

■ „Wir sind mit Augenmaß vorgegangen“

Interview mit dem Generaldirektor des CERN, Rolf-Dieter Heuer, über Budgetkürzungen und deren Auswirkungen auf das Forschungsprogramm.

Angesichts der Wirtschaftskrise, insbesondere in südeuropäischen Ländern, bleibt auch die Großforschung nicht vor Finanzschwierigkeiten verschont. So muss das europäische Kernforschungszentrum CERN in Genf in den nächsten fünf Jahren mit rund 260 Millionen Euro weniger für die Forschung auskommen. Mit dem Generaldirektor des CERN, Rolf-Dieter Heuer, sprach Alexander Pawlak über die nötigen Weichenstellungen, insbesondere für den Large Hadron Collider (LHC).

Wie kommt es zu den hohen Sparvorgaben bei der CERN-Finanzierung?

Zum einen haben wir mit den wirtschaftlichen Schwierigkeiten der europäischen Länder zu kämpfen. Um das aufzufangen, werden die Beiträge der CERN-Staaten für die nächsten fünf Jahre um insgesamt 104 Millionen Euro verringert. Gleichzeitig müssen wir insgesamt 225 Millionen Euro in die Pensionskasse stecken, die 2008 heftig gelitten hat. Das können wir jedoch vorübergehend über Bankkredite auffangen, die natürlich mittelfristig durch Einsparung getilgt werden müssen.

Das bedeutet?

Eigentlich lässt sich ein Projekt wie der LHC nicht mit einem konstanten Budget verwirklichen, denn



M. Brice/CERN

Rolf-Dieter Heuer blickt trotz der finanziellen Herausforderungen für das CERN optimistisch in die Zukunft.

in bestimmten Phasen übersteigen die Ausgaben die Einnahmen. Um das auszugleichen, muss man Liquidität bei Banken borgen. Die Mitgliedsländer haben nun zugestimmt, dass wir die noch existierenden Restschulden langsamer zurückführen als ursprünglich geplant. Auf diese Weise schaffen wir die finanziellen Spielräume, um das Loch im Pensionsfonds zu stopfen. Insgesamt kommt man dann auf die Summe von 260 Millionen Euro, die uns in den nächsten fünf Jahren fehlen wird. Wenn man

bedenkt, dass wir trotz dieser finanziellen Belastung die Finanzierung des wissenschaftlichen Programms sicherstellen, ist uns fast die Quadratur des Kreises gelungen. Die Budgetkürzung wirkt sich somit nur gedämpft auf den wissenschaftlichen Betrieb aus.

Heißt das, dass alle Programme im Wesentlichen zeitlich gestreckt werden?

Ja, der Shutdown im Jahr 2012 ist allerdings davon unabhängig, denn der war schon immer geplant, um den LHC von 7 TeV auf die volle Energie zu bringen. So wie die Maschine jetzt da steht, lässt sie sich nicht bei 14 TeV betreiben. Für die nötigen Verbesserungen brauchen wir rund 15 Monate. Wir hatten allerdings angedacht, alle Vorbeschleuniger wie PS oder SPS in dieser Zeit weiter laufen zu lassen, da an ihnen überall „Fixed Target-Experimente“ messen. Um auch hier Mittel einzusparen, haben wir jetzt beschlossen, im Jahr 2012 alle Beschleuniger stillzulegen.

Was heißt das für die beteiligten Wissenschaftler?

Zum Glück ist das keine Sache von heute auf morgen. Da die Experimentatoren rund anderthalb

KURZGEFASST

■ BMBF stellt Haushalt vor

Der Haushalt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) soll im nächsten Jahr auf rund 11,6 Milliarden Euro ansteigen, das sind 7,2 Prozent mehr im Vergleich zu dem Etat von diesem Jahr. Davon sind 3,2 Milliarden für die Hochschulen geplant. Für die institutionelle Förderung stehen zusammen mit Geldern aus dem Pakt für Forschung und Innovation mehr als vier Milliarden Euro zur Verfügung.

■ Photovoltaik in der EU

Drei Viertel der Solaranlagen, die 2009 weltweit neu installiert wurden, befinden sich in der EU. Dies ist eines der

Ergebnisse des neunten jährlichen Photovoltaik-Zustandsberichts⁹⁾ der Europäischen Kommission. Demnach verzeichnete Deutschland innerhalb der EU das größte Wachstum in diesem Bereich. Die neuen Photovoltaik-Anlagen sorgen hierzulande für einen Zuwachs von 3,8 GW. Europaweit stellten die neu installierten Anlagen 5,8 GW bereit. Bei der Gesamtkapazität inklusive schon vorhandener Anlagen liegt Deutschland mit 9,8 GW sogar weltweit auf Platz eins, gefolgt von Spanien. Dennoch steht die Photovoltaik erst am Anfang, denn im Vergleich zur gesamten Stromproduktion liefert sie innerhalb der EU nur 0,4 Prozent.

⁹⁾ <http://re.jrc.ec.europa.eu/refsys/pdf/PV%20reports/PV%20Report%202010.pdf>

Jahre im Voraus Bescheid wissen, können sie ihr Programm entsprechend anpassen. In dieser Zeit können sie etwa Daten auswerten oder Verbesserungen an den Detektoren vornehmen. Am stärksten wird es das Opera-Experiment in Gran Sasso treffen, wo wir die Neutrinos hinliefern. Daher versuchen wir in nächster Zeit verstärkt Protonen auf das Target zu schießen, um mehr Neutrinos zu erzeugen.

Müssen Sie auch an der Infrastruktur sparen?

Das wurde schon immer am CERN gemacht. Deswegen sehen manche Gebäude auch so aus, wie sie aussehen. Bei meinem Amtsantritt habe ich gesagt, dass wir aggressiv konsolidieren müssen, und das werden wir auch weiter tun. Für die großen Kollaborationen des LHC wäre beispielsweise ein Hörsaal nötig, der mehr als nur 400 Leute fasst. Daher war ein Mehrzweckgebäude geplant, das auch für öffentliche Veranstaltungen hätte dienen können. Das haben wir nun erst einmal ad acta gelegt. Aber ich habe immer noch die Hoffnung auf Sponsoring von außen.

Betreffen die Kürzungen auch Nachfolgeprojekte?

Damit wir das alles schaffen können, müssen wir auch das Programm für den Linear Collider zeitlich strecken. Aber das ist eine internationale Kollaboration, sodass ich auf mehr Geldmittel von außen hoffen kann, um das Programm wieder zu stärken. Wir kürzen jedoch nicht das Budget, sondern nur seinen Anstieg.

Wie sind die Doktoranden am CERN betroffen?

Das kommt darauf an, wo die jungen Leute experimentieren. Wenn sie am LHC sind, dann ändert sich für sie nichts. Am Flagg-schiff wird wenig gestreckt. Den Shutdown brauchen wir, Budgetkrise hin oder her. Immerhin haben wir schon jetzt hervorragende Daten vorzuweisen, die zum Teil bei der ICHEP-Konferenz Ende Juli in Paris präsentiert worden sind. Seit-her haben wir die integrierte Luminosität um den Faktor 10 gesteigert und damit auch die Datenmenge. Wir haben das Standardmodell bei 7 TeV bestätigt, und es gibt genügend Top-Quark-Kandidaten.

Das sind gewissermaßen die ersten „europäischen“, alle anderen waren bisher „amerikanisch“. Das ist alles wunderbar, und damit können die ersten Leute promovieren. Für die Doktoranden an den Fixed-Target-Experimenten ändert sich natürlich mehr, weil man dort ein Jahr nicht zur Datennahme nutzen kann. Aber man kann natürlich das jeweilige Arbeitsthema entsprechend anpassen.

Also gibt es Grund für Optimismus?

Ich denke, dass wir hier mit Augenmaß vorgegangen sind, indem wir gleich mit den Leuten an den entsprechenden Experimenten geredet haben. Ich hoffe wie alle auf eine Erholung der Konjunktur. Wenn der LHC Entdeckungen bringt, wird sicher wieder alles freundlicher aussehen. In der Council-Sitzung haben die Delegierten aus den 20 Mitgliedsländern jedenfalls den Fortschritt am LHC sehr positiv aufgenommen. Das hilft natürlich auch dem Verhandlungsklima zum Budget.

Cluster II: Jubiläum im All

Das europäische Weltraumkontrollzentrum ESOC feierte zehn erfolgreiche Jahre seines Satellitenquartetts.

Cluster hat es in die Geschichtsbücher der Weltraumforschung geschafft, auch wenn die Mission mit einem Fehlschlag begann: Am 4. Juni 1996 gingen die vier baugleichen Sonden beim Erststart der Ariane-5-Rakete in einem Feuerregen auf. Die dringlichen wissenschaftlichen Fragen ließen die Beteiligten nicht ruhen, bis sie die Finanzierung einer identischen Ersatzmission, Cluster II, zusammengetragen hatten. Aus Kostengründen brachten vier Jahre darauf zwei russische Sojus-Fregat-Träger die Satelliten – von der Industrie in Serienfertigung produziert und mit Mengenrabatt an die ESA abgeben – paarweise ins All.

Die Flugleiter im Kontrollzentrum ESOC in Darmstadt manövierten die Fahrzeuge dann auf eine

gemeinsame elliptische Umlaufbahn, wo sie seit dem 1. September 2000 ein Ensemble bilden. Die „Formationstänzer“ mit den Namen Rumba, Tango, Salsa und Sam-ba bilden die Eckpunkte eines Tetraeders, dessen Kanten – je nach Bedarf – zwischen 100 und 10 000 Kilometer lang sind. So können die jeweils elf Instrumente an Bord die Auswirkungen des Sonnenwinds auf das Magnetfeld der Erde dreidimensional vermessen.^{#)}

Der wissenschaftliche Betrieb war auf etwas weniger als 24 Monate ausgelegt, doch die vier erwiesen sich als Marathon-Tänzer



und sind nach wie vor auf dem Parkett. Für die beteiligten Forscher ist dies ein außerordentlicher Glücksfall, denn die Mission deckt dadurch einen kompletten Elf-Jahres-Zyklus der Sonne ab. An der Mission beteiligt sind Wissenschaftler der Max-Planck-Institute für extraterrestrische Physik (MPE) und Sonnensystemforschung (MPS). Unter ihrer Federführung entstanden das Electron Drift Instrument (EDI)^{§)}, mit dem sich das elektrische Feld in der näheren Umgebung der Satelliten ermitteln lässt, und der Research with Adap-

#) vgl. J. Büchner, K.-H. Glaßmeier und J. Saur, Physik Journal, März 2007, S. 51

§) www.mpe.mpg.de/CLUSTER/EDI-Pages/edi_page.html