

Tiefen und Höhen

Vereinsausflug zum CERN

von Matthias Gräter

Es war ein kühler, aber klarer Morgen, als wir uns am 31. Oktober pünktlich mit unserem Reisebus auf den Weg in Richtung Süden machten; 28 Teilnehmer hatte die seit gut einem Jahr geplante Fahrt zur Europäischen Organisation für Kernforschung, besser bekannt als CERN, am Rande von Genf. Die Zeit war bewusst gewählt, da sich der Large Hadron Collider (LHC) momentan im sog. Long Shutdown befindet, d.h. es finden keine Experimente in der 27 km langen Röhre statt und es gibt eine gewisse Chance, in die Tiefe der Anlage zu kommen.

Unser erstes Ziel war ein gediegenes Mittagessen direkt am Bodensee in Bregenz unweit der Bregenzer Seebühne, wo man zurzeit die Kulisse der Verdioper Rigoletto im Winterschlaf bewundern kann. Am Abend erreich-

ten wir Luzern, wo wir unser Nachtquartier in dem ehemaligen Zentralgefängnis von Luzern bezogen, welches von 1862 bis 1998 in Betrieb war. Die Zimmer bzw. Zellen sind zwar mit modernen Badezimmern ausgerüstet und jeder Gast kann sie jederzeit verlassen, aber die alten Türen, die Fenster mit doppelten Gittern, die ganzen alten Einrichtungen eines Gefängnisses, sind erhalten geblieben.

Am Freitag ging es dann zeitig weiter in Richtung Genf, wo wir gegen Mittag das CERN-Gelände erreichten und unsere Zugangsausweise erhielten. Das Gelände des CERN selber ist weder schweizerisches noch französisches Hoheitsgebiet, sondern eine internationale Einrichtung, die von 23 Mitgliedsstaaten finanziert und organisiert wird. Das CERN hat sogar einen eigenen Beobachterstatus bei den Vereinten Nationen. Nach einem Mittagessen in der CERN-eigenen Kantine ging es auch schon los zu unserer geplanten dreistündigen Führung.

Im Vortragsaal des Besucherzentrums erwartete uns der deutsche Physiker Dr. Klaus Bätzner, der selbst 30 Jahre im CERN gearbeitet hatte und nun schon seit vielen Jahren in seinem Ruhestand Besuchergruppen durch die Anlagen führt. Er hielt uns einen kurzen Vortrag über das CERN im Allgemeinen und Antimaterie im Speziellen.

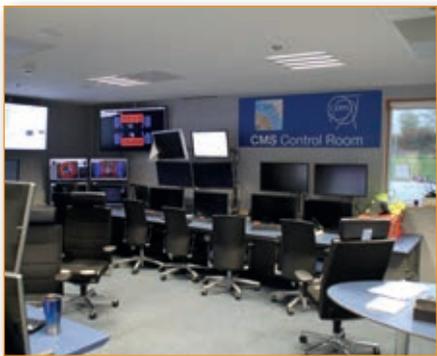
In die Tiefe

Im Anschluss daran fuhren wir mit unserem Bus auf die französische Seite an den nördlichen Rand des Rings, wo sich

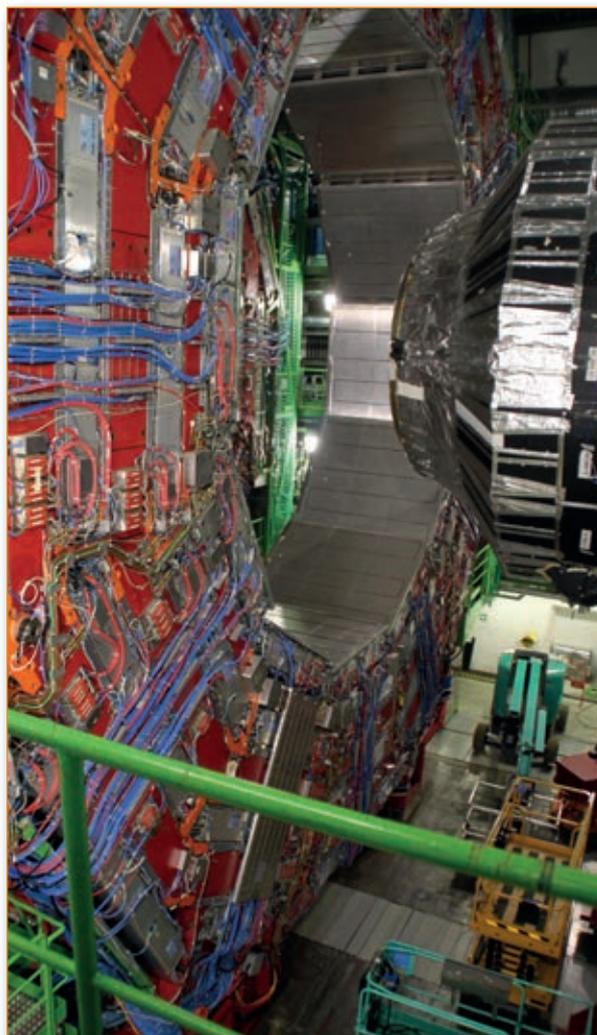
nahe des Örtchens Cessy die Anlagen des CMS-Experiments befinden (CMS steht für Compact Muon Solenoid). Nach einem kleinen Einführungsfilm wurden wir in drei Gruppen aufgeteilt und von unseren Führern begrüßt, allesamt wissenschaftliche Mitarbeiter am CMS. Am Rande des 100 Meter tiefen Wartungs- und Versorgungsschachtes gab es zuerst eine kurze Information über die Funktionen und Aufgaben des CMS-Experiments und seiner verschiedenen Detektoren. Nachdem wir alle mit Helmen ausgestattet waren, ging es in dem großen Aufzug in 88 Meter Tiefe, wo wir dann einige Gänge und Türen später, vorbei an Räumen voller



Seit fast 20 Jahren im Ruhestand arbeitet er noch als Gästeführer am CERN: Dr. Klaus Bätzner.



Der Kontrollraum des CMS, während des Long Shutdown fast verwaist



Ein Blick ins Innere des CMS-Experiments



Die Teilnehmer des Vereinsausflugs vor einer der ausgestellten LHC-Röhren

Technik zur Signal- und Datenverarbeitung, vor einer der komplexesten Maschinen standen, die bislang gebaut wurden, dem CMS-Experiment. Durch den Long Shutdown und die anstehenden Wartungen war die 14.000 Tonnen schwere, 20 Meter lange und 15 Meter durchmessende zylinderförmige Maschine an einer Stelle auseinandergezogen, sodass man die schichtartige Struktur der verschiedenen Detektoren, verborgen unter Stahlrahmen, Verkleidungen und unzähligen Kabeln, erahnen konnte. Im Regelbetrieb kollidieren hier im Zentrum des Experiments Protonen mit einer Energie von 13 TeV, bei einer Geschwindigkeit von 99,9999991% der Lichtgeschwindigkeit. Dabei wird ein Teil ihrer kinetischen Energie in Masse umgewandelt, d.h. es entstehen neue Teilchen, die dann wiederum von den Detektoren erfasst und aufgezeichnet werden. So konnte durch die am CMS gewonnenen Daten, zusammen mit denen des am LHC gegenüberliegenden und größten Experiments, ATLAS, im Jahr 2012 die Existenz des schon in den 1960er Jahren postulierten Higgs-Bosons nachgewiesen werden, wofür sich Peter Higgs und François Englert 2013 den Physiknobelpreis teilen durften.

Wieder auf der Oberfläche angekommen, besichtigten wir noch weitere Teile der CMS-Anlage, wie den Hauptkontrollraum. Insgesamt arbeiten über 5000 Menschen in 200 Instituten weltweit allein am oder mit dem CMS. Nach der Rückfahrt ins CERN-eigene Hotel trafen wir uns in der Kantine zum gemeinsamen Abendessen, Plaudern und Philosophieren.

Am nächsten Morgen ging es nach einem Gruppenfoto vor einer der ausgestellten LHC-Röhren mit der Straßenbahn nach Genf, und in kleinen Gruppen oder einzeln konnte man Genf erkunden, die internationalen Einrich-

tungen besichtigen, Stadtrundfahrten machen oder auch nur am Genfer See flanieren und das am Nachmittag meist sonnige Wetter genießen, bevor wir uns am Abend zu einem letzten gemeinsamen Abendessen mit traditionellem Käsefondue trafen.

Der letzte Tag unserer Reise war wettermäßig eher von Regen geprägt und brachte uns mittags nach Neuhausen, wo wir bei einem kurzen Verdauungsspaziergang einen Blick auf den Rheinfall werfen konnten, bevor wir die vorletzte Etappe nach Rottweil antraten.

Nach oben

In Rottweil erwarteten uns bereits zwei Stadtführer am Fuße des 246 Meter hohen thyssenkrupp Testturms. Der in den Jahren 2014 bis 2017 in Gleitschalbauweise errichtete Turm



Der gewendelte Aufzugstestturm

mit seiner auffälligen schraubenförmigen Fassadenmembran dient der Firma ThyssenKrupp Elevator AG zur Erprobung von Aufzugssystemen aller Art. In den zwölf Aufzugsschächten werden neben konventionellen Systemen mit Seiltechnik auch Aufzüge mit Magnetschwebetechnik zum Einsatz kommen. Ebenso können wegen der großen Höhe auch Hochgeschwindigkeits-Aufzüge mit bis zu 18 m/s getestet werden. Der Turm verfügt über einen Schwingungstilger zur Stabilisierung der Eigenschwingung. Nach einer Einführung in den Bau und die Technik des Turms brachten uns die Führer auf die Aussichtsplattform in 232 Metern Höhe, von der man einen Blick bis an die Alpen haben kann, sofern das Wetter mitspielt.

Nach einem kurzen Cafébesuch unterhalb des Turms starteten wir dann die Rückfahrt zur Sternwarte, wo wir am späten Sonntagabend wieder wohlbehalten ankamen.

Dank

Besonderer Dank gilt Marc Tasser (CERN Visit Traffic Controller), Dr. Klaus Bätzner (CERN Visit Service), Muhammad Bilal Kiani (CMS Guide), Fengwangdong Zhang (CMS Guide), Benedikt Roland Vormwald (CMS Guide), den Führern der Stadt Rottweil, unseren beiden Busfahrern und natürlich unserem Schatzmeister Jürgen Krüger, der sich um die finanziellen Aspekte des Ausflugs gekümmert hat. Zu guter Letzt sei ein besonderer Dank an unser Mitglied Torsten H. Sommer ausgesprochen, der nahezu die ganze Organisation machte, die Führungen organisierte und die Kommunikation mit dem CERN, die Hotelbuchungen, die Restaurantreservierungen übernahm und alles zeitlich mit dem Busunternehmen abstimmt. Und natürlich hatte er die Idee zu dem Ganzen.