

Ein Hauptkritikpunkt von Juniorprofessoren wie Nachwuchsgruppenleiter ist die fehlende Perspektive. Eine Tenure Track-Option ist nur bei etwa einem Drittel der Nachwuchswissenschaftler vorgesehen. Bei Habilitanden gibt es diese Möglichkeit gar nicht. Tenure Track bedeutet, dass die anfangs befristete Stelle nach einer erfolgreichen Zwischenevaluation automatisch in eine unbefristete Stelle umgewandelt wird. Um die Risiken beim Start

in eine wissenschaftliche Karriere kalkulierbar zu machen, fordert die DPG daher die Einführung von Tenure Track. „Es ist nicht akzeptabel, dass hochqualifizierte Nachwuchswissenschaftler, die mehrere Jahre erfolgreich gearbeitet haben, ohne Weiteres entlassen werden“, meint Gerd Ulrich Nienhaus.

In der aktuellen Studie geht die DPG von 80 Personen pro Jahr aus, die sich über Juniorprofessur, Nachwuchsgruppenleitung oder

Habilitation für eine Universitätsprofessur qualifizieren. Demgegenüber stehen allerdings nur etwa 40 entsprechende Stellen, die durch Erstberufungen neu besetzt werden können. Trotz aller Kritikpunkte haben indes von den 25 Juniorprofessoren der ersten Stunde, die zum Zeitpunkt der Umfrage diesen Qualifizierungsweg abgeschlossen hatten, 21 inzwischen eine unbefristete Stelle erhalten.

Anja Hauck

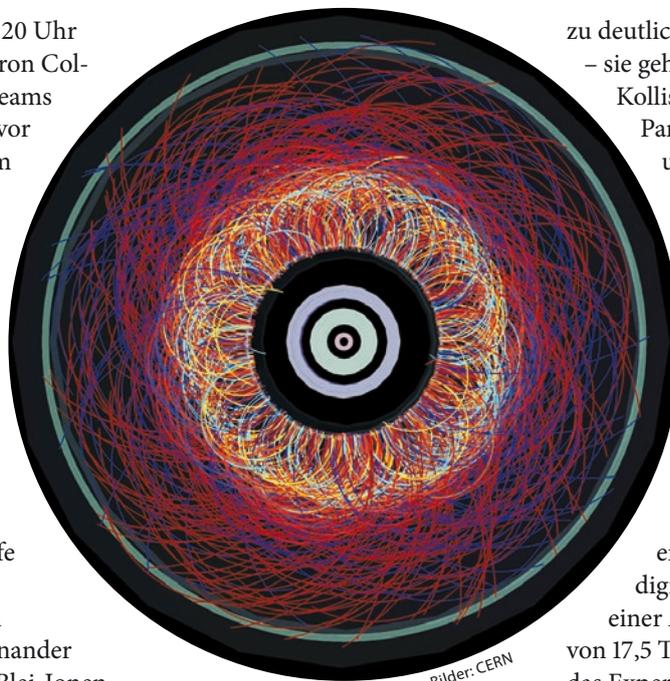
■ CERN schießt mit Blei

Der Large Hadron Collider wurde von Protonen auf Blei-Ionen umgestellt.

Am 8. November um 11:20 Uhr hieß es beim Large Hadron Collider erstmals: „Stable beams with ions“. Vier Tage zuvor waren noch Protonen im Ring unterwegs. Rolf Heuer, CERN-Generaldirektor, zeigte sich sehr erfreut darüber, dass die Umstellung auf ein „größeres Kaliber“ in so kurzer Zeit gelungen ist. Dies zeige, wie ausgereift die Anlage sei, nach nur wenigen Monaten des Routinebetriebs laufe sie wie ein Uhrwerk.

Schon mit den ersten Kollisionen der gegeneinander laufenden Strahlen aus Blei-Ionen stellten die CERN-Physiker zwei neue Rekorde auf: Sie erreichten die höchsten, jemals in einem Beschleuniger erreichten Temperaturen und Teilchendichten. Die Mikrofeuerbälle haben eine Temperatur von zehn Milliarden Grad, tausendmal heißer als im Zentrum der Sonne. In Energie ausgedrückt kommen die einzelnen Beams dabei auf 287 TeV, das entspricht einer Schwerpunktsenergie von 2,76 TeV pro Nukleonpaar, 15-mal mehr als der bisherige Weltrekord vom Relativistic Heavy-Ion Collider in Brookhaven, New York.

Damit sollen in den Experimenten kurzzeitig Bedingungen erzeugt werden, wie sie etwa eine



Bei den Kollisionen von Blei-Ionen registrieren die Detektoren des LHC (hier: ALICE) tausende Teilchenspuren.

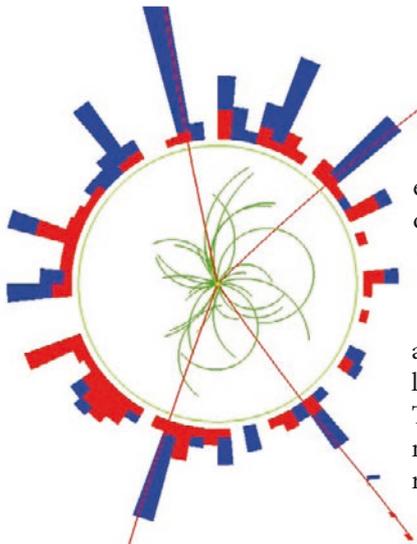
Millionstel Sekunde nach dem Urknall im Universum geherrscht haben. Zu diesem Zeitpunkt gab es statt den heutigen Protonen und Neutronen einen Mix aus ihren Bestandteilen, ein Quark-Gluon-Plasma. Dessen Verhalten wollen die Forscher mit den Kollisionen untersuchen, um mehr über die starke Wechselwirkung zu erfahren.

Bei Bleikollisionen sind die Anforderungen an die Auswertung der Ereignisse noch anspruchsvoller als bei Protonen. Denn eine höhere Schwerpunktsenergie führt auch

zu deutlich höheren Teilchenraten – sie gehen in die Tausende pro Kollision (Abb.). Um all diese Partikeltrajektorien abbilden und auswerten zu können, ist ein enormer Aufwand erforderlich: ALICE, einer der vier großen Detektoren des LHC, entspricht einer 25 Meter langen Spezialkamera mit 600 Millionen Pixel Bildauflösung, optimiert für Kollisionen schwerer Atomkerne. Jeder „Schnappschuss“ enthält 750 Megabyte an digitalen Informationen. Bei einer Auslesegeschwindigkeit von 17,5 Terabyte/Sekunde kann das Experiment viele tausend Ereignisse pro Sekunde aufnehmen. Nach einem knappen Monat „Blei-Kampagne“ geht der LHC am Nikolaustag in die Winterpause, die für technische Arbeiten genutzt wird. Im Februar läuft der wissenschaftliche Betrieb wieder an – zunächst mit Protonenstrahlen.

Mit der bisherigen Phase der Proton-Proton-Kollisionen zeigten sich die Wissenschaftler der vier großen Kollaborationen sehr zufrieden. Detektoren, Datennahme und -auswertung funktionieren zuverlässig, und die Detektoren ATLAS und CMS haben bereits hunderte Top-Quarks und tausende W- und Z-Bosonen erzeugt. Über die Winterpause läuft die

Der CMS-Detektor hat ein Ereignis mit vier Myonen registriert (lange rote Trajektorien), die beim Zerfall von zwei Z-Bosonen entstanden sind.



Datenanalyse weiter, sodass im Frühjahr mit zahlreichen Veröffentlichungen zu rechnen ist. Im September hatte CMS auch das erste Myonen-Quartett registriert, das beim Zerfall zweier Z-Bosonen entsteht. Dieses Paar könnte direkt bei der Proton-Proton-Kollision entstanden sein, möglicherweise aber auch beim Zerfall des bislang noch hypothetischen Higgs-Teilchens, dessen Masse noch nicht bekannt ist. Daher kann voraussichtlich nur eine Analyse von rund hundert solcher Ereignisse

mit ausreichender Sicherheit die Existenz und die Masse des Higgs-Bosons über diesen Zerfallskanal nachweisen. Diese Daten sind bis zur geplanten einjährigen Betriebsunterbrechung 2012 aber kaum zu erwarten. Daher ist wohl mit Diskussionen zu rechnen, ob der LHC 2012 nicht doch unverändert weiter läuft, um einer Entdeckung des Higgs-Bosons durch die Konkurrenz am Tevatron des Fermilab zuvorzukommen.

Oliver Dreissigacker

■ Den Bachelor meistern

Die junge DPG (jDPG) und die Zusammenkunft der Physikfachschaften (ZaPF) stellen die Bachelor- und Master-Studiengänge in einer Umfrage auf den Prüfstand.

Steigende Studien- und Prüfungslast, Verschulung, erschwerte Studienortwechsel und Auslandsemester, die Klagen über die neuen zweistufigen Studiengänge wollen nicht verstummen. Immer wieder sind Studierende, nicht selten zusammen mit ihren Lehrenden, deshalb auf die Straße gegangen und haben mit Protesten und Streiks gegen Missstände in Folge des Bologna-Abkommens protestiert. Dieses hatte mit den Bachelor- und Master-Abschlüssen gerade das im Visier, was die Studenten schmerzlich vermissen: ein vergleichbares Studium in den europäischen Ländern, das zudem zügig absolvierbar sein sollte. Die zweistufigen Studiengänge sind in der Physik mittlerweile flächendeckend eingeführt. Bereits 2005 hatte die Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP) Empfehlungen zu Bachelor und Master verabschiedet, die insbesondere zum Ziel haben, das bisherige Niveau des bis dahin international anerkannten Diploms zu bewahren.¹⁾

Nun melden sich die junge DPG gemeinsam mit der Zusammenkunft aller Physikfachschaften (ZaPF) mit eigenen Empfehlungen zu Wort.²⁾ Das Besondere daran: Um diese zu untermauern, haben sie eine Umfrage unter rund 3500

Physik-Studierenden an 33 Hochschulen durchgeführt. Der größte Teil der Befragten (80 Prozent) steckt noch mitten im Bachelorstudium. Nur sieben Prozent haben bereits einen Bachelorabschluss und studieren nun mit dem Ziel Master.

„Die Vergleichbarkeit der Physik-Studiengänge ist in Deutschland nicht gegeben, so dass ein reibungsloser Uniwechsel, wie er bei Bologna eigentlich vorgesehen war, nicht immer möglich ist“, betont der Gießener Student Enno Lorenz, Mitglied im Arbeitsteam Hochschulpolitik der jDPG. Wie die Umfrage zeigt, unterscheiden sich die Studiengänge in Bezug auf die Prüfungsregelungen, die Benotung sowie den Arbeitsaufwand. Bundesweit beurteilen 38 Prozent der Studierenden den tat-

sächlichen Arbeitsaufwand für ein Studien-Modul als deutlich höher als veranschlagt. Dabei kann sich die Belastung von Uni zu Uni deutlich unterscheiden. Der betreffende Anteil schwankt zwischen 21 und 62 Prozent, bei den höheren Semestern sogar zwischen 16 und 80.

jDPG und ZaPF empfehlen daher, regelmäßig die Arbeitslast zu evaluieren und außerdem die Prüfungs- und Studienordnungen transparent und eindeutig zu gestalten. Hier könnten auch die sog. Modulhandbücher hilfreich sein (vgl. den folgenden Artikel).

Bei der inhaltlichen Gewichtung der Module für einen Bachelor- bzw. Master-Abschluss sind die Empfehlungen von jDPG und ZaPF größtenteils konform mit denen der KFP. Darüber hinaus fordern

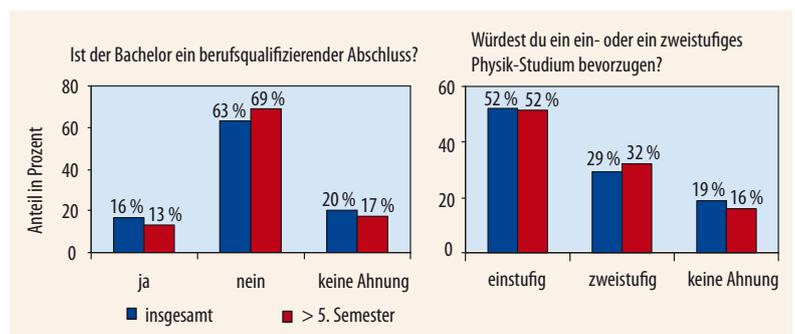
1) www.kfp-physik.de/dokument/Empfehlungen_Ba_Ma_Studium.pdf

2) Das vollständige Dokument findet sich unter www.dpg-physik.de/dpg/gliederung/junge/profil/ateam/hochschulpolitik/BaMaEmpfehlungen.pdf

3) Vgl. Physik Journal, November 2009, S. 13

4) Ch. Scholz und S. Buchheit, Chancen für Bachelor: Eine Momentaufnahme: www.orga.uni-sb.de/files/94.pdf

5) www.stiftungsverband.info/wissenschaft_und_hochschule/hochschule_und_wirtschaft/bachelor_welcome/



Der Großteil der 3500 befragten Physikstudierenden sieht den Bachelor entgegen den Absichten der Bologna-Reform

nicht als berufsqualifizierenden Abschluss an und wünscht sich ein einstufiges Studium analog zum alten Diplom.