzeit bis zur Neuzeit, Dritter Band. Nördlingen: Beck 1880
- Mühlhäußer, Werner: Gunzenhausen – Geschichte durch Jahrhunderte. Gunzenhausen: Stadt Gunzenhausen 1993

- „Mensch Mayer!“ Oder, wie man zum berühmten Sohn von Gunzenhausen wird. In: Wolfschmidt 2012, S. 34–49
- Müller, Heinrich: *Carmen Epicum Encomiastice Conscriptum*. Stadthagen 1612 [HAB Wolfenbüttel: H: 139 Helmst. Dr. (16)]
- NDB: Neue Deutsche Biographie. Berlin: Duncker & Humblot 1953–2005
- Oertel, Eucharius Ferdinand Christian: *Taubmanniana, oder des launigen Wittenberger Professors, Friedrich Taubmann, aus Wonsees, Leben, Einfälle und Schriftproben*. München: Fleischmann 1831 [BSB München: Biogr. 1147 d]
- Oertel, Georg Christoph: *De vita et fatis Simonis Marii mathematici quondam Brandenburgici / non nihil praeastus*. Erlangen: Camerariae 1775 [UB Tübingen: Kg 284.4]
- *Animadversiones quaedam in vitas M. Petri Kolbii, Simonis Marii ac Eliae Levitae*. Nürnberg: Bileig 1780 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/G.N.A. 914]
- Pagnini, Pietro: Galileo and Simon Mayer. *The Journal of the British Astronomical Association* 41 (1930), S. 415–422
- Platter, Felix; Untzer, Matthias: *Disputatio Medica de Mola Matricis*. Basel: Schroeter 1605 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/DISS.A.S 1039]
- Premuda, Loris: *Die Natio Germanica an der Universität Padua. Zur Forschungslage*. *Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften* 47 (1963), S. 97–105
- Reich, Ulrich: Johann Scheubel (1494–1570), Wegbereiter der Algebra in Europa. In: Gebhardt, Rainer: *Rechenmeister und Cossisten der frühen Neuzeit. Beiträge zum wissenschaftlichen Kolloquium am 21. September 1996 in Annaberg-Buchholz*. Freiberg: Technische Universität Bergakademie 1996, S. 173–190
- Rein, G.: Paolo Sarpi und die Protestanten: Ein Beitrag zur Geschichte der Reformationsbewegung in Venedig im Anfang des siebzehnten Jahrhunderts. *Helsingfors: Lilius und Hertzberg* 1904
- Reusner, Jeremias: *Programma in funere Cl. Viri Ambros. Rhodii, Medicinae Doctoris & Mathem. Super*. In *Academia Wittenbergensi Profess. Publici*. Wittenberg 1634. In: *Witte I* 1677, S. 345–349
- Riccioli, Giovanni Battista: *Almagestum Novum Astronomiam Veterem Novamque Complectens: Observationibus Aliorum, Et Propriis Nouisque Theorematibus, Problematibus, ac Tabulis promotam*. Bologna: Victor Benati 1651
- Röber, Paul: *Geistlicher Rohrstab zur Abmessung des Tempels / Altars und derer / so darinnen anbeten / Auß der Offenbarung Johannis/cap.11v.1.2. Bey Christlicher Hinzusetzung Deß Ehrenvesten / Großachtbarn und Hochgelahrten Herrn Ambrosii Rhodii, der Artzney Doctoris, der Mathematum Superiorum Professoris Publici in der löblichen Universitet Wittenberg / nunmehr Seligen / Welcher in recht Christlicher Andacht von dieser Welt abgefordert Anno 1633. d. 24. Augusti, Abends nach sechs Uhr / Seines Alters 56. Jahr 13.Tage*. Wittenberg: Johann Haken 1634 [StaBi Berlin: Ee 700-2733]
- Rossetti, Lucia: *Die Universität Padua. Ein geschichtlicher Querschnitt*. Triest: Edizioni Lint 1985
- *Matricula Nationis Germanicae Artistarum in Gymnasio Patavino (1553–1721)*. Padua: Ed. Antenore 1986
- Rüegg, Walter: *Geschichte der Universität in Europa, Bd. 2: Von der Reformation zur Französischen Revolution (1500–1800)*. München: Beck 1996

- Schaudig, Wilhelm: Geschichte der Stadt und des ehemaligen Stiftes Feuchtwangen. Feuchtwangen: Sommer & Schorr 1927
- Schlichtegroll, Friedrich: Nekrolog auf das Jahr 1790, 1. Band. Gotha: Justus Perthes 1791 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/HIST 875 a]
- Schlund, Hans: Heilsbronner Fürstenschüler aus dem Gunzenhäuser Land (1582–1631). Alt-Gunzenhausen 43 (1987), S. 28–37
- Schnabel, Werner Wilhelm: Die Stammbücher und Stammbuchfragmente der Stadtbibliothek Nürnberg (= Die Handschriften der Stadtbibliothek Nürnberg, Sonderband), 3 Bde. Wiesbaden 1995
- Schönbeck, Jürgen: Euklid (= Vita Mathematica, Bd. 12). Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser 2003
- Schöneburg, Silvia: Zur mathematischen Lehrtätigkeit an der Universität Wittenberg im 16. und frühen 17. Jahrhundert, dargestellt unter besonderer Berücksichtigung des Wittenberger Mathematikers Ambrosius Rhodius (1577–1633). Universität Halle (Saale), Dissertation, 2007
- Schönhuth, Ottmar Friedrich Heinrich; Gurfelder, Wenzel: Chronik der Herren von Eyb. Zeitschrift des Historischen Vereins fuer das Wuerttembergische Franken 5,2 (1860), S. 242–265
- Schonlau, Anja: Syphilis in der Literatur. Würzburg: Königshausen & Neumann 2005
- Schott, Herbert: Das Horoskop des Ansbacher Hofmathematicus Simon Marius für Georg Friedrich jun. von Eyb-Neuendettelsau 1596. Altfränkische Bilder, Neue Folge 10 (2015), S. 10–13
- Schreibmüller, Hermann: Das Ansbacher Gymnasium 1528–1928. Ansbach: C. Brügel & Sohn 1928
- Schuhmann, Günther: Die Markgrafen von Brandenburg-Ansbach. Eine Bilddokumentation zur Geschichte der Hohenzollern in Franken (= Jahrbuch des Historischen Vereins für Mittelfranken, 90). Ansbach: Selbstverlag des Historischen Vereins 1980
- Seck, Friedrich (Hrsg.): Wilhelm Schickard – Briefwechsel, 2 Bde. Stuttgart-Bad Cannstatt: frommann-holzboog 2002
- Seelbach, Ulrich: Humanistische Bildungsreise in die antike Welt: Roland von Waldenburg in Italien (1566–1567). In: Ertzdorff, Xenja von; Giesemann, Gerhard (Hrsg.): Erkundung und Beschreibung der Welt. Zur Poetik der Reise- und Länderberichte. Vorträge eines interdisziplinären Symposiums vom 19. bis 24. Juni 2000 an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Amsterdam/New York: Editions Rodopi B. V. 2003
- Selle, Götz von: Geschichte der Albertus-Magnus-Universität zu Königsberg in Preussen, 2. Aufl. Würzburg: Holzner 1956
- Senfelder, Leopold: Öffentliche Gesundheitspflege und Heilkunde. Wien: Gilhofer & Ranschburg 1904
- Siebert, Harald: Die große kosmologische Kontroverse. Rekonstruktionsversuche anhand des Itinerarium exstaticum von Athanasius Kircher SJ (1602–1680) (= Texte und Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, Bd. 55). Stuttgart: Franz Steiner 2006
- Simon, Matthias: Ansbachisches Pfarrerbuch. Die Evangelisch-Lutherische Geistlichkeit des Fürstentums Brandenburg-Ansbach 1528–1806. Nürnberg: Verein für Bayerische Kirchengeschichte 1957
- Simons, Paul: Froschregen, Kugelblitze und Jahrhunderthagel. Warum das Wetter ver-

- rückt spielt. München: Knaur 1997
- Sommer, Eduard: Das Vaterland der Sachsen; Mittheilungen aus Sachsens Vorzeit und Gegenwart. Zweiter Band. Dresden: Blochmann 1842 [SLUB Dresden: Hist.Sax.A.188.b-2]
- Spangenberg, Cyriakus: Mansfeldische Chronica / Der Erste Theil. Von Erschaffung und Austheilung der Welt, und insonderheit von der Graueschafft Mansfelt, und den alten und ersten Königen und Fürsten, der Schwaben und Marckmannen, Cherusken, Francken und Sachsen und von gemeinen Politischen und Weltlichen hendeln / so sich in Friede oder Kriegsleufften in dieser Landart / Sachsen / Thüringen und am Hartz / auch etwan anderswo zugetragen / dabey dieser Landart / Oberkeiten oder Unterthanen mit gewesen. Eisleben: Petri 1572 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/2 HIST 785 k]
- Speta, Franz: Joachim BURS[CH]ER und seine Sammelreise in Österreich im Jahre 1615. Stapfia 80 (2002), S. 25–123
- Steinbeck, Christoph Gottlieb: Chronologischer Handkalender für die Vorzeit Gegenwart und Zukunft. Gera: Gottlieb Heinrich Illgen 1795
- Stöcklein, Ansgar: Leitbilder der Technik. Biblische Tradition und technischer Fortschritt. München: Heinz Moos 1969
- Stölzel, Adolf: Die Entwicklung des gelehrten Richtertums in den deutschen Territorien, Bd. 1. Stuttgart: Cotta 1872. Reprint Aalen: Scientia Verlag 1964
- Strauß, Heinz Artur: Der astrologische Gedanke in der deutschen Vergangenheit. München/Berlin: Oldenbourg 1926
- Strohmaier, Gotthard: Die Sterne des Abd ar-Rahman as-Sufi. Hanau/Main: Müller & Kiepenheuer 1984
- Stübner, Johann: Das Alt-Berühmte Closter Heilsbronn / Samt dessen edelsten Kleinod und besten Landes-Schatz, der Löblichen Fürsten-Schul / Ehbevor / Auf hochgebietenden Befehl / mit Poetischer Feder entworfen / bey daselbstigen Schul-Jubilaeo, auch Anno 1682. den 5. April. und dessen solemnen Feyer / in so genanntem Capitolio, öffentlich vorgestellt; Anjetzo aber mit einem historischen Anhang / des Closters und der Fürsten-Schul Ursprung / Aufnehmen / Zustand / und Bediente betreffend / vermehret und erkläret / auch der werthen Posterität zu Lieb / aus heiliger Gemüths-Neigung gegen das liebe Closter / zum Druck ausgefertigt. o.O. 1690 [StB Nürnberg: Mel. Bav. 287]
- Surya, G. W.; Sindbad: Astrologie und Medizin, 6. Aufl. Bietigheim: Rohm 1980
- Thorndike, Lynn: History of Magic & Experimental Science. 8 Bände. New York: Columbia University Press 1923–1958
- Trew, Abdias: Discursus Von Grund und Verbesserung der Astrologiae und was durch Anleytung derselben auß dem Gestirn / Conjunctionibus, Finsternussen und andern Constellationibus, sowol von natürlichen / als WeltHändeln / ohne Aberglauben könne geurtheilet / und prognosticirt werden. Nürnberg: Wolfgang Endter 1643 [GNM Nürnberg: Nw. 2837 4°; UB Erlangen-Nürnberg: H61/4 TREW.Q 110]
- Ulshöfer, Kuno: Das einfache Leben des Rothenburger Gymnasialrektors Abdias Wickner (1528–1564). Jahrbuch des historischen Vereins für Mittelfranken, Ansbach 95 (1991) S. 125–145
- Vendova, Giuseppe: Biografia degli Scrittori Padovani, Bd. I. Padua: Minerva 1831
- Vocke, Johann August: Geburts- und Todten-Almanach Ansbachischer Gelehrten, Schriftsteller, und Künstler; oder: Anzeige jeden Jahrs, Monats und Tags, an welchem Jeder derselben gebohren wurde, und starb, nebst ihrer kurz zusammengedrängten



- Lebens-Geschichte und dem Verzeichnis ihrer Schriften und Kunstwerke. Augsburg: Georg Wilhelm Friedrich Späth, Theil 1 1796, 2. Theil 1797. Reprint Neustadt a. d. Aisch: Verlag für Kunstreproduktionen 2001
- Vogther, Friedrich: Geschichte der Familie Vogther im Lichte des Kulturlebens, 2. Aufl. Ansbach: Seybold 1908
- Geschichte der Stadt Ansbach. Ansbach: Brügel & Sohn 1927
- Wackernagel, Hans Georg (Hrsg.): Die Matrikel der Universität Basel, III. Band: 1601/02–1665/66. Basel: Verlag der Universitätsbibliothek 1962
- Walch, Johann Georg: Philosophisches Lexikon. Leipzig: Gleditsch 1726 [BSB München: Ph.u. 533]
- Weidler, Johann Friedrich: Historia astronomiae sive de ortu et progressu astronomiae liber singularis. Wittenberg: Schwartz 1741 [SUB Göttingen: 8 HLU IV, 4105]
- Weissenborn, Bernhard: Album Academiae Vitebergensis Ältere Reihe, Bd. I: Textband; Bd. II: Registerband. Magdeburg: Selbstverlag der Historischen Kommission 1934
- Westman, Robert S.: The Copernican Question. Prognostication, Skepticism, and Celestial Order. Berkeley/Los Angeles/London: University of California Press 2011
- Weyermann, Albrecht: Neue historisch-biographisch-artistische Nachrichten von Gelehrten und Künstlern, auch alten und neuen adelichen und bürgerlichen Familien aus der vormaligen Reichsstadt Ulm. Ulm: Stettinische Buchhandlung 1829. Reprint Neustadt a. d. Aisch: Verlag für Kunstreproduktionen 2000
- Whitaker, Ewen Adair: Mapping and Naming the Moon. A history of lunar cartography and nomenclature. Cambridge: University Press 1999
- Will, Georg Andreas: Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon, 4 Bde. Nürnberg u. Altdorf 1755–1758. Reprint Neustadt a. d. Aisch: Christoph Schmidt 1997
- Witte, Henning: Memoriae philosophorum, oratorum, poetarum, historicorum et philologorum nostri seculi clarissimorum renovatae decas prima (- nona). Königsberg, Frankfurt a.M.: Hallervord, 2 Bände. 1677-1679 [UB Mannheim: Sch 071/335]
- Wolfschmidt, Gudrun (Hrsg.): Simon Marius, der fränkische Galilei, und die Entwicklung des astronomischen Weltbildes (= Nuncius Hamburgensis – Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, Band 16). Hamburg: tredition 2012
- Wohlwill, Emil: Galilei und sein Kampf für die Copernicanische Lehre, 2. Band. Leipzig: Leopold Voss 1926
- Xylander (= Holtzmann, Wilhelm): Die Sechs Erste Bücher Euclidis Vom Anfang oder grund der Geometrij. Basel: Oporinus 1562 [UB Erlangen-Nürnberg: H00/2 PHL-VII 137 c]
- Zedler, Johann Heinrich: Grosses vollständiges Universal-Lexicon Aller Wissenschaften und Künste, 68 Bde. Halle, Leipzig: Zedler 1732–1754
- Zinner, Ernst: Zur Ehrenrettung des Simon Marius. Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft 77/1 (1942), S. 23–75
- Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11.–18. Jahrhunderts, Nachdruck der 2. Aufl. München: Beck 1979

## Danksagungen

Ich habe Werner Bürger, Stadtarchivar von Ansbach (Brief vom 15.4.2009) für freundliche Auskünfte zu danken. Claudia Heuwinkel vom Stadtarchiv Creglingen verdanke ich Informationen zum Bruder Michael Marius. Klaus-Dieter Herbst aus Jena verdanke ich Hinweise auf die Kalender von Marius. Wolfgang Marius aus Graz stellte mir in großzügiger Weise Materialien aus seinem Familienbesitz zur Verfügung. Meinem Kollegen Dr. Thomas Lambertz sowie dem exzellenten Kenner des Marius-Lateins, Joachim Schlör, danke ich für Hilfe bei Übersetzungen aus dem Lateinischen. Joachim Schlör hat mich auch auf einige Fehler bei den lateinischen Zitaten hingewiesen.

*Anshr. d. Verf.:* Dr. Hans Gaab, Scherbsgraben 18, 90766 Fürth;  
E-Mail: [hansgaab@franken-online.de](mailto:hansgaab@franken-online.de)

# Maria Clara Eimmart und die Sonnenfinsternis von 1706

von Hans Gaab

Maria Clara Eimmart (1676–1707) war das einzige überlebende Kind aus der Ehe des Nürnberger Sternwarte-gründers Georg Christoph Eimmart (1638–1705) mit seiner Frau Maria Walther. Doppelmayr nannte sie in der *Historischen Nachricht* von 1730 eine „in verschiedenen Künsten und Wissenschaften wohl geübte Jungfer“, führte sie aber nur bei den Künstlern auf, nicht bei den „Mathematici“. Dabei war sie ihrem Vater eine wichtige Gehilfin auf der Sternwarte, die mit den vorhandenen Geräten wohl umzugehen wusste.

Hauptsächlich ist sie für ihre zahlreichen Skizzen des Mondes bzw. der Mondphasen bekannt. 235 davon ent-

standen zwischen dem 11. Januar 1693 und dem 8. März 1698. Sie sind teils in Gruppen, teils einzeln in Blättern eingebunden und haben sich im 12. Band des Nachlasses ihres Vaters erhalten, der heute in der Nationalbibliothek in St. Petersburg liegt. 2010 konnte ich sie bei meinem damaligen Besuch zusammen mit Klaus-Dieter Herbst aus Jena einsehen (vgl. *RB* 1/2011). Es sind schwarze und weiße Zeichnungen auf grauem, festem Papier. Im Kreis ist immer die Grenze der Sichel eingezeichnet, wobei nur die Krater an der Lichtgrenze näher ausgeführt sind.

Nur 31 Jahre alt geworden, starb Maria Clara Eimmart 1707 im Kindbett. Aus Anlass des 300. Todestages wurde

sie im *RB* 4/2007 ausführlich gewürdigt. Hier sollen nun nachträglich zwei Abbildungen vorgestellt werden, die in Zusammenhang mit ihr stehen.

Franz Philipp Florin (1649–1699) stammte aus dem westfälischen Schwelm. 1670 studierte er in Altdorf, später hatte er verschiedene Pfarrstellen in der Gegend um Sulzbach-Rosenberg inne. Die von ihm herausgegebenen Werke gelten als einer der Höhepunkte der „Hausväterliteratur“, in der Fragen der Haushaltsführung ausführlich diskutiert wurden. Posthum erschien 1702 sein *Allgemeiner Kluger u. Rechtsverständiger Hausvatter*. Im 21. Kapitel des ersten Bandes diskutierte er „Daß der Haus=Vatter der Natur und des Ge-



Franz Philipp Florin: Allgemeiner Klug- und Rechtsverständiger Haus-Vatter. Nürnberg 1702, S. 127

Mit freundlicher Genehmigung der ULB Düsseldorf: Zentralbibl. / Sammlung Vester Sonderlesesaal 01 : DV3324

stirns Wissenschaft haben solle“. Hier findet sich die gezeigte Abbildung, die einen Sternwartenbetrieb vor dem Hintergrund einer Burg zeigt. Sie erinnert zwar nicht an die Nürnberger Burg, doch stand damals nur die Sternwarte von Eimmart in der Nähe einer Burg. Die abgebildeten Geräte sind zudem deutlich als die der Eimmart-Sternwarte zu identifizieren, so dass auch wegen der räumlichen Nähe Florins zu Nürnberg kaum ein Zweifel bestehen kann, dass sie die Inspirationsquelle für diesen Kupferstich darstellt. Und hier arbeitet im Vordergrund eine Frau mit. Ein Porträt der Maria Clara Eimmart darf darin freilich nicht gesehen werden, zu sehr ist das Ganze eine idealtypische Darstellung. Immerhin erhält man aber einen Eindruck, wie der Betrieb ausgesehen haben könnte.

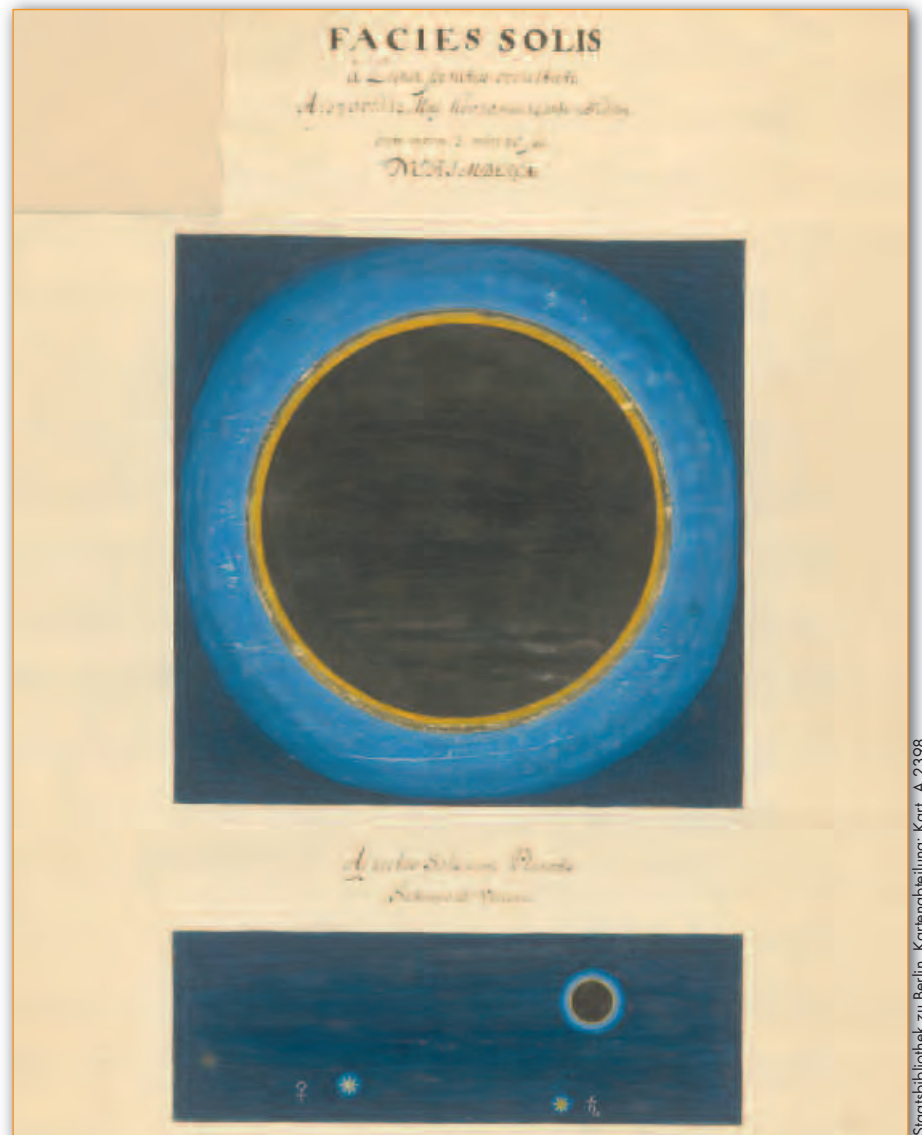
Wesentlich wichtiger ist die zweite gezeigte Abbildung: Am 12. Mai 1706 war zum bislang letzten Male in Nürnberg eine totale Sonnenfinsternis zu sehen (vgl. *RB* 2/2006). Auf der Sternwarte auf der Vestnertorbastei herrschte drangvolle Enge, mitten drinnen Maria Clara Eimmart. Nach Doppelmayers *Historischer Nachricht* verdiente sie sich mit einem kleinen Gemälde nicht geringes Lob, „massen sie die gröste und totale Verfinsterung samt dem um den Mond darzumahl sich ergebenden hellen Schein und nicht gar weit davon zweyen sichtbaren Planeten, dem Saturno und der Venere in einem blauen Feld sehr schön praesentirte“. Zwei Ausfertigungen soll es davon gegeben haben, die eine erhielt die Nürnberger Stadtbibliothek, die andere ihr Ehemann Johann Heinrich Müller (1671–1731). Der war Assistent von Eimmart auf der Sternwarte gewesen und wurde 1705 dessen Nachfolger als Sternwartendirektor. 1710 wechselte er als Professor für Mathematik und Physik nach Altdorf.

Beide Gemälde waren bislang nicht auffindbar. Trotz intensiver Suche, für die an dieser Stelle Dr. Christine Sauer

gedankt sei, gilt dies immer noch für die Nürnberger Stadtbibliothek. Das zweite Gemälde ist aber kürzlich völlig überraschend wieder aufgetaucht – in der Berliner Staatsbibliothek! Wohl die meisten großen Bibliotheken haben ihre „Geheimvorräte“, beispielsweise Kisten, die bei einem Umzug stehen geblieben, noch nicht ausgepackt und damit nicht katalogisiert sind. Markus Heinz, Mitarbeiter der Berliner Staatsbibliothek, zuständig für Landkarten und Spezialist für das Homann'sche Landkartenofficin, packte einer dieser Kisten aus und fand u.a. dieses Gemälde. Dankenswerter Weise übermittelte er seinen Fund auch nach Nürnberg, so dass es nun hier gezeigt werden kann.

Wie dieses Gemälde nach Berlin kam, ist nur in Umrissen nachvollziehbar: Mit Müllers Umzug nach Altdorf kam auch der Nachlass von Eimmart dorthin. Dieser wurde mehrfach weitervererbt, bis er schließlich von Gottlieb Murr zum Verkauf angeboten wurde und auf verschlungenen Wegen in St. Petersburg landete. Das Gemälde zur Sonnenfinsternis scheint jedoch in Privatbesitz geblieben, aber erst nach Verkauf des Nachlasses in Nürnberg von einer Privatperson angekauft worden zu sein. Wie es schließlich nach Berlin kam, ist völlig ungeklärt.

Mit diesem Fund sind nun alle astronomischen Werke der Maria Clara Eimmart bekannt.



Maria Clara Eimmart: FACIES SOLIS à Luna penitus occultati (Anblick der vom Mond völlig verdunkelten Sonne); Gouache auf Papier, 56,4 x 43,5 cm



# Nürnberger Astronomische Gesellschaft e.V.



## Bulletin 4/2016

von Thomas Lauterbach und Hans Gaab

### Die NAG ermöglichte die Beobachtung der ringförmigen Sonnenfinsternis in Kidugala/Tansania

Am 1. September 2016 war über Zentralafrika eine ringförmige Sonnenfinsternis zu beobachten.



G. Muck

Einen Versuch war es wert: Die ringförmige Sonnenfinsternis in Kidugala durch ein Schutzglas hindurch fotografiert

Dank des Spendenaufrufs der evangelischen Dekanate Nürnberg-Ost und -Süd und der NAG (siehe Bericht im NAG-Bulletin 1/2016) konnten insgesamt über 250 Sonnenfinsternisbrillen bzw. -gläser auf den Weg nach Tansania gebracht werden, die dort auch rechtzeitig und wohlbehalten eintrafen.

Mexon Mung'ong'o, stellvertretender Schulleiter des Evangelischen Schulzentrums, berichtet, dass der 1. September ein historischer Tag für das Schulzentrum und natürlich auch alle anderen Einwohner Kidugalas war, denn das Ereignis „Sonnenfinsternis“ stand drei Stunden



M. Mung'ong'o

Schülergruppen der Sekundarschule des Kidugala Lutheran Seminary bei der Beobachtung der ringförmigen Sonnenfinsternis



M. Mung'ong'o

Auch der Enkel des Schulleiters wirft einen Blick auf die verdunkelte Sonne.

lang im Mittelpunkt des Interesses, obwohl es kalt und der Himmel auch zeitweise bedeckt war. Die ringförmige Finsternis selbst konnte aber gut beobachtet werden. Die Fotos aus Kidugala zeigen Schülergruppen der Sekundarschule bei der Beobachtung; aber auch Alt und Jung konnten dank der Brillen einen Blick auf die vom Mond verdeckte Sonnenscheibe werfen.

Der Schulleiter bedankt sich abschließend sehr herzlich für die Initiative der NAG und der Dekanate, dank derer die Spezialbrillen für diesen besonderen Tag in Kidugala zur Verfügung standen, und wünscht allen, die dazu beigetragen haben, Gottes reichen Segen.



M. Mung'ong'o

Ob Jung oder Alt, das Jahrhundertereignis „Sonnenfinsternis“ faszinierte die Einwohner Kidugalas.

### Kuratorium

Kurator Dr. Wolfgang Rebstock, bisheriger Vorsitzender der Geschäftsführung der Eschenbach Holding GmbH, Nürnberg, ist in den Ruhestand getreten und scheidet deshalb auf eigenen Wunsch aus dem Kuratorium der NAG aus. Der Vorstand dankt ihm für sein langjähriges Engagement für die NAG als Kuratoriumsmitglied und wünscht ihm einen guten Übergang in den neuen Lebensabschnitt.

### Neues aus der NAG-Arbeitsgemeinschaft Astronomiegeschichte

War Doppelmayr das erste Opfer eines elektrischen Unfalls? – Georg Moritz Lowitz schrieb im Oktober 1746, dass der berühmte Nürnberger Mathematikprofessor Johann Gabriel Doppelmayr „an dem Schlag sehr krank darnieder“ liege, den er während seines „Collegiums über die Electricitaet“ erhalten habe. An den Folgen ist Doppelmayr am 1. Dezember 1750, also vier Jahre später, gestorben.

Seitdem war die Frage umstritten, ob er während seiner Vorlesung einen Schlaganfall erlitt oder Opfer eines elektrischen Unfalls wurde. Dies ist nun geklärt: Johann Michael Franz, Mitinhaber der Homannschen Landkartenofficin, verfasste am 18. August 1748 in französischer Sprache einen Brief an den Pariser Mathematiker und Kartographen Delisle, der online über das Pariser Observatorium einsehbar ist. Demnach erlitt Doppelmayr während seiner letzten Experimentalvorlesung einen Schlaganfall. Weil er sich in dieser Vorlesung mit elektrischen Phänomenen beschäftigte, sei das falsche Gerücht entstanden, die Ursache seines Leidens sei ein elektrischer Schlag gewesen.

# Aus dem Schatzkästchen der Nürnberger Elektrizitätsgeschichte

von Hans Gaab

Siegfried Kett: Erhellung und Beschleunigung. Vom Glasrohr zum Dynamo und Telefon. Nürnbergs Rolle in der Elektroggeschichte.

Reihe Buchfranken – Bücher aus Franken, Band 3.

Röttenbach: Schrenk-Verlag 2016, ISBN 978-3-924270-83-4. 154 S., 14,90 EUR

Im Oktober 2016 sind in der neuen Reihe *Buchfranken* die ersten fünf Bände erschienen. So wie die Weinbauern ihre Heimat Franken mit dem Slogan „Weinfranken“ bewerben, so will Verleger Johann Schrenk mit Buchfranken auf die jahrhundertealte und bis heute lebendige Literaturszene Frankens hinweisen. Die Buchreihe setzt auf die Entdeckung, Erinnerung und Wiederentdeckung all dessen, was aus den Schubladen des Zauberschrankes Franken zu befördern ist. Mitherausgeber der Reihe ist Hermann Glaser. Alle Bände haben das Format 135 mm × 215 mm, umfassen mindestens 154 Seiten und kosten 14,90 EUR.

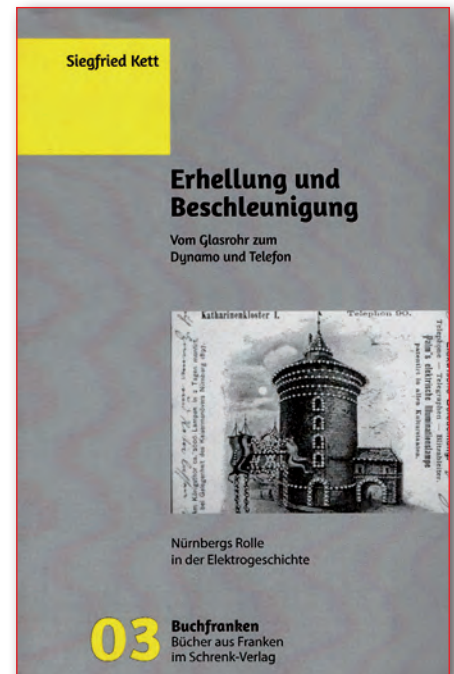
Mit Band 3 hat Siegfried Kett – ehemaliger Direktor des Nürnberger Bildungszentrums – den Nürnberger Zauberschrank der Elektrizitätslehre geöffnet. Die Anfänge liegen im Jahr 1744, als der Nürnberger Mathematikprofessor Johann Gabriel Doppelmayr (1677–1750) das erste in deutscher Sprache verfasste Lehrbuch zum Thema herausbrachte. Seine wichtigste Elektrizitätsquelle war ein geriebenes Glasrohr, womit er immerhin 270 Experimente zusammenstellen konnte. Bald darauf kamen die Leidener Flaschen auf, mit denen man erstmalig eine bessere Elektrizitätsquelle zur Verfügung hatte. Doppelmayrs Nachfolger – der aus Fürth stammende Georg Moritz Lowitz (1722–1774) – konnte damit in seinem Wohnsitz – dem Toplerhaus unterhalb der Burg – schon beeindruckende Experimente vorführen.

Ein wichtiges Forschungsthema war damals die elektrische Natur der Blitze. Die ersten Blitzableiter Deutschlands

standen in Hamburg; beschränkt man sich auf Bayern, hatte München die Nase vorn. In Nürnberg wollte Ende der 1770er Jahre ein junger Theologe – sein Name ist nicht überliefert – auf dem Dach seines Hauses neben der Lorenzkirche einen Blitzableiter installieren, doch war sein Nachbar aus unbekannten Gründen dagegen. Zehn Jahre später fragte der Arzt Philipp Ludwig Wittwer (1752–1792) nicht mehr weiter nach, die Unschädlichkeit von Blitzableitern war schließlich erwiesen.

Diesen Blitzableiter installierte Johann Conrad Gütle (1747–1827), den Kett als ersten „Berufselektriker“ vorstellt. Der gebürtige Schwabacher hatte sich auf die Produktion elektrischer und mechanischer Geräte verlegt. 1779 konnte er fast hundert „Belustigungen“ vorweisen, darunter ein „Donnerhaus“ und einen „in Brand gesteckten Turm“. Er hielt Vorträge und reiste viel. 1788 ließ er sich in Nürnberg nieder, musste aber nach 1800 einen Rückgang seines Geschäftes hinnehmen, was hauptsächlich an der Erfindung der Gleichstrombatterie durch Alessandro Volta lag: Die neuen Versuche waren wenig spektakulär, das öffentliche Interesse an der Elektrizität ging zurück.

1820 fand der dänische Physiker Oerstedt heraus, dass die Phänomene Elektrizität und Magnetismus zusammenhängen. In Deutschland erfuhr man davon durch das in Nürnberg von Johann Salomo Christoph Schweigger (1779–1857) herausgegebene *Journal für Physik und Chemie*, die führende naturwissenschaftliche Zeitung im deutschsprachigen Raum. Schweigger war Lehrer an der neu eingerichteten mathematisch-naturwissenschaftlichen Realstudienanstalt. Hier wurde fleißig experimentiert und die neuesten naturwissenschaftlichen Errungenschaften wurden diskutiert. Durch Einfluss reaktionärer Kreise musste die Anstalt jedoch 1816 überraschend schließen. Schweigger wanderte im Folgenden ab und nahm sein Journal mit. Nürnberg verlor so seinen Status



als wichtiger Informationsort für physikalische Errungenschaften.

Doch lenkte nun der Erlanger Georg Simon Ohm (1789–1854) die Aufmerksamkeit nochmals auf die Stadt – ab 1833 arbeitete er hier an der Polytechnischen Schule. Sein berühmtes Gesetz hat er schon früher entdeckt, doch dauerte es sehr lange, bis es auch allgemein anerkannt wurde. 1850 ging er nach München – im gleichen Jahr wurde er Ehrenbürger der Stadt Nürnberg.

Im Folgenden ging es vor allem um technische Anwendungen. Die Telegraphie kam auf und 1838 untersuchte Carl August Steinheil (1801–1870), ob die Schienen der Nürnberg-Fürther Eisenbahn zur Übermittlung elektrischer Signale taugten. Die Versuche schlugen fehl, doch entdeckte er dabei das Prinzip der Erdung: Zur Übermittlung der Signale brauchte man nur einen Draht, keine zwei. Parallel dazu stellte der findige Nürnberger Mechaniker Peter Bauer (1783–1847) einen der ersten Elektromotoren vor, die je entwickelt wurden. Allerdings machte er um seine Erfindung eine große Geheimniskrämerei, so dass sie weiter keinen Einfluss hatte.



Johann Friedrich Heller (1836–1911) führte elektrische Klingeln in Nürnberg ein, er entwickelte aber auch Fernsprechapparate. Nachdem er 1888 schon 1700 Apparate an Post und Bahn geliefert hatte, wurden seine bisherigen Räume in der Vorderen Sterngasse zu eng. In der neubauten Fabrik in der Peterstraße hatten 25 Angestellte und 150 Mitarbeiter Platz.

Viel bekannter als Heller wurde sein Lehrling, der zu Beginn seiner Tätigkeit erst 14 Jahre alte Sigmund Schuckert (1846–1895), der seine erste eigene Werkstatt in der Schwabenmühle hatte. 1879 zog er in ein frei gewordenes Fabrikgelände in der Schanzäckerstraße um. Er entwickelte leistungsfähige Dynamos, kümmerte sich vor allem aber auch um die elektrische Beleuch-

tung von öffentlichen Plätzen und Gebäuden. 1882 eröffnete er die erste elektrische Straßenbeleuchtung Nürnbergs zwischen dem Josephsplatz und der Kaiserstraße.

Damit hielt die Elektrizität langsam Einzug in den Alltag der Menschen, doch ließ der Einzug in die Privathaushalte noch lange auf sich warten. Um 1900 gab es noch kaum ein Haus mit elektrischer Beleuchtung. Radiohören war erst ab 1923 möglich, doch war es anfangs noch extrem teuer. Deshalb wurden die Endspiele um die Deutsche Fußballmeisterschaft, an denen 1926 die SpVgg Fürth und 1927 der FCN beteiligt waren, von cleveren Wirten durch Lautsprecher vielen direkt erlebbar gemacht. Damals entstand das „Public Listening“ als Vorform des

heutigen „Public Viewing“.

Nun, mit der Astronomie hat dieses Buch nichts zu tun. Jeder, der sich aber auch nur ein bisschen für die lokale Wissenschaftsgeschichte interessiert, findet hier ein großes Lesevergnügen. Kett erzählt anschaulich und in vielen Details vom Leben der beteiligten Wissenschaftler und Entdecker. In kleinen, grau unterlegten Einschüben bietet er dazu auf leicht verständliche Art und Weise das benötigte physikalische Wissen. Bei den Jahreszahlen gibt es manchmal Zahlendreher und gelegentlich wurde das falsche Jahrhundert erwischt. Aber das tut dem Buch keinen Abbruch, man muss es trotzdem als rundum gelungen bezeichnen.

## Die Aufnahme Nürnberger Astronomen als Mitglieder der Berliner Akademie bis 1725

*Hans Gaab, Fürth, und Jürgen Hamel, Berlin*

In den ersten 25 Jahren des Bestehens der Berliner Akademie wurden alle bedeutenden Nürnberger Astronomen und astronomisch Tätigen Mitglieder der Brandenburgischen Societät der Wissenschaften (in alphabetischer Reihenfolge): *Johann Gabriel Doppelmayr, Georg Christoph Eimmart, Samuel Faber, Johann Baptist Homann, Johann Christoph Klimm, Paul Jacob Marperger, Johann Leonhard Rost, Leonhard Christoph Sturm, Johann Wülfer, Johann Philipp von Wurzelbau*. Unter ihnen gehören Eimmart und Klimm zu den ersten Mitgliedern der Akademie überhaupt. Die Berufungsvorgänge ermöglichen Einblicke in akademische Gepflogenheiten der Zeit.

Throughout the first 25 years of the Berlin Academy's history, all important Nuremberg astronomers and astronomically active persons became members of the *Brandenburgische Societät der Wissenschaften* (in alphabetical order): *Johann Gabriel Doppelmayr, Georg Christoph Eimmart, Samuel Faber, Johann Baptist Homann, Johann Christoph Klimm, Paul Jacob Marperger, Johann Leonhard Rost, Leonhard Christoph Sturm, Johann Wülfer, Johann Philipp von Wurzelbau*. Among them, Eimmart and Klimm belonged to the very first members of the Academy. The appointment procedures provide insights into the academic practices of the time.

Als im Jahre 1700 die Brandenburgische Societät der Wissenschaften zu Berlin gegründet wurde (im Folgenden *Berliner Akademie*), spielte die Astronomie von Beginn an eine große Rolle. Ein wesentlicher Antrieb zur Gründung war die im Jahr zuvor für 1700 beschlossene Kalenderreform der protestantischen Reichsstände. Die Berliner Akademie sollte jährlich die Grundlagen des Kalenders nach eigenen Beobachtungen und Rechnungen erarbeiten. Für die Kalender erhielt die Akademie das Privileg für die preußischen Länder.

Als erstes Mitglied wurde am 11. Juli 1700 der Astronom und Kalendermacher Gottfried Kirch (1639–1710) berufen. Er war zu dieser Zeit ein bekannter und anerkannter Gelehrter, Autor mehrerer astronomischer Schriften und Kalen-

der, und stand im Briefwechsel mit zahlreichen bedeutenden Gelehrten seiner Zeit.

Offenbar bemühte sich Kirch nach Errichtung der Berliner Akademie gerade auch um die Berufung Nürnberger Astronomen zu Mitgliedern der Akademie, wirkten hier doch Gelehrte von hohem Ansehen in astronomischen Fachkreisen.

Leider haben die Protokolle des über die Berufungen zu befindenden Konzils der Berliner Akademie zur fachlichen Begründung der Ernennungen nur eine sehr begrenzte Aussagekraft. In der Regel hieß es zu dieser Zeit nur lapidar, dass bestimmte Vorschläge zur Ernennung unterbreitet und angenommen wurden (oder nicht). Weitergehende Informationen enthalten im Zusammenhang mit Nürnberg lediglich die Berufungsvorgänge für Johann Leonhard Rost, Leonhard Christoph Sturm und Johann Philipp v. Wurzelbau. Darunter ist jedoch die in der Literatur geführte Berufung für Sturm fraglich.

Genauere biographische Angaben, wichtige Literatur sowie insbesondere Details des Wirkens der genannten Personen finden sich in dem Portal „Astronomie in Nürnberg“, Bereich Geschichte, alphabetische Übersicht ([3], vgl. auch [7] und [18]). Für alle weitergehenden Fragen sei hierauf verwiesen. Details zur Mitgliedschaft in der Akademie sind im Verzeichnis der Mitglieder der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und ihrer Vorgänger zu finden ([4], die dortigen Angaben sind in einigen Fällen allerdings noch fehlerhaft). Hinweise auf diese Internet-Ressourcen werden im Einzelnen nicht gegeben, da sie für alle hier behandelten Personen relevant sind. Ferner wird auch weitgehend darauf verzichtet, Literatur zur Geschichte der Akademie im Detail anzuführen (vgl. [6], [7], [9] und [11]).

Alle hier gegebenen Daten beruhen auf den einschlägigen Akten der Akademie. Die lediglich mit einem Datum und einer Blattzahl angegebenen Verweise beziehen sich auf die Protokolle des Konzils der Akademie [1].

## Eimmart, Georg Christoph (1638–1705)

Aufnahmedatum 8. April 1701

Ende März 1700 erhielt Gottfried Wilhelm Leibniz (Mitglied 12.7.1700) von Johann Theodor Jablonski (Mitglied 6.10.1700) die Nachricht, dass der brandenburgische Kurfürst Friedrich II. die Einrichtung einer Societät der Wissenschaften genehmigt hatte ([6], S. 64). Bezüglich eines aufzunehmenden Astronomen hatten Jablonski und Johann Jakob Chuno (Cuneau, Mitglied 6.12.1700) Gottfried Kirch vorgeschlagen, „so der beste, ja der einzige rechtschaffene Astronomus in gantz Deütschland“ sei. Leibniz antwortete unverzüglich am 26. März: „Mein hochgeehrter Herr scheint den Herrn Kirch vor den einzigen rechten Astronomum in Teutschland zu halten. Es wird doch gleichwohl auch Herr Ey-

mart zu Nürnberg sehr gelobt, so auch ein guter Observer seyn soll.“ Tatsächlich war Eimmart der erste Nürnberger Astronom, der schon am 8. April 1701 in die Berliner Akademie aufgenommen wurde ([6], S. 61, 70; [11], S. 166).



Bild 1. Georg Christoph Eimmart

Zum Hinweis in [4], Eimmart habe das Diplom der Mitgliedschaft „offenbar“ nicht erhalten, kann nichts ausgesagt werden, eine entsprechende Aktenstelle wurde nicht gefunden. Möglicherweise bezieht sich diese Annahme auf eine irrtümliche Interpretation eines Beschlusses des Konzils vom 8.4.1701, der sich jedoch deutlich nicht auf Eimmart bezog. Dieser Vorgang ist nicht ganz klar.

## Klimm (Kliem), Johann Christoph (ca. 1668–1729)

Aufnahmedatum 12. Oktober 1701

12.10.1701

„Hiernächst wurden nachstehende Subjecta verschiedentlich recommendirt, und in die Societät aufgenommen“, „H. Kliem, Med. D. zu Halle“. (Bl. 5)

Zu Klimm, hier genannt Kliem, wird keine weitere Bezeichnung angegeben. Er war von 1683 bis 1686 Assistent Georg Christoph Eimmarts. Seine Aufnahme erfolgte aber offensichtlich in seiner Eigenschaft als Mediziner in Halle an der Saale.

Erhalten ist ein Brief von Johann Albrecht Klimm (1698–1778) an Johann Heinrich Lambert (1728–1777), in dem er sich selbst kurz vorstellt und dabei auf seinen „Vetter“<sup>1</sup> Johann Christoph Klimm zu sprechen kommt, „einer oder gar der erste Socius, von Dero Königl. Societät, und welcher den Fonds zu derselben Erhaltung mit dem Calenderwesen mit dem Geh. Rath v. Fuchs<sup>2</sup> und Bar. von Leibniz An. 1700 angegeben und vorgeschlagen hat.“ ([5], S. 300–304, hier S. 301)

Keineswegs war Klimm das erste in die Berliner Societät aufgenommene Mitglied, er steht an 44. Stelle. Tatsächlich wurde er aber sehr früh aufgenommen, was insofern verwundert, als er bis dahin nur 1699 durch die Publikation einer Schrift zur damaligen Sonnenfinsternis aufgefallen ist [12]. Die zitierte Briefstelle seines Verwandten könnte somit diese frühe Aufnahme erklären, einen weiteren Beleg für diese Geschichte gibt es allerdings nicht.

## Sturm, Leonhard Christoph (1669–1719)

Aufnahmedatum 21. Juli 1702 (?)

Leonhard Christoph Sturm wird in Listen der Mitglieder der Berliner Akademie mit dem Aufnahmedatum des 21. Juli 1702 geführt. Diese Bewertung des Eintrags, der unten vollständig angeführt wird, ist unsicher. Der Wortlaut ist nach der Meinung der Verfasser nicht als Aufnahme Sturms zu verstehen, sondern lediglich als Bewilligung einer jährlichen Zahlung während der Zeit seines Auf-

<sup>1</sup> „Vetter“ steht heutzutage für den Sohn eines Onkels oder einer Tante. Damals bedeutete Vetter aber vor allem „des Vaters Brüder“ (vgl. [20], Sp. 373.). Johann Christoph Klimm war also der Onkel von Johann Albrecht Klimm.

<sup>2</sup> Der Geheimrat Paul Freiherr von Fuchs (1640–1704) hatte großen Einfluss in Berlin, setzte u.a. 1692 die Gründung der Universität Halle durch.

enthaltens in Frankfurt an der Oder, die nach seinem Umzug nach Schwerin ins Mecklenburgische erlosch. Recht „delikat“ ist seine am 19. Oktober 1705 erwähnte Auslassung über die Akademie, mit der er sich im Konzil nicht viele Freunde gemacht haben wird.

In den Akademiepublikationen ist nur eine Veröffentlichung Sturms zu technischen Fragen des Antriebs einer Maschine für Pumpentechnik und Metallverarbeitung enthalten: „*Observationes circa frictionem machinarum, unà cum idea novae machinae, antliarum systmatis in metalli fodinis vel hydrophylaciis publicis applicandae*“ (vgl. [17]).



Bild 2. Leonhard Christoph Sturm



## 21. Juli 1702

„Demnach bey der von Sr. Königl. Mt. in Preußen gestifteten Brandenburgischen Societaet der Wißenschaften dem hochedlen vesten und hochgelehrten H. Leonh. Chr. Sturm, Matheseos P. P. zu Frankfurt an der Oder, als derselbe zu sothaner Profession von Wolffenbüttel dahin beruffen worden, zu facilirung solcher seiner mutation, und in dem Absehen, daß Er auch der Societaet wegenden Ursachen, funftzig Rthlr. jährlich, von Zeit des Antritts zu rechnen, zuzulegen, und auß dem Fisco Societatij gegen Quittung zu reichen beschlossen worden; Als ist zu deßen Versicherung Ihm diese Verschreibung darüber außgestellt, daneben aber außdrücklich vorbehalten worden, daß was hierunter auß besondern Umständen ged. H. Professorn Sturm zu gute resolvirt, [hier eine unleserliche Korrektur] zu keiner Folge gereichen oder gezogen werden solle noch möge. Urkundlich unter dem verordneten Signet gegeben Berlin d. 21 Julij 1702.“ (Bl. 41)

„Auf des H. Praesidis Vorstellung wegen H. Prof. Sturms zu Wolffenbüttel wurde gut befunden, umb sein Etablissement in Franckfurt zu favorisiren, demselben eine Zulage aus der Societät fundo, unter einem füglichem titul zu willigen, und solches dem H. Praesidi mit erstem wißen zu laßen. Solche Zulage solte vorgeschlagener maßen auf funftzig Rthlr. gerichtet werden“. Hierzu erfolgte am 8. Juli 1701 der förmliche Beschluss für eine Höhe von 50 Rthl. jährlich (Bl. 41<sup>v</sup>).

## 19.10.1705

Verhandlung wegen der Pension für Sturm, zur Frage, was Sturm für das Geld der Akademie tut; „wie er gegen den H. Prof. Hartmann sich gerühmet, daß er bey der Societaet jährliche 100 Thlr. zu genießen habe, und gefragt waß er davor tuhe, mit einem Hohnlächlen geantwortet, daß er jedesmal ein Observatiönchen einsende“ (Bl. 8). Die hier genannte Zahl von 100 Rthl. konnte nicht nachgewiesen werden; in den eingesehenen Akten ging es immer um 50 Rthl. Bei dem genannten Prof. Hartmann wird es sich um Philipp Jakob Hartmann (1646–1707), Professor für Geschichte, dann für Medizin in Königsberg handeln, der am 7. November 1701 in die Berliner Akademie aufgenommen wurde.

## 25.2.1711

Verhandlung wegen Sturms Pensionszahlung, die wegen seiner Übersiedlung nach Schwerin als Oberbaudirektor des dortigen Herzogs eingestellt wird. (Bl. 32)

Sturm hat sich in seinen Werken nicht, wie damals üblich, als Mitglied der Berliner Akademie bezeichnet. Auch dies spricht dafür, dass er nie aufgenommen wurde.

## Wurzelbau, Johann Philipp von (1651–1725)

Aufnahmedatum 6. Dezember 1706

Jablonski entwarf für die Berliner Akademie ein Aufnahmediplom, das Leibniz korrigierte und ergänzte. Seine Antwort ist nicht datiert, dürfte aber Mitte 1700 erfolgt sein, da die ersten Mitglieder im Juli 1700 aufgenommen wurden. Betreffs der aufzunehmenden „Membra“ schrieb er u.a.: „Ich sollte vermeynen Herr Eimmart zu Nürnberg und Herr Wurzelbauer sollten auch billig mit der Zeit dazugezogen werden.“ ([11], S. 306) Betreffs der Unterbreitung von Vorschlägen für die Zuwahl von Mitgliedern ist in den Protokollen mit Datum 11.3.1701 dann auch nachzulesen: „Von denen Außwertigen aber, deren theils von dem H. Praeside vorhin schon benennet“, darunter „H. Eimmarth H. Wurtzelbauer“. (Bl. 2<sup>v</sup>–3). Am 8. April 1701 werden die Vorschläge zur Zuwahl bestätigt: „Daß vor dem Anfang es bei denen welche d. 11. Mart. und 1. April erwehlet worden, bewenden zu laßen, deren Litera receptionis fordersamst zu expediren ...“. (Bl. 3<sup>v</sup>)

Damals wurde Eimmart aufgenommen (s.o.), für Wurzelbau ist diese Eintragung in das Protokollbuch jedoch unklar. Offenbar wurde seine Ernennung nicht vollzogen, denn am 6. Dezember 1706 erfolgte ein erneuter Beschluss, ohne irgendeinen Bezug zu dem von 1701. Wurzelbau hatte sich 1706 geschickt selbst ins Gespräch gebracht: Seine gedruckte Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis vom 12. Mai 1706 hatte er dem preußischen König Friedrich I. gewidmet. ([10], Bd. III, S. 857). Er war mit einem Baron Georg Andreas von Reichenbach bekannt, der in den Diensten des preußischen Königs stand und sich damals in Nürnberg aufhielt. Über ihn sandte er seine Arbeit nach Berlin an den Grafen von Wartenberg (1643–1712), der damals einer der leitenden Minister war ([10], Bd. III, S. 857) und die Arbeit auch an die Berliner Akademie weiterleitete ([10], Bd. II, S. 489f.). Dabei hatte er das für das Königliche Archiv bestimmte Exemplar in weißen Damast einbinden lassen und zusätzlich zwölf weitere Exemplare nach Berlin gesandt ([10], Bd. II, S. 502).

Kirch bestätigte Wurzelbau mit Brief vom 1. Dezember 1706, dass seine Arbeit in Berlin angekommen sei, die Königliche Majestät habe „sie empfangen und gesehen“. Am 6.12.1706 ist in den Protokollen nachzulesen, dass „nachfolgende Personen in die Societaet aufzunemen vorgeschlagen, und beliebt worden“, darunter „H. Wurtzelbauer, Mathematicus zu Nürnberg“. (Bl. 9<sup>v</sup>) Jablonski stellte noch am gleichen Tag die Berufungsurkunde aus ([10], Bd. II, S. 520):

„Wir Praeses und Concilium der von seiner Königlichen Mayestät in Preußen, Unserm Allergnädigsten Herrn gestifteten Brandenburgischen Societät der Wissenschaften, Uhrkunden hiermit, daß in Krafft der Unß allergnädigst verliehenen Macht und Instruction, Wir den WohlEdlen Großachtbaren und

Wohlgelehrten Herrn Johann Philipp Wurtzelbauer wegen seiner vortrefflichen Gaben, Verstandes und wie in andern Wißenschafften, also absonderlich in Bemerk= und Ermeßung der Bewegungen der himmlischen Körper durch öffentliche Proben bekandten Erfahrung zum Mitglied unserer Societät erwehlet und auff genommen. Thun auch solches hiermit dergestalt, daß er als ein Glied derselbigen der dißfals ihm zukommenden Functionen, so wohl als Ehren Würden und Vorrechten von nun an fähig und theilhaftig seyn solle und möge; Wie solches in unserer Versammlung beschloßen, und den Actis Concilii einverleibet worden: Uhrkündlich unter dem gewöhnlichen der Societät Insiegel; Gegeben zu Berlin, den 6 Decembris 1706.

Locus Sigilli Joh. Theod. Jablonski R. S. S. Sec.“



Bild 3. Johann Philipp von Wurzelbau

Dieses Diplom erhielt Wurzelbau aber erst einige Monate später: Es war Gottfried Kirch überreicht worden, der Wurzelbau am 10. April informierte ([8], Bd. II, S. 508):

„Nachdem ich immer gewünschet, meinen Hochgeehrtesten Herrn, als einen der besten und fleißigsten Observatorum in Teutschland, in unserer Societät zu haben: war endlich mein Hoch geehrtester Herr Wurtzelbaur unter andern in der Conferenz am 6 Decembris nächst verfloßenen Jahres, auch darzuerwehlet. Nach diesem hat sichs bis den 31 Martii verzogen, da unser Herr Secretarius das Diploma vor meinen Hochgeehrtesten Herrn mir zuschickete. Weil es nun auff der Post nicht bequem fort zu schicken, als hoffe ich solches mit denen Kalendern, an die Herrn Endtere am bequemsten mit fort zu bringen. Habe solches unter deßen MHH. hier mit kundt thun wollen.“

Kirch suchte also eine gute Gelegenheit zur Übersendung des Dokuments und sah diese im Zusammenhang mit der Übersendung der Manuskripte seiner Kalender für das Jahr 1708 an den Kalenderverleger Endter. Diese Gelegenheit ergab sich bald darauf. Das Diplom wurde mit Kirchs Brief vom 21. Mai 1707 zugestellt.

Der Praeses der Berliner Akademie war damals Leibniz, Wurzelbau bedankte sich bei ihm mit Brief vom 16. Juli 1707, worin er auch über seine Arbeiten und seine Zukunftspläne berichtete ([13], Transkription und Übersetzung des Briefes S. 101–105).

## Marperger, Paul Jacob (1756–1730)

Aufnahmedatum 26. März 1708

26.3.1708

„Ist auf des H. Rittmeisters Elwen Vortrag beliebt und in die Societaet aufgenommen worden H Paul Jacob Marperger, Sr. Hochgräfl. Gnaden H. Augusti Grafen zu Sayn und Wittgenstein ec. Intendant“. (Bl. 20)

Marperger wird hier bezeichnet als Beamter im Dienste Augusts Graf zu Sayn-Wittgenstein (1663–1735) in Berlin. Der genannte Rittmeister Elwen, der in Verbindung zur Akademie gestanden haben muss, konnte nicht nachgewiesen werden.

Marpergers Aufnahme in die Akademie scheint vor allem mit Bezug auf seine Tätigkeit in Berlin erfolgt zu sein.



Bild 4. Paul Jacob Marperger

Doppelmayr, Johann Gabriel (1677–1759)  
 Homann, Johann Baptist (1664–1724)

Aufnahmedatum 12. April 1715

12.4.1715

„Sind durch einen Umlauf zu Mitgliedern praeconisirt und aufgenommen worden, [...] H. Homann, berühmter Mathematicus zu Nürnberg. H. Doppelmayr Professor Matheseos zu Nürnberg“. (Bl. 95)



Doppelmayr und Homann arbeiteten spätestens seit 1706 eng zusammen. Damals waren auch schon Karten für Doppelmayrs Himmelsatlas entstanden, der allerdings erst 1742 endgültig herauskam. Die gemeinsame Aufnahme zeigt, dass die beiden auch in der Berliner Akademie als Einheit gesehen wurden.

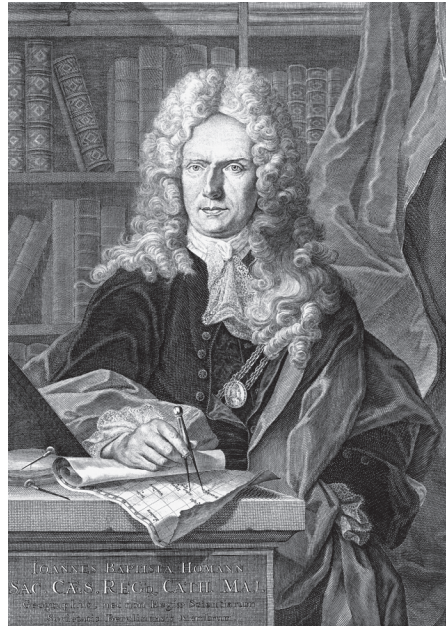


Bild 5 und 6. Johann Gabriel Doppelmayr (links) und Johann Baptist Homann (rechts)

## Wülfer, Johann (1651–1724)

Aufnahmedatum 12. April 1715

Parallel zu Doppelmayr und Homann wurde der Nürnberger Theologe Johann Wülfer in die Berliner Akademie aufgenommen. Dessen Vater Daniel Wülfer (1617–1785) war der wichtigste Förderer des später berühmt gewordenen Altdorfer Mathematik- und Physikprofessors Johann Christoph Sturm (1635–1703), der von 1653 bis 1656 bei ihm wohnte. Als Johann Wülfer sein Studium in Altdorf begann, nahm er an Sturms Collegium Experimentale teil.



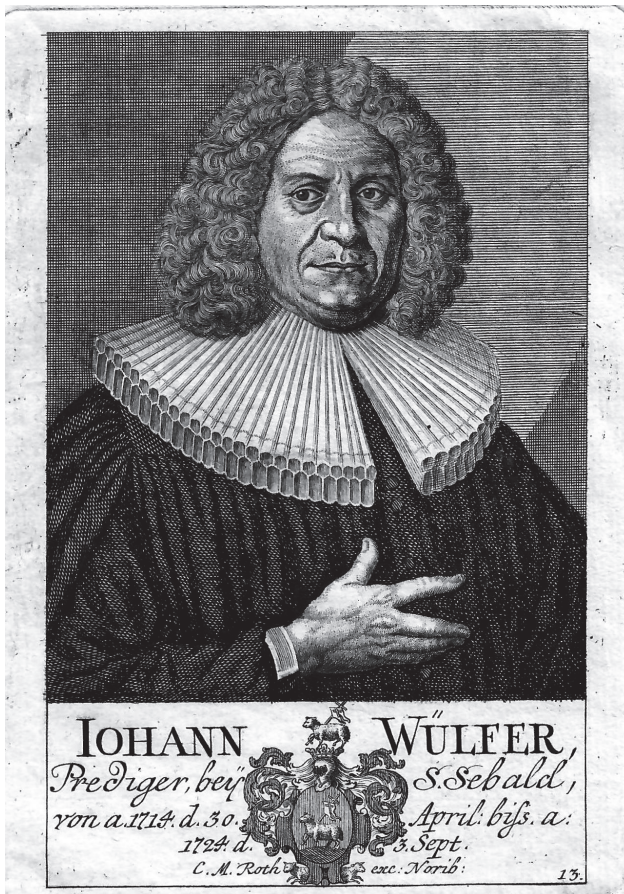


Bild 7. Johann Wülfer

In seiner Jugend interessierte sich Wülfer sehr für mathematische Studien, und so nahm er auch, als er sein Studium in Altdorf begann, an Sturms Collegium Experimentale und an dessen privaten mathematischen Collegien teil. Aus seiner Studienreise quer durch Europa kam er auch nach England, wo er in London u. a. Robert Boyle (1626–1691) und Robert Hooke (1635–1703) sowie in Oxford Johann Wallis (1616–1703) kennenlernte. Nach Nürnberg zurückgekehrt, entschied er sich aber für eine theologische Laufbahn. Parallel dazu hielt er ab 1691 auch Vorlesungen am Egidien gymnasium und war Stadtbibliothekar. 1714 wurde er Pastor an der Sebalduskirche und damit führender Theologe der Stadt. Doppelmayr hat bei ihm geographische Vorlesungen gehört und bescheinigte

ihm, „da er bey einer aus vielen Reisen erlernten Experienz solche Wissenschaft [...] seinen Auditoribus auf das angenehmste vortrug.“

Bekannt wurde Wülfer aber vor allem für seine Hebräischkenntnisse, die ihm die Aufnahme in die Berliner Akademie eingebracht haben dürften.

## Faber, Samuel (1657–1716)

Aufnahmedatum 3. Oktober 1715

3.10.1715

Faber „mit einhelligem Belieben aufgenommen worden“. (Bl. 101)

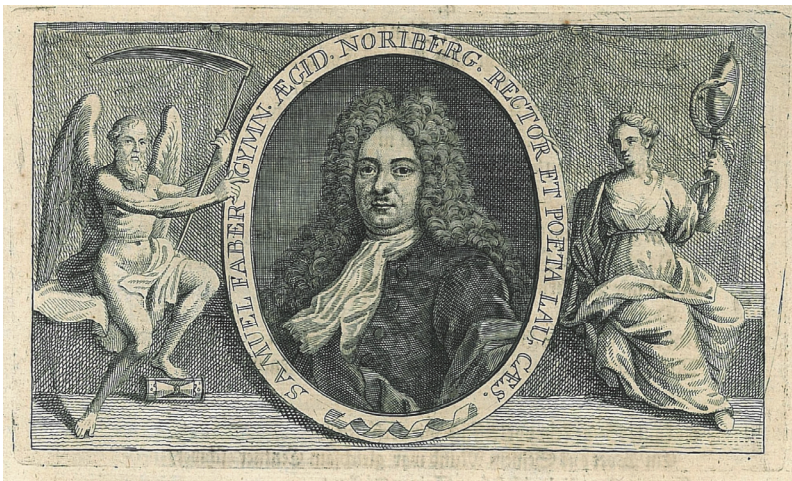


Bild 8. Samuel Faber.

Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg: Will II 2. 731

Samuel Faber war seit 1690 Konrektor am Nürnberger Egidien-gymnasium, 1706 stieg er zum Rektor auf. Er war ein Polyhistor, der „dem Nürnbergischen Künstler Ramsteck in Verfertigung seiner mathematischen Instrumente, ingleichen auch dem ältern Andrea zur Ausarbeitung seiner Globorum an die Hand gegangen“ ([18] Band 1, 1755/1997, S. 370) sein soll. Dabei ist nicht völlig klar, wer mit „Ramsteck“ gemeint ist. In Frage kommt Johann Georg Ramsteck (Ramsteck, 1675–1716), der für seine Epitaphien gerühmt wurde; dass er mathematische Instrumente herstellte, ist nicht bekannt. Somit kommt auch der Zirkelschmied Georg Romsteck in Frage, der sich am 20. April 1700 in die Meisterliste eintrug. Die beiden Romstecks waren Brüder.

Mit dem älteren Andrea ist Johann Ludwig Andreae (1667–1725) gemeint. Auf manchen von dessen Globen findet sich eine Inschrift von Faber, in der er den Hersteller dieser Globen rühmt. Faber war auch für den Verlag von Christoph Weigel (1654–1725) der fachliche Berater für die von diesem herausgegebenen geographischen Werke. Er gab auch eine Schrift zu Sonnen- und Mondfinsternissen heraus, die jedoch nicht überliefert ist.

1688 wurde er unter dem Namen Ferrando II in den Pegnesischen Blumenorden aufgenommen, am 3. Oktober 1715 als abwesendes Mitglied in die Preußische Akademie der Wissenschaften ([6], Sp. 346).

Sein ehemaliger Schüler Johann Friedrich Riederer (1678–1734) veröffentlichte nach Fabers Tod ein 76 Sechszeiler umfassendes Gedicht, mit dem er seinen Lehrer würdigte. Vers 37 lautet ([16], Bl. D 2<sup>r</sup>):

Und was verstand Er nicht von vielen netten Sprachen?  
 Er war ein Philosoph, ein Redner / ein Poet,  
 Ein Mathematicum, der accurat kunt sagen,  
 Wie ein- und anderes Experimentum geht /  
 Der endlich über diß von astronomischen Dingen  
 Gar viel Geschickliches vermogte vorzubringen.

## Rost, Johann Leonhard (1688–1727)

Aufnahmedatum 2. Februar 1723

Die Aufnahme von Rost hat einen längeren Vorlauf, der über seinen Briefwechsel mit Christfried Kirch nachvollziehbar ist.<sup>3</sup> Rost war vom Nürnberger Kunsthändler Johann Christoph Weigel (1661–1726) Ende 1721 angegangen worden, ein Astronomiebuch für Anfänger zu schreiben. Rost machte sich eifrig an die Arbeit, sinnierte dann aber darüber, wem er dieses Buch widmen sollte. Am 20. April 1722 schrieb er an Kirch:

„Weil es heut zu Tage fast durchgehends Mode ist, daß ein Auctor sein Buch jemand dediciret, so dürfte ich es hier wagen, dem meinigen, die Namen der Mitglieder von der Classe mathematica der Hochlöbl. Preußischen Societaet, vor zusetzen, um dadurch das Vergnügen zu erhalten, daß darunter auch Ew. HochEdl. meine Hochachtung und Ergebenheit, öffentlich bezeugen könnte. Gleichwie aber dieselbige mir vielleicht am besten zu vertrauen wissen, ob mein Unterfangen auch wol aufgenommen würde, oder ob ich nicht einen fehler begehe, wenn ich mir den Verdacht zu ziehe, als ob ich nur einer Clas-

<sup>3</sup> Der Briefwechsel ist über die historischen Seiten der NAG e.V. einsehbar, vgl. [2].

sin der Societaet, vor denen übrigen respectiren wolte: also geschehe mir ein ungemeiner Gefallen, wenn Ew. HochEdl. dero Gedancken mir ohnbeschwert darüber zu eröffnen, gütigst geruhen möchten. Irre ich mich in dem Wahn wegen des letzteren nicht, so bin ich begierig zu vernehmen, ob es nicht anging, wenn nach Ew. HochEdl. Beyspiel in dem Transitu Mercurii per Solem, dem Herrn Praesidem, Vice-Praesidem u: die Herren Directores der Societaet, zur Dedication erwählete; in welchem Fall, so Sie es für gut befinden, ich deren teutsche Titulatur mir inständigst ausbitte.“ ([2], Bl. 77–78<sup>r</sup>)



Bild 9. Johann Leonhard Rost: Atlas Portatilis Coelestis, Titelblatt.  
ETH-Bibliothek Zürich, Rar 4193

Am 21. September 1722 bedankt sich Rost bei Kirch: „Vor die Nachricht von der Dedication meiner Institutionum Astronomicarum, bin Ew. HochEdl. ich sonderbah sehr obligirt. Ich glaube ich werde mich wol entschließen, selbige an das Consilium Societatum zurichten. Theils weil Ew. HochEdl. selber dazu incliniren: theils weil es mir respectuöser zu seyn bedünckt, wenn ich mich an die



Hauptglieder der Academie adressiere.“ ([2], Bl. 84<sup>v</sup>) Da der Druck seines Werkes voranschritt, bat Rost Kirch am 6. Oktober nochmals nachdrücklich, „daß Sie mir die letzt verlangte Nachricht wegen der Titulatur, mit der ersten Gelegenheit übersenden; auch zugleich des Herrn Secretarii Jablonski seine, beyfügen mögen.“ Am 21. Dezember 1722 bedankt er sich bei Kirch für die übersandte Titulatur ([2], Bl. 86<sup>r</sup>, 87<sup>r</sup>).

Rosts *Atlas Portatilis Coelestis. Oder Compensiöse Vorstellung des gantzen Welt=Gebäudes* kam 1723 in Nürnberg heraus. Die auf den 12. Dezember 1722 datierte Widmung lautet:

„Denen Hochwürdigem / Wohlgebohrnen / HochEdelgebohrnen und Hochgelahrten zur Königl. Preussischen Hochlöblichen Societaet der Wissenschaften, Hochverordneten Herren / Herrn Praesidi,  
Herrn Vice-Praesidi,  
und Herren Directoribus.  
Hochwürdiger / Wohlgebohrne / HochEdelgebohrne und Hochgelahrte Herren Hochgeehrtste Herren / und hohe Patronen.“

Diese Widmung scheint nicht den formellen Anforderungen der Anrede genügt zu haben, um es seiner Excellenz, dem Freiherrn Marquard Ludwig von Printzen, zu überreichen. Freiherr von Printzen hatte in Preußen hohe staatliche Ämter inne, war 1710 bis 1718 zugleich mit Leibniz Präsident und 1713 bis 1724 Protektor der Berliner Akademie. Offenbar fehlte ein besonderes „Hoch“ für den Freiherrn von Printzen, weshalb der Vorschlag eines Neudrucks des halben Bogens mit der Widmung diskutiert wurde. 1717 hatte Rost selbst ein Büchlein mit dem Titel *Die Leichteste Art teutsche Briefe zu schreiben* herausgebracht. Zur korrekten Anrede bzw. „Titulatur“ schrieb er darin: „Begehre ich an einen von Adel zu schreiben der eine vornehme Charge bey Hofe / oder im Kriege bedienet: so ist der Anfangs-Titel / oder die Anrede im Briefe: Hoch=Wohlgeborner Herr.“ ([14], S. 64). Es ist wohl dieses „Hoch“ vor dem „Wohlgebohrnen“, das hier vermisst wurde.

Die Behandlung dieses Problems erfolgte im Konzil am 3.2.1723:

„H. *Vicepraeses* [Johann Heinrich Schlüter] Gedenket zuzuforderst, das von dem H. Rost zu Nürnberg der Societaet zugeschriebenen Buchs, *Atlas Portatilis* oder *Astronomische Unterweisung* genannt, fragt wie Ihm dabey zu begeben wäre?

H. G. R. *Duham* [Wilhelm Duham, Kgl. Generalfiskal und F. der Akademie] Hält davor, daß er in Societatem aufgenommen, und mit einem Diplomate geehrt, auch mit einer Medaille von 5 lot beschenkt werden möchte.

*Secretarius* erinnert ob von denen eingesandten Exemplarien eines, des H. Protectoris Excell. [Frhr. von Printzen] zu übergeben.

*H. Prof. Jablonski* Hat ein Bedenken dabei, weil die titulatur nicht danach eingerichtet, es wäre denn, daß solche geändert würde, welches durch umdruck des halben bogens leicht geschehen könnte.

*H. Vicepr.* Siehet für gut an, daß ein Exemplar des H. Obermarschalls Exc. überreicht werde, und zwar nach geänderter Dedication, wovon man aber zuvor dem Autori nachricht zu geben hätte. (Bl. 51)

*Concl.* Daß dem H. Rost vor die Dedication gedanket, und nebst einem Diplomate Receptionis eine Medaille von 5 lot übersandt, daneben angezeigt werde, wie man gut gefunden, des H. Protectoris Exc. ein exemplar zu übergeben, darin aber die Dedication, welche auf solchen fall ratione titulaturae nicht vollständig eingerichtet, zu ändern, in Hoffnung, Er werde es Ihm nicht entgehen sein laßen.“ (Bl. 50<sup>v</sup>–51)

Es ist sehr fraglich, ob es zu diesem Umdruck kam: Ein Exemplar mit geänderter Dedikation ist nicht bekannt und auch in der Neuauflage von 1780 findet sich die alte, unveränderte Widmung. Dass Rost in die Societät aufgenommen wurde, dürfte zudem nicht nur an dieser Widmung liegen: Er war derjenige, der die Berliner erstmals darauf aufmerksam gemacht hat, dass sich die Daten für die Osterfeier von 1724 nach der gregorianischen Berechnung von der, die die Evangelischen 1700 eingeführt haben, um eine Woche unterscheiden.

Am 30. März 1723 schrieb Rost wieder an Kirch:

„Wie meine Dedication bey der HochLöbl. Societaet aufgenommen worden, darüber erwarte ich einen guten Bericht. Ich bezeuge auf meine Ehre, daß ich keine Recompens dabey suche, sondern ich wünschte mir nur darinn eine gute Approbation meiner Arbeit und meines Unterfangens, weil mir hiesiges Ortes eine vortheilhafte Recommendation daraus zuwachsen könnte, wenn man erfähret, daß eine so berühmte Societaet, meine Astronomischen Beschäftigungen nicht mißbillichet, und mich zu größern Fleis anheischet.“ ([2], Bl. 97<sup>r</sup>)

Er wusste damals noch nicht, dass er bereits in die Berliner Akademie aufgenommen worden war. Erst im Brief vom 3. Juni berichtet er, dass er „Diplom u: der Medaille von der Hochlöbl Societaet“ erhalten hat.

Am 9.6.1723 heißt es in den Protokollen des Konzils:



Der Secretarius „Trägt des H. Rosts aus Nürnberg Dankschreiben vor, wegen seiner Reception und empfangenen Medaille, welches nach Verlesung gehörigen Ortes beizulegen befohlen worden.“ (Bl. 60<sup>v</sup>)

## Quellen und Literatur

### Archivalien

[1] Protokolle des Konzils der Preußischen Akademie der Wissenschaften, Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (ABBAW), Sign. I-IV, 6 Protocolum Concilii Societatis Scientiarum

Alle nur mit Datum und Blattangabe nachgewiesenen Angaben beziehen sich auf diese Akte.

[2] Briefwechsel Johann Leonhard Rost, UB Basel: L Ia 720. Online in transkribierter Form einsehbar unter:

<https://www.astronomie-nuernberg.de/index.php?category=rost&page=Briefwechsel-Rost>

### Internet-Ressourcen

[3] Verzeichnis der Nürnberger Astronomen

[www.astronomie-nuernberg.de/index.php?page=alphabetisch-index&category=geschichte](http://www.astronomie-nuernberg.de/index.php?page=alphabetisch-index&category=geschichte)

[4] Verzeichnis der Mitglieder der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und ihrer Vorgänger

[www.bbaw.de/die-akademie/akademiegeschichte/mitglieder-historisch/](http://www.bbaw.de/die-akademie/akademiegeschichte/mitglieder-historisch/)

### Literatur

[5] Bernoulli, Johann (Hrsg.): Joh. Heinrich Lamberts deutscher gelehrter Briefwechsel. Berlin 1782

[6] Brather, Hans-Stephan (Hrsg.): Leibniz und seine Akademie. Berlin 1993

[7] Grieb, Manfred: Nürnberger Künstlerlexikon. 4 Bände. München 2007

[8] Harnack, Adolf: Geschichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 3 Bände. Berlin 1900

[9] Hartkopf, Werner: Die Akademie der Wissenschaften der DDR. Ein Beitrag zu ihrer Geschichte. Biographischer Index. Berlin 1983

[10] Herbst, Klaus-Dieter: Die Korrespondenz des Astronomen und Kalendermachers Gottfried Kirch, 3 Bände. Jena 2006

[11] Kapp, Johann Erhard: Sammlung einiger vertrauter Briefe. Leipzig 1745

[12] Klimm, Johann Christoph: Dissertatio Physico-Astronomica de Eclipsi Solis. Halle/Saale 1699

[13] Reich, Karin; Knobloch, Eberhard: Bausteine zu Leben und Werk von Johann Philipp von Wurzelbau (1651–1725). In: Dick, Wolfgang R.; Duerbeck, Hilmar W.; Hamel,

Jürgen (Hrsg.): Beiträge zur Astronomiegeschichte, Band 9 (= Acta Historica Astronomiae Vol. 36), Frankfurt a.M. 2008, S. 89–105

[14] Rost, Johann Leonhard: Die Leichteste Art teutsche Briefe zu schreiben durch Regeln und Exempel überaus deutlich und gründlich verfasst. Nürnberg 1717

[15] Rost, Johann Leonhard: Atlas portatilis coelestis oder compendiöse Vorstellung des gantzen Welt-Gebäudes. Nürnberg 1723

[16] Riederer, Johann Friedrich: Eigentliches Portrait eines getreuen Schul-Lehrers / in der Persohn tit. Herrn Samuel Fabers. Leipzig 1716

[17] Sturm, Leonhard Christoph: Observationes circa frictionem machinarum, unà cum idea novae machinae, antliarum systmatis in metalli fodinis vel hydrophylaciis publicis applicandae In: Miscellanea Berolinensia ad incrementum scientiarum, Band 1, 1710, S. 294–307, Fig. 68–71

[18] Will, Georg Andreas: Nürnbergisches Gelehrten-Lexicon, 4 Bände. Nürnberg, Altdorf 1755–1758. Reprint Neustadt a. d. Aisch 1997

[19] Wurzelbau, Johann Philipp: Synodi Telluris, Lunæ Et Solis arcissimæ sive Eclipseos (quam vocant) Solis totalis, cum mora, Phænomeni rarissimi Observatio habita Norinbergæ Anno MDCCVI. d. 12. Maji horis antemeridianis. Nürnberg 1706

[20] Zedler, Johann Heinrich: Grosses vollständiges Universal-Lexicon Aller Wissenschaften und Künste. Band 48. Halle, Leipzig 1746

*Anschr. d. Verf.:*

Dr. Hans Gaab, Scherbsgraben 18, 90766 Fürth;

E-Mail: [hansgaab@franken-online.de](mailto:hansgaab@franken-online.de)

Dr. Jürgen Hamel, c/o Archenholt-Sternwarte, Alt-Treptow 1, 12435 Berlin;

E-Mail: [jhamel@astw.de](mailto:jhamel@astw.de)

# Kann man die Sterne bei Tage beobachten?

## Einladung zur Diskussion

von Hans Gaab

Im Jahr 1636 brachte der Altdorfer Mathematikdozent Daniel Schwenker (1585–1636) die *Mathematischen und Philosophischen Erquickstunden* heraus. In 16 Kapitel unterteilt gab es Aufgaben zu allen Teilbereichen der damaligen Naturwissenschaften und der Mathematik. Die Aufgaben deckten dabei eine Bandbreite von billigen Witzen bis hin zu interessanten Anwendungen ab – die Betonung lag also auf dem Unterhaltsamen.

In der 16. Aufgabe des siebten Kapitels wurde das Thema formuliert, um das es hier gehen soll – die Schreibweise wurde vorsichtig modernisiert:

**Wie die Sterne am Himmel bei hellem Sonnenschein zu sehen.**

*Aus der Optik oder Sehkunst weiß man, dass das größte Licht dem kleineren seinen Schein nehme und ihn verdunkle: Solcher maßen werden auch die Sterne wegen der Sonnen Klarheit und hellem Schein bei Tag nicht ohne Kunst gesehen, welche doch zur Zeit einer großen Finsternis [...] gesehen werden, wie Thucydides, Clavius und andere bezeugen. So siehet man auch die Sterne bei Tage durch das Instrument des Galilei oder in einem schma-*

*len oder sehr tiefen Brunnen, so recht unter dem Himmel stehet, und doch von den Sonnenstrahlen nicht berührt wird.*

Zwei weitere Beispiele aus Nürnberg seien angeführt: Christoph Jacob Glaser (1662–1722) wurde Pfarrer in Nürnberg, hat aber in seiner Jugend Eimmart bei dessen astronomischen Tätigkeiten assistiert. 1691 brachte er ein lateinisches Dankschreiben heraus, in dem er die Eimmart-Sternwarte, die er als Tempel der Himmelsgöttin Urania bezeichnete, ausführlich vorstellte. Darin heißt es: „Ich weiß nicht, ob auch der sehr hohe Turm in der Nähe dieses Tempels der Urania [bei den astronomischen Schmuckstücken] mitgezählt werden sollte, [...] von welchem aus, nach der Entfernung einer Dachluke, wie durch einen Schlot die uns sonst unsichtbare Bewegung der Sterne bei Tage verfolgt werden kann.“ Nebenbei erfährt man hier, dass auch der Sinwellturm der Nürnberger Burg für astronomische Beobachtungen genutzt wurde.

Die Eimmart-Sternwarte wurde 1751 abgerissen. Der Fürther Autodidakt Georg Moritz Lowitz (1722–1774) be-

mühte sich um einen Neuaufbau, der allerdings nicht zu Stande kam. Dabei bat er den Rat der Stadt Nürnberg, den alten Platz des Observatoriums für große Fernrohre zu reservieren: „Dum da ich öfters Gelegenheit nehmen muß, die Liebhaber der Wissenschaften von der Beschaffenheit der Himmelskörper zu überzeugen; so müssen allezeit die grossen Ferngläß von 30, 40 und mehreren Schuhen lang, darzu gebraucht werden: die ich also nur auf einem grossen Plaz, der sich versperren lässet, gehörig aufrichten lassen. Hierzu muß aber mit dero hohen Erlaubnis so bald als es nur möglich ist, ein hohes hölzernes Gestelle aufgerichtet werden: damit ich auch durch dessen Hülffe, denen hier durch reisenden fremden Persohnen, die mich immer fort um der Astronomie willen häufig besuchen, bey Tage die Sterne damit weisen kan.“

Praktische Relevanz hat diese Frage heute freilich nicht mehr, sie ist nur von historischem Interesse: Kann man also Sterne bei Tage beobachten? Falls ja, geht dies ohne optische Hilfsmittel? Falls es ohne Fernrohre nicht geht, wie stark müssen diese sein? Beiträge hierzu sind herzlich willkommen!

# Die Mutter des Sternwartengründers Eimmart

von Hans Gaab

Georg Christoph Eimmart (1638–1705) kommt in der lokalen As-  
tronomiegeschichte eine große Be-  
deutung zu, war er doch der Gründer  
der ersten Nürnberger Sternwarte, die  
auf der Vestnertorbastei nördlich der  
Burg stand. In seiner Biografie gab es  
eine Unklarheit bezüglich des Namens  
seiner Mutter: In der *Neuen Deutschen  
Biographie* von 1959 wird die Mutter  
als „Christiana Bauß († 1654)“ be-  
zeichnet (an anderer Stelle auch Banß  
geschrieben). Nach Manfred Griebes  
*Nürnberger Künstlerlexikon* hat der Va-  
ter dagegen am 20. April 1635 „Chris-  
tina Lang“ geheiratet.

Zahlreiche Kirchenbücher sind un-  
terdessen über das bezahlpflichtige  
Portal *Archion* einsehbar. Im Regens-  
burger Trauungsbuch für 1601 bis  
1639 findet sich auf S. 543 der Eintrag  
zur Hochzeit der Mutter Eimmarts:

*J. Christina weil[and] deß EhrenVesten  
und wolfürnemen Hern Thomas Lan-  
gens gewesten Bürgers des Inern Rats  
und der Röm[ischen] Kayser[lichen]  
Maj[estät] Mautamts Verwaldters  
zur Enß seel[ig] nachgelaßene eheliche  
Tochter, M[utter] Catharina*

Eimmarts Mutter starb am 17. Juni  
1654. Im Regensburger Bestattungs-  
buch wird sie auch hier Christina ge-  
nannt, nicht Christiana.

Woher kommt aber der Name Banß?  
Hierzu wird man in den *Mitteilungen  
aus dem Germanischen Nationalmu-  
seum* von 1893 fündig: Der Kunsthis-  
toriker Franz Fuhse (1865–1937), der  
von 1891 bis 1898 als Verwalter und  
Konservator am Germanischen Na-  
tionalmuseum arbeitete, hat hier auf  
einen kleinen Band hingewiesen, der  
spärliche autobiographische Notizen  
des Vaters Georg Christoph Eimmart  
d.Ä. (1603–1658) enthält, darunter den  
zu seiner Heirat:

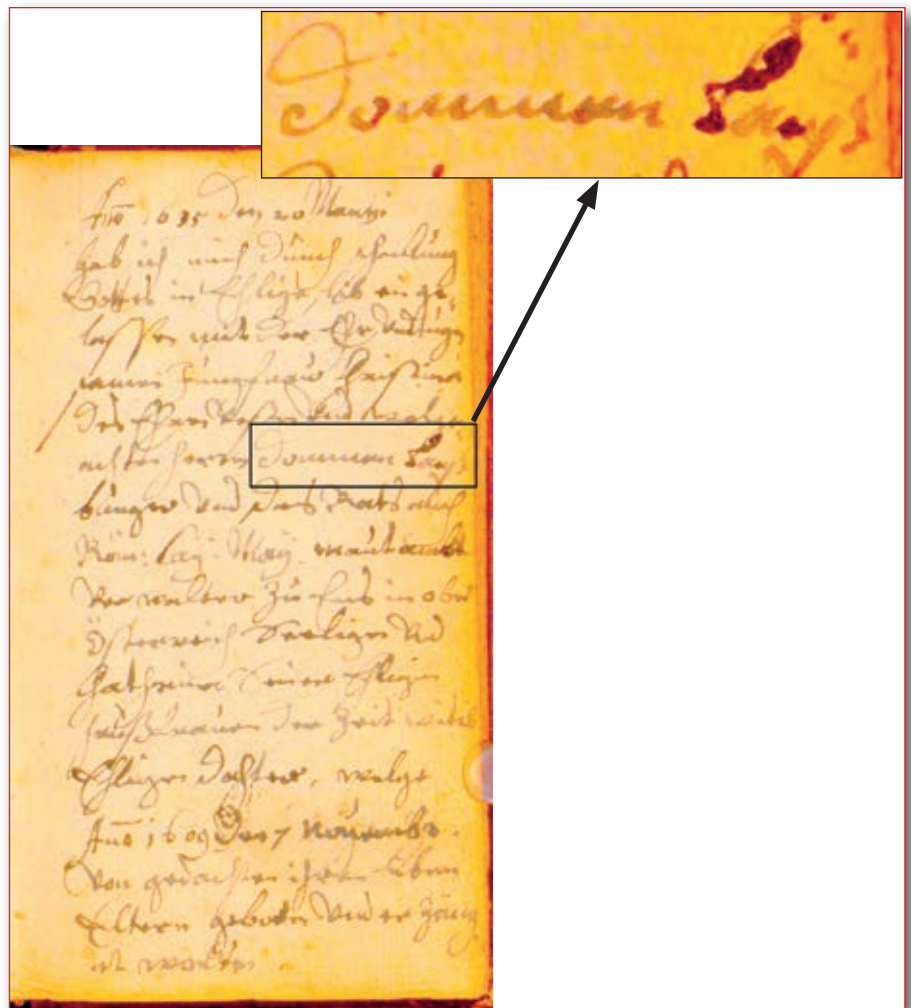
*Anno 1635 den 30. martzi hab ich*

*mich durch schickung Gottes in ehli-  
che lieb eingelassen mit der ehr- und  
tugendsamen jungfrau Christina, des  
ehrfesten und wolgeachten herren  
Damian Banß, burger und des rats,  
auch Röm- kay. ma. mautamtverwalter  
zu Ens in Oberösterreich seeligen und  
Catharina seiner ehlichen hausfrauen,  
der zeit wittib, eheliche tochter, welche  
anno 1609 den 7. november von ge-  
dachten ihren lieben eltern geboren und  
erzeuget worden.*

Der angesprochene Band hat die  
Signatur Merkel Hs 8° 453, die von  
Fuhse zitierte Stelle steht auf Blatt 13:  
Christine war die Tochter des Domman

Langs. Allerdings ist das L bei Lang  
überschrieben, so dass man es in der  
Tat für ein B halten kann, auch sind  
die beiden Endbuchstaben „gs“ so in-  
einandergeschoben, dass man hier ein  
ß lesen kann. Der Vater von Eimmarts  
Mutter hieß also Thomas Lang, ihr  
Geburtsname war Christina Lang. Sie  
wurde am 7. November 1609 geboren  
und starb, nur 44 Jahre alt geworden,  
am 17. Juni 1654.

Mein Dank gilt Dr. Johannes Pom-  
meranz vom Germanischen National-  
museum, der für mich den Band mit  
den biographischen Notizen Eimmarts  
ausfindig machte.



Die von Fuhse zitierte Stelle aus dem kleinen Band mit Eimmarts biographischen Noti-  
zen. Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums: Merkel Hs.  
8° 453, Bl. 13.

# Zum 300. Todestag von Johann Christoph Müller (1673–1721)

von Hans Gaab

Johann Christoph Müller war ein gebürtiger Nürnberger, der zu einem der wichtigsten österreichischen Kartografen der beginnenden Neuzeit wurde. Seine Ausbildung hierfür hatte er auf der Eimmart-Sternwarte erhalten. Ab 1696 arbeitete er für den Grafen Marsigli; aus dieser Zusammenarbeit ging u.a. die erste Karte von Ungarn hervor, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügte. Später arbeitete Müller für das österreichische Kaiserhaus. Seine detailversessenen Karten von Mähren und Böhmen setzten neue Maßstäbe.

Johann Müller (1620/21–1678) war Lehrer in Nürnbergs damaligen Vorort Wöhrd. Mit seiner Ehefrau Ursula Luft zeugte er fünf Söhne. Der erstgeborene Sohn Christoph Andreas (1670–1718) studierte in Jena und wurde Lehrer an der Schule in Altdorf, wo er 1712 zum Rektor aufstieg. Nur 48 Jahre alt geworden, starb er am 21. Juni 1718. Die beiden letzten Söhne waren Zwillinge, von denen der eine früh gestorben ist. Johann Matthäus (1675–1733?) wurde Lehrer an der Spitalschule und scheint 1733 gestorben zu sein.

Der zweitgeborene Sohn, Johann Heinrich, ist in Nürnberg der bekannteste der Brüder: Er durchlief die Schule und das Gymnasium in Nürnberg, wurde aber parallel dazu vom Sternwartengründer Georg Christoph Eimmart in die Astronomie eingeführt. Als Eimmart Anfang 1705 starb, wurde er dessen Nachfolger als Sternwartendirektor. 1710 folgte er aber einem Ruf als Mathematik- und Physikprofessor an die Universität Altdorf. Hier war er für den Bau der zweiten Altdorfer Sternwarte auf dem Dach des Kollegienhauses verantwortlich, die er 1713 mit einer feierlichen Rede einweihen konnte. Aus seinen überlieferten Briefen geht hervor, dass dieser Bau ungefähr 400 Gulden kostete, wovon allein der mit Kupfer beschlagene Boden die Hälfte dieser Summe ausmachte.

Hochangesehen starb Müller am 5. März 1731.

Hier soll die Rede von seinem zwei Jahre jüngeren Bruder Johann Christoph sein: Der wurde am 15. März 1673 in Wöhrd getauft, Pate war Johann Greßmann (?–1690), der Rektor der Lorenzer Schule. Nur fünf Jahre alt, verlor Johann Christoph seinen Vater. Ähnlich wie sein Bruder wurde er von Eimmart gefördert und in die Astronomie eingeführt. Am 21. Februar 1696 schrieb er sich in Altdorf in die Matrikel ein, doch nahm sein Leben kurz darauf einen ganz anderen Verlauf.

Der Graf Luigi Ferdinando Marsigli (1658–1730) hatte sich dem Kaiser im Kampf gegen die Türken verschrieben und kannte wie kein Zweiter die Gegend zwischen Österreich und dem Bosphorus. Zur genaueren geographischen Erfassung benötigte er einen fähigen Kartografen, weshalb er sich an Eimmart wandte, der damals die einzige größere Sternwarte in Deutschland betrieb. Der empfahl ihm Johann Christoph Müller, der das Reisen und Herumziehen einem Studium an der Universität vorzog.

Erste gemeinsame Beobachtungen von Müller und Marsigli stammen vom 17. April 1696. Am 11., 14., 15. und 16. Mai beobachteten sie gemeinsam die Bewegungen der Jupitermonde. Gemeinsam beobachteten sie auch von Wien aus den Merkurtransit vom 3. November 1697. Weil „dergleichen Observationes unter die raren zu zählen“ veröffentlichte Müller eine eigene kleine Schrift darüber, die 1698 in Wien herauskam und die er seinem ehemaligen Lehrer Eimmart gewidmet hatte. Auf zwischenzeitlichen gemeinsamen Reisen war er mit Vermessungsarbeiten in Ungarn, Kroatien, Serbien und Slowenien beschäftigt. In diesem Zusammenhang schrieb er im Mai 1700, dass er „einen Tubum opticum mit

4 Gläsern, 6 Schuh lang“ zur Verfügung habe.

Mit dem Frieden von Karlowitz von 1799 endete der große Türkische Krieg zwischen dem Osmanischen und dem Heiligen Römischen Reich. Marsigli war als Sachverständiger bei den Verhandlungen zugegen und wurde der Bevollmächtigte für die Grenzziehung. Von 1699 bis 1701 war Johann Christoph Müller damit beschäftigt, die dafür benötigten Karten auszuarbeiten. 1703 wurde Marsigli aber unehrenhaft aus der Armee entlassen, da er – wohl zu Unrecht – für den Fall der Rheinfeste Breisach verantwortlich gemacht wurde. Damals endete seine Zusammenarbeit mit Müller, der Anfang 1704 kurzzeitig nach Nürnberg zurückkehrte.

Dessen weiteres Leben spiegelt sich in Briefen seines Bruders Johann Heinrich: So meldete der Anfang August 1705, dass sich sein Bruder in Diensten des Prinzen Eugen in Italien aufhalte. Am 12. Mai 1706 fand in Nürnberg zum bislang letzten Male eine totale Sonnenfinsternis statt. Johann Christoph Müller hielt sich damals in Wien auf, wo es den ganzen Tag regnete, „doch sey es um die Zeit der Finsterniß so gar finster nicht worden, daß er nicht noch hätte seine kleine Schrifft in den Land-Charten lesen können. Muß also daselbst nicht total gewesen seyn“. Der Merkurtransit vom 5. Mai 1707 war weder in Nürnberg noch in Wien zu sehen. Die Sonnenfinsternis vom 14. September 1708 konnte er in Jarmeritz in Mähren beobachten, „alwo er [...] die Eclipsin ☉ observirt, u. selbige wol in Kurzem im Druck gemein machen dürffte, u. habe ich in ante cessum [im Voraus] so viel Nachricht, daß er die größte Verfinsternung ein wenig über die Helfte bey schönstem Wetter observirt, auch daß in allem von erwünschtestem Success seiner Arbeit berichtet“. Im Druck erschien diese Beobachtung allerdings nicht.

Wohl vermittelt durch den Prinzen





Ein kleiner Ausschnitt aus Müllers Karte von Böhmen, der den Detailreichtum dieser Karte zeigt

Eugen, arbeitete Müller damals bereits als Kartograf für das österreichische Kaiserhaus. Noch als Ergebnis seiner Zusammenarbeit mit Marsigli brachte er 1709 eine detailreiche Karte von Ungarn heraus, in der erstmalig einigermaßen korrekt das Donauknie verzeichnet war: Gut 30 Kilometer nördlich von Budapest ändert sich der Lauf der Donau fast rechtwinklig nach Süden, was bis dato in keiner Karte vermerkt war.

1710 schrieb Johann Heinrich Müller, dass sein Bruder, „welcher bey einigen Jahren her die Kayserl. Erblande, u. jezt in specie Mähren per omnes angulos [in allen Winkeln] durchwandert, um alles in accurate Land-Charten zu bringen, wobey er auch zu mehrer Richtigkeit in den vornehmsten Städten Observationes Coelestes [Himmelsbeobachtungen] anstellt“. Anfang 1711 hielt er sich wieder in Wien auf, doch reiste er Anfang April erneut nach Mähren ab, „um dieses Marggraffthum noch in diesem Jahr, wie er hoffet, zu Ende zu bringen.“ 1712 war die Aufnahme von Mähren vollendet und 1716 wurde das prachtvolle Exemplar dem Kaiser überreicht. Damals wurde sie auch in vier Teilen veröffentlicht.

Es folgte in gleicher Weise die Landaufnahme von Böhmen. Dabei beobachtete er 1719 und 1720 auch zahlreiche Sonnenflecken. Über die Karte von Böhmen schrieb 1723 – also zwei Jahre nach seines Bruders Tod – Johann Heinrich Müller: „Die Mappa Bohemia besteht in 12 Platten oder Segmentis, u. nachdem dieselben bei einer deßwegen angestellten Versammlung aller Krays- u. Hauptleute des Königreichs Böhmen die härteste censure auch in minutissime ausgestanden u. richtiger u. accurater befunden worden als die Hrn. Kraiß- u- Hauptleute gewußt oder geglaubt hätten, so ist sie hernach einem Augspurger Kupferstecher Nahmens Kauffer zur Ausfertigung übertragen worden, u. wird wie ich vernehme, bald zum Stand kommen.“ Wie detailversessen diese Karte ist, geht allein daraus hervor, dass auf ihr ca. 12.500 Ortsnamen eingetragen sind.

Geplant war als nächstes eine Karte von Schlesien, doch dieses Projekt verhinderte der Tod Müllers. Sein Bruder schrieb darüber später: „Denn daß ermelter mein Bruder, der gewesene kaysersl. Ingenieur-Hauptmann, schon vor 2 Jahren, des a. 1721 d. 21. Jun. eben

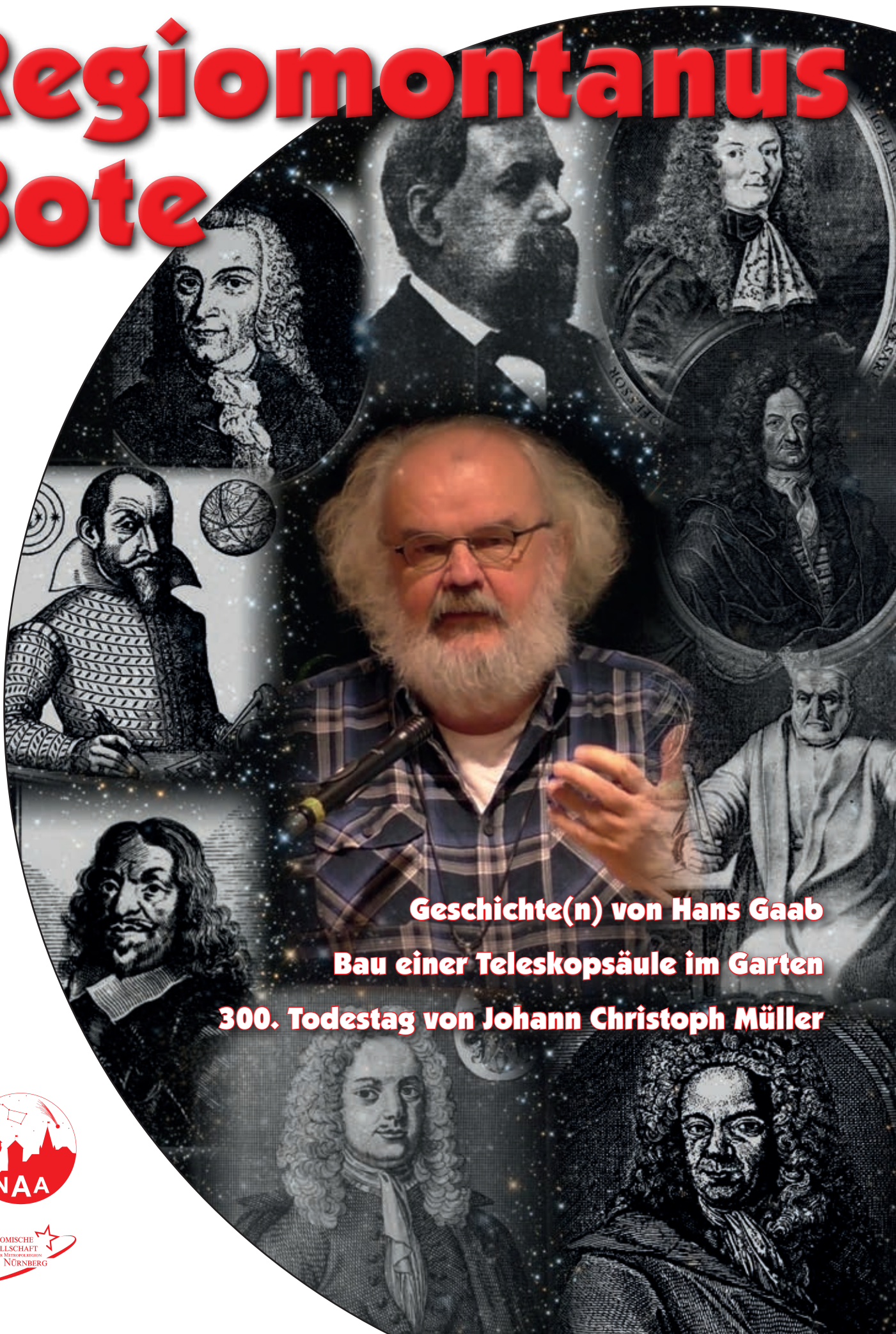
am Solstitio zu were verstorben, muß leider mit neu-widerholter Betrübung hiemit berichten, wenn es inzwischen nicht schon bekandt worden. Er hatte aber damals die Mappirung des Königreichs Böhmen glücklich absolviert u. war im Begriff mit Schlesien ein gleiches vorzunehmen, wozu er schon das Kayserl. allergnädigste Patent erhalten hatte; allein nachdem er von den vielen Strapazen schon viele Jahre gekränkt, u. sich nie recht erholen können, so wurde er endlich zu Wien völlig danieder geworfen u. mußte im 48ten Jahr seines Alters daselbst sein Leben beschließen“. Müller war damals allerdings bereits 48 Jahre alt. Er starb im 49. ‚Jahr seines Alters‘ und wurde auf dem Schottenfriedhof in Wien beerdigt.

Viele von Müllers Karten sowie die Briefe des Bruders Johann Heinrich finden sich online auf den historischen Seiten der AGN unter:

[www.astronomie-nuernberg.de](http://www.astronomie-nuernberg.de)



# Regiomontanus Bote



**Geschichte(n) von Hans Gaab**

**Bau einer Teleskopsäule im Garten**

**300. Todestag von Johann Christoph Müller**







Liebe Leserinnen und Leser,

diese Ausgabe des Regiomontanusboten ist einem unserer fleißigsten Autoren gewidmet, der in diesem April 65 Jahre alt geworden ist. Es ist Hans Gaab, der seit 1997 den Regiomontanusboten mit astronomiegeschichtlichen Artikeln bereichert. Zusammengekommen sind inzwischen stattliche 55 Artikel mit 457 Seiten und das sind nur seine Arbeiten für den RB.

Bis zu seiner Pensionierung war Hans Gaab eigentlich Lehrer für Mathematik und Physik. Dafür hatte er an der Universität Erlangen-Nürnberg für das Lehramt an Gymnasien studiert. Von 1984 bis 1986 war er allerdings zunächst als Programmierer für Computertomografie tätig und arbeitete anschließend für den Deutschen Entwicklungsdienst in Tansania. Seit 1990 war er Gymnasiallehrer an Nürnberger städtischen Gymnasien. Heute noch bestehende Kontakte zu ehemaligen Schülern dokumentieren seine Fähigkeiten als Pädagoge. Seit über zwei Jahrzehnten beschäftigt er sich



Beim Kunstwettbewerb der Blauen Nacht 2012 fand sich das Eimmart-Denkmal auf der Vestnertorbastei der Nürnberger Burg mitten in der Installation „Plauderer“ der Südkoreanerin SoYoung Kim. Zwischen Bäume gespannte Puppen sollten die Besucher zur Kommunikation anregen, was diesen der Publikumspreis wert war. Das Denkmal selbst erinnert an Georg Christoph Eimmart, der 1678 auf der Kaiserburg die erste Volkssternwarte der Neuzeit einrichtete.

aber auch mit Astronomiegeschichte, speziell zur Nürnberger Geschichte. Ende der Neunziger Jahre baute er die umfangreiche Internetpräsentation „Astronomie in Nürnberg“ auf und erhielt 2006 von der Astronomischen Gesellschaft in der Metropolregion Nürnberg die Medaille „Bene Merenti de Astronomia Norimbergensi“ in Silber verliehen. 2010 promovierte er mit einer Arbeit zum Altdorfer Hochschuldozenten Abdias Trew (1597–1669) und publizierte 2015 eine umfangreiche Arbeit zu den Sternkarten von Albrecht Dürer.

Für die von Jürgen Hamel und Wolfgang R. Dick herausgegebenen Acta Historica Astronomiae verfasste er zahlreiche Beiträge zur Astronomiegeschichte. Mit Pierre Leich war er 2016 und 2019 Herausgeber des deutsch- und englischsprachigen Sammelbandes zu Simon Marius und war von 2014 bis 2016 Vizepräsident der Simon Marius Gesellschaft.

Aus Anlass seines reichen astronomiehistorischen Forscherlebens haben Pierre Leich und Jürgen Hamel unter tatkräftiger Mithilfe von Wolfgang R. Dick als virtuelle Festschrift eine Bibliografie und gesammelte Werke zusammengestellt. Für einen Druck liegt das Werk nicht im finanziellen Rahmen der NAA, aber unter der URL [www.naa.net/download/hansgaab.zip](http://www.naa.net/download/hansgaab.zip) können Sie eine PDF-Datei herunterladen.

Auch in dieser Ausgabe des Regiomontanusboten finden Sie wieder zwei Beiträge von Hans Gaab zum 300. Todestag von Johann Christoph Müller (1673–1721) und über die Mutter des Sternwartengründers Eimmart. Weiterhin haben wir eine kleine Umfrage unter ehemaligen Kollegen, Schülern und Wegbegleitern zusammengestellt, die Hans Gaab ab Seite 5 charakterisieren. – Glückwunsch Hans!

Der astronomiegeschichtliche Artikel zu Sonnenfleck Beobachtungen auf der Nürnberger Eimmart-Sternwarte während des Maunder-Minimums in der zweiten Hälfte des 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts ist eine Kurzfassung einer im Astrophysical Journal erschienenen Arbeit, an der die Autoren Bruno Besser und Hisashi Hayakawa maßgeblich beteiligt sind und zu der auch Hans Gaab mit Informationen über Georg Christoph Eimmart beigetragen hat.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

*Ich Rst Friedrich*

## INHALT

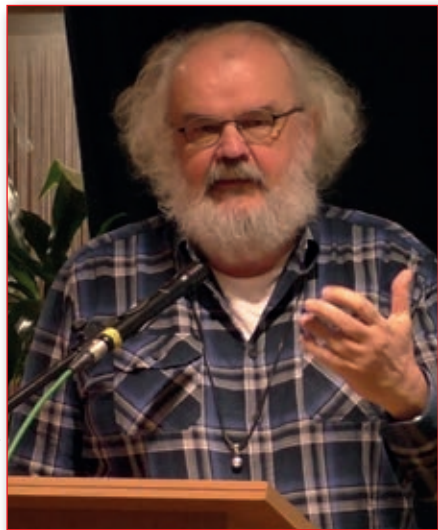
Editorial.....	3	Himmelsalbum .....	22
Geschichte(n) von Hans Gaab.....	5	Bau einer Teleskopsäule im Garten.....	23
Die Mutter des Sternwartengründers		Vereinsnachrichten.....	25
Eimmart.....	9	Bulletin der AGN.....	26
Zum 300. Todestag von Johann Christoph		Astroschlagzeilen .....	26
Müller .....	10	Beobachtungshinweise.....	32
Sonnenfleckbeobachtungen auf der		Termine .....	33
Eimmart'schen Sternwarte .....	12	Über die NAA / Impressum.....	34

# Geschichte(n) von Hans Gaab

## Mit Wegbegleitern im Gespräch

*zusammengestellt von Pierre Leich*

In diesem Jahr ist Hans Gaab 65 Jahre geworden und als Gymnasiallehrer in den Ruhestand getreten. Seit vielen Jahren ist er Mitglied von Astronomischer Gesellschaft, Nürnberger Astronomischer Arbeitsgemeinschaft, Astronomischer Gesellschaft in der Metropolregion Nürnberg und Simon Marius Gesellschaft. Aus Anlass seines reichen astronomiehistorischen



Norman Anja Schmidt

Forscherlebens hat der Regiomontanusbote eine Online-Bibliografie (siehe Link am Artikelende) und eine kleine Umfrage unter ehemaligen Kollegen, Schülern und Wegbegleitern zusammengestellt. Wir haben verschiedene Fragen gestellt und um Statements, Anekdoten und Charakterisierungen gebeten:

### Jürgen Hamel



Jürgen Hamel ist Astronomiehistoriker, gemeinsam mit Wolfgang R. Dick 1998 Begründer und bis heute mit ihm Herausgeber der *Acta Historica Astronomiae*, bisher mit 66 erschienenen Bänden.

### Bei welcher Gelegenheit haben Sie Hans Gaab kennengelernt?

Ich kam mit Hans erstmals in Verbindung, als er einen Beitrag für die *Acta Historica Astronomiae* einreichte, die ich 1998 mitbegründete. Das war seine Arbeit zu Doppelmayr im Jahr 2001. Ich merkte sofort, welche Kenntnisse der Autor hat und wie gründlich er arbeitet. Nach einigen weiteren Arbeiten aus seiner „Feder“ erschien mir Hans als die Wiedergeburt des alten Gymnasialprofessors, der neben seiner Lehrtätigkeit sehr wichtige Forschungen auszuführen imstande ist.

### Wie sah Ihre Zusammenarbeit aus?

Mit Hans als Autor zusammenzuarbeiten, war stets eine Freude. Er war immer bereit, auf Wünsche des Herausgebers einzugehen, verstand dessen Probleme und korrigierte gerne die mit diesen kollidierenden Wünsche.

### Welche Eigenschaft halten Sie für besonders charakterisierend?

Es ist die Verbindung vieler Charaktereigenschaften, die Hans in einer wohl seltenen Kombination verkörpert: seine Genauigkeit in der Arbeit, seine tiefen Kenntnisse, die aus seinem Interesse an der Geschichte resultieren. Andererseits ist da seine Freundlichkeit, seine Hilfsbereitschaft, seine Ernsthaftigkeit, die nach außen als Lockerheit erscheint.

Ich war im Laufe der Jahre oft bei Hans und Ulla zu Gast und lernte beide sehr persönlich kennen. Jedes Mal waren mir diese Aufenthalte eine große Freude. Es gab lange Gespräche, nicht nur über die Astronomie in Nürnberg, sondern ebenso über die Ereignisse unserer Zeit – und über Bob Dylan.

### Welches Ergebnis fanden Sie besonders interessant?

Ich las einmal von der „Nürnberger Uhr“, hatte das Prinzip dieser Zeitmessung jedoch nicht so recht verstanden. Kurz danach traf ich Hans und fragte ihn, ob er die Sache nicht vielleicht – wenigstens als Kurzbeitrag – in den *Acta* erklären könnte. Aus den von mir gedachten kurzen Erklärungen wurde dann 2006 ein Aufsatz von etwa 50 Seiten. Das ist bestimmend für Hans: Fasst er ein Thema an, wird es mit aller Gründlichkeit, von allen Seiten und mit allen Verzweigungen behandelt. Das Ergebnis sind dann vorbildliche Publikationen, an denen in der Folge niemand mehr vorbeikommt, der sich für das betreffende Thema interessiert.

Ich wage schon einmal eine Vorausschau: Für die *Acta Historica Astronomiae* wird gerade als nächstes Meisterwerk von Hans die Biografie Johann Gabriel Doppelmayrs vorbereitet, die alle Umfangsrekorde unserer Reihe bricht, wieder ein „echter Gaab“. Seien Sie gespannt!

### Elisa Hutzler



Elisa Hutzler hat vor 20 Jahren Abitur gemacht und ist inzwischen als Wissenschaftlerin im Süden von Deutschland tätig, wo sie mit ihrer Familie lebt. „Bis hierhin war es ein weiter Weg, auf dem mich Hans oft begleitet hat und mir immer mit gutem Rat zur Seite stand. Hans ist viel mehr als ein ehemaliger Lehrer, sondern ein Freund, und ich bin froh, ihn als solchen bezeichnen zu dürfen.“



**Bei welcher Gelegenheit haben Sie Hans Gaab kennengelernt?**

Das erste Mal habe ich Hans gesehen, als er neu bei uns an der Schule war. Ich war in der 11. Klasse und er kam zu uns in den Klassenraum, um sich ein Videogerät auszuleihen. Ich hielt ihn zunächst für einen Kunstlehrer (vermutlich wegen der wilden Haare und dem langen Ohrring, der von einem Ohr baumelte). Ein Jahr später hatte ich ihn dann in der Kollegstufe im Mathe-LK und aus dem Herrn Gaab wurde der Hans.

**Wie sah Ihre Zusammenarbeit aus?**

Zwei Jahre Mathematikunterricht und das Wahlfach Astronomie in der Kollegstufe, in denen Hans uns nicht nur durchs Abitur begleitet hat, sondern auch viele außerschulische Aktivitäten stattgefunden haben, wie Wanderungen durch die Fränkische Schweiz, gemeinsame Abendessen, literarische Abende und vieles mehr.

**Welche Anekdote verbinden Sie mit Hans Gaab?**

Sehr viele!

Ich hatte irgendwann in der Schulzeit ein Problem und habe zu Hans im Unterricht gesagt, dass ich nach der Schule mal seinen Rat bräuchte. Hans hatte verstanden, dass ich sein Rad bräuchte (das kann unter Franken schon mal vorkommen), ist in der Freistunde nach Hause gegangen und hat mir sein Fahrrad geholt, ohne nach den Gründen zu fragen. Ich finde, das spricht sehr für ihn und seine Art, Menschen ohne Wenn und Aber zu helfen.

**Welche Eigenschaft halten Sie für besonders charakterisierend?**

Ein hilfsbereiter, verständnisvoller, Pausenbrot-klauender, fränkischer, liebenswerter Lehrer aus Leidenschaft.

**Welches Ergebnis fanden Sie besonders interessant?**

Ich habe von Hans viel gelernt, unter anderem, dass man nicht alles so bierernst nehmen muss, nur die richtigen Sachen im richtigen Moment. Außerdem hat Hans mich darauf hingewiesen, dass jemandem zu wünschen, „so zu bleiben, wie er ist“, kein guter Wunsch ist, man möchte sich doch schließlich verändern und weiter-

entwickeln. Da kann ich zustimmen. Hans, ich finde es trotzdem toll, so wie Du bist.

**Werner König**



N. Laux

Werner König war bis 2010 Lehrer für Mathematik und Physik am Simon-Marius-Gymnasium. Seit den frühen 1980er Jahren engagierte er sich für Informatik an der Schule und sorgte – genährt durch eine gehörige Portion Lokalpatriotismus – immer wieder für Vorträge und Fortbildungsveranstaltungen, die den astronomiegeschichtlich bedeutenden Simon Marius über die engere Umgebung hinaus bekannt machen sollten.

**Bei welcher Gelegenheit haben Sie Hans Gaab kennengelernt?**

Erstmals begegnete ich Hans Gaab im Jahr 2009, als zwei Großereignisse der Astronomie zusammentrafen, nämlich das Internationale Jahr der Astronomie und das 400-jährige Jubiläum der Entdeckung der Jupitermonde. Aus diesem Anlass fand eine Tagung in Gunzenhausen statt und ich hatte die Ehre, diese mit vorzubereiten und vor Ort zu organisieren. Sie war hochkarätig besetzt, denn ausgewiesene Experten der Wissenschaftsgeschichte und der Astrophysik standen auf der Liste der Vortragenden: neben Pierre Leich die Professoren Jürgen Teichmann aus München, Hanns Ruder aus Tübingen und Gudrun Wolf Schmidt aus Hamburg.

**Wie sah Ihre Zusammenarbeit aus?**

Als wäre dies nicht schon genug Bürde gewesen, hatte der damalige OstR Gaab als Thema ausgerechnet auch noch „Simon Marius – Leben und Entdeckungen eines Astronomen aus Franken“ angekündigt. Denn der Ta-

gungsort war nicht zufällig gewählt, wurde doch Simon Marius, der spätere Hofmathematiker und Astronom des Ansbacher Markgrafen, 1573 in Gunzenhausen geboren. Und der Versammlungsraum war die Aula des örtlichen Gymnasiums, das seit 1968 seinen Namen trägt. Dies bedeutete, dass unter den aus der ganzen Region angereisten Zuhörern auch noch zahlreiche lokale Experten saßen.

Dank gründlicher Recherchen konnte Hans Gaab aber selbst diesen noch Neues bieten. Aufgelockert durch zahlreiche Bilder und inspiriert vom Genius Loci zog er seine Zuhörer in einem anregenden und kurzweiligen Vortrag in seinen Bann. Mir ist noch in Erinnerung, dass unter den Bildern eines vom historischen Hörsaal der medizinischen Fakultät in Padua war, in dem möglicherweise Simon Marius als Student saß. Obwohl er sich schon vorher als Astronom erste Meriten erworben hatte und später mit der Übersetzung der „Elemente“ von Euklid mathematische Verdienste hinzu kamen, weilte Marius in Padua, um dort als „Brotberuf“ Medizin zu studieren. Neben den Leistungen, die Marius berühmt machten, wusste Hans Gaab eben auch scheinbar Unwichtiges geschickt einzuflechten.

Schade nur, dass dieser gelungene Vortrag nicht für den später erschienenen, umfangreichen Tagungsband eingereicht wurde. Die Ausarbeitung und nachträgliche Veröffentlichung wäre doch eine schöne Abwechslung für den ansonsten wohlverdienten Ruhestand von Hans Gaab. [Anm. der Red.: Die Biografie ist derweil erschienen.]

**Pierre Leich**



Pierre Leich ist Projektleiter der Langen Nacht der Wissenschaften Nürnberg-Fürth-Erlangen und vielfältig

tätig für NAA, Astronomische Gesellschaft in der Metropolregion Nürnberg und Simon Marius Gesellschaft. An die 300 Vorträge führten ihn mit astronomiehistorischen Themen in Sternwarten und Planetarien.

**Bei welcher Gelegenheit haben Sie Hans Gaab kennengelernt?**

Wir trafen uns erstmals 1995 auf der Sternwarte bei einer Sitzung der damaligen AG Naturwissenschaft und Philosophie. Wir bemerkten gleich eine Wellenlänge und das Bedürfnis, kolportierte Legenden der Astronomiegeschichte aufzuklären. Ich musste Hans nicht drängen, für den *Regiomontanusboten* zu schreiben und 1997 haben wir zusammen „Die ‚Copernicanische Wende‘ als Rettung der Prinzipien“ veröffentlicht. Für Hans war das der Einstieg zu inzwischen 55 RB-Artikeln. Für die kommenden Ausgaben sind die Jubiläen von Georg Moritz Lowitz, Johannes Werner, Tobias Mayer, Johann Philipp von Wurzelbau, Johannes Stabius sowie ein Beitrag zu dem Kompassmacher Hans Felt schon fest vorgemerkt.

**Wie sah Ihre Zusammenarbeit aus?**

Wir haben uns die Gebiete aufgeteilt; bei Texten inhaltlich und bei Projekten auch organisatorisch. Hans hatte sich bei der Erforschung der Nürnberger Astronomen, Kartografen und Mathematiker auch mit der historischen Eimmart-Sternwarte auf der Nürnberger Burg befasst. Ich sah schnell, dass sich die Vestnertorbastei für ein Denkmal eignet und 2004 gründeten wir mit Günter Löffladt eine Initiative. Der Weg war dann etwas verschlungen, hatte aber doch ein Ergebnis. Gemeinsam hatten wir 2003 schon ein „Festkolloquium zum 300. Todesjahr von Johann Christoph Sturm in Hilpoltstein und 2005 weiterhin mit Gudrun Wolfschmidt die Tagung „Astronomie in Nürnberg“ organisiert. Hans förderte immer wieder spannende Themen und Autoren zutage. Hervorzuheben sind auch die jährlichen Treffen der AGN-Fachgruppe Astronomiegeschichte, bei der die Teilnehmer von Ulla und Hans auf ihrer Dachterrasse köstlich bewirtet werden. So eine Zusammenarbeit lobe ich mir besonders.

**Welche Eigenschaft halten Sie für besonders charakterisierend?**

Definitiv die Gründlichkeit, die bei einem Stoff, der weit in der Vergangenheit liegt, so wichtig ist, um Wissenschaftsgeschichte nicht nach Ideologie zu konstruieren, sondern nach Sinn und Fakten zu rekonstruieren.

**Welches Ergebnis fanden Sie besonders interessant?**

Nicht eines, sondern die enorme Vielfalt an historischen Astronomen, die er „ausgegraben“ hat – wobei er tief gegraben hat, was sich neben der Menge an Beiträgen in der umfangreichen Website *Astronomie in Nürnberg* manifestiert.

**Klaus Matthäus**



Erich Maller

Klaus Matthäus war fast 40 Jahre Buchhändler in Erlangen. Seit seinem Ruhestand befasst er sich wieder mit dem Thema seiner Dissertation „Zur Geschichte des Nürnberger Kalenderwesens“ und veröffentlichte u.a. zu Johann Christoph Sturm und Johann Jakob Christoffel von Grimmelshausen sowie zur Erlanger Buchhandels-geschichte.

**Bei welcher Gelegenheit haben Sie Hans Gaab kennengelernt?**

Hans Gaab ist an allem schuld! An einem nassdunklen Dezemberabend des Jahres 2000 – ich war mit dem Auto in der Erlanger Innenstadt unterwegs – kam ein Handy-Anruf, den ich ohne Freisprechanlage unter Verletzung der Straßenverkehrsordnung annahm.

**Wie sah Ihre Zusammenarbeit aus?**

Es meldete sich ein mir unbekannter Herr Gaab, der anfragte, ob ich der Herr

Matthäus sei, der sich vor 30 Jahren über das Nürnberger Kalenderwesen ausgelassen habe. Unvorsichtigerweise habe ich dieses nicht prophylaktisch verneint und wurde nun gefragt, ob ich bereit wäre, einen Vortrag über Johann Christoph Sturm als Kalendermacher zu halten – anlässlich seines anstehenden 300. Todestages. Da dies nicht in zwei Monaten, sondern erst in zwei Jahren stattfinden sollte, sagte ich zu, um halbwegs höflich zu bleiben. Dies war die zweite Unvorsichtigkeit, denn auch eine Zweijahresfrist schwindet unaufhaltsam. Zudem stellte sich leider heraus, dass meine erste Intention, zwei Seiten Text zu kopieren und mit ein paar verbindlichen Worten zu garnieren, nicht mehr dem Stand der Dinge entsprach. Herr Gaab konfrontierte mich nämlich mit den Ergebnissen seiner neuen Recherchen, die man nun nicht übergehen konnte, zumal sie auch im Internet einsehbar waren – allerdings nicht mit meinem Word 4, wie ich mit Bedauern bemerken musste.

Nun, dies wurde behoben, und die darauffolgenden die „Schreibkalender“ betreffenden Altpapierkontrollen entwickelten dann eine Sogwirkung, deren ich mich in der Folge leider nicht mehr so recht entziehen konnte. Die Folgen sind bekannt: Immer wieder Produktion von bedrucktem Papier und damit ständige Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Kollateralschäden eines Telefonanrufes. (Eigentlich wollte ich im sog. Ruhestand eher die Bücher lesen, zu deren Lektüre ich bisher kaum gekommen war. Dies wäre sicher umweltfreundlicher gewesen).

**Joachim Schlör**



Norman Anja Schmidt

Joachim Schlör war von 1976 bis 2011 Gymnasiallehrer für Latein und

Englisch am Simon-Marius-Gymnasium. Mit seinem Leistungskurs Latein erfolgte die erste Übersetzung von Simon Marius' Hauptwerk *Mundus Iovialis* ins Deutsche.

#### Bei welcher Gelegenheit haben Sie Hans Gaab kennengelernt?

Kennengelernt habe ich Hans Gaab auf den Treffen zur Gründung der SiMaG und den folgenden Versammlungen. Unsere Zusammenarbeit bei der Übersetzung einiger Briefe von, an und über Simon Marius gestaltete sich dann allerdings als eine „Ehe auf Distanz“, Hans, der Historiker und Astronom, ich, der Lateiner. Jeder war nur Fachmann in seinem eigenen Bereich und unterbreitete dem Partner seine Lösungen und Kommentare per Internet. Recht ordentliche Übersetzungen ergaben sich manchmal erst durch wechselseitigen Austausch. Klar, dass da oft die Köpfe rauchten! Und Hans behielt am Ende bisweilen Recht.

#### Wie sah Ihre Zusammenarbeit aus?

So zerbrachen wir uns zum Beispiel die Köpfe bei der Übersetzung von „per gryphos“: Galilei kommunizierte seine Entdeckung der Jupitermonde zunächst nur verschlüsselt – „per gryphos“. Es geht um die merkwürdige Zeile Galileis „Haec immatura a me iam frustra leguntur oy“.

Sollte „gryphos“ von griechisch „gryps“, der Greif (Vogel), kommen, „durch Geier“?, dann vielleicht übertragen: „in Windeseile“? oder war in latinisiertem Griechisch „glyptein“ (meißeln) gemeint? Wir dachten auch an griechisch „kryptein“, „verbergen“; ums Verbergen ging es ja! Doch konnte man auch diese Herleitung (k statt g?) nicht akzeptieren. Hans bestand auf „durch Buchstabenrätsel“, allerdings ohne eine sprachlich akzeptable

Erklärung liefern zu können, mit dem Hinweis auf die Literatur. Nach längerem, angestrengtem Grübeln fand ich schließlich die Herleitung: Marius hatte mit einem y wiedergegeben, was in klassischem Latein mit i geschrieben wird: lat. griphus, griphi, masculinum: Rätsel (von griech. gripos = griphos: Fischernetz, Geflochtenes, Verknüpftes, gewundene, schwer aufzulösende Rede, Rätsel). Die Lösung war viel einfacher und eigentlich auch näher liegend als gedacht: „mit Rätseln/Anagrammen“. Hans hatte doch Recht gehabt!

Die Arbeit mit Hans hat wirklich Spaß gemacht, seine Begeisterung für die Historie, aber auch seine große Geduld beim Knobeln wirkten ansteckend. Wie hartnäckig auch immer wir einer zufrieden stellenden Lösung auf die Spur zu kommen versuchten, Hans blieb ganz gelassen, die Freundlichkeit in Person.

#### Ralf Zimmermann



Ralf Zimmermann, Jahrgang 1977, hat über Hans Gaab den Zugang zur Mathematik gefunden und verdient heute sein Geld als Statistiker. Seit 1995 haben beide zusammen viele Kneipenbesuche erlebt, gutes Essen genossen und Katzensgespräche geführt.

#### Wie sah Ihre Zusammenarbeit aus?

Hans hat es als erster Lehrer verstanden, mir Mathematik nahe zu bringen. Im Gegenzug musste ich allerdings öfter mal auf mein Pausenbrot verzichten, denn wenn es nach seinem Geschmack war, dann hat er es sich einfach genommen und aufgegessen.

#### Welche Anekdote verbinden Sie mit Hans Gaab?

Hans hat mich und ein paar andere Klassenkameraden in der 12. Klasse zu einer „philosophischen Runde“ zu sich nach Hause eingeladen. Wir haben vorbereitend immer bestimmte Texte gelesen und sie dann gemeinsam diskutiert. Das war absolut großartig und hat vermutlich mehr als jede sonstige Schulstunde gebracht. Aber so ganz klar wurde mir nie, warum er mit Grünschnäbeln wie uns in seiner Freizeit solche Diskussionen geführt hat ...

#### Welche Eigenschaft halten Sie für besonders charakterisierend?

Von Hans habe ich gelernt, dass viel wichtiger als jeder Titel oder jedes Können eines Menschen ist, wie menschlich er mit anderen umgeht. Das halte ich für einen herausragenden Charakterzug von ihm, der mir im Leben, glaube ich, noch mehr gebracht hat als jede Mathematik :)

#### Online-Bibliografie

Die gesammelten Werke von Hans Gaab aus dem Regiomontanusbote



[www.naa.net/download/hansgaab.zip](http://www.naa.net/download/hansgaab.zip)