

## ■ Forscher für einen Tag

Mehr als 4000 Schülerinnen und Schüler weltweit gingen im Rahmen der „Hands on Particle Physics Masterclasses“ den Geheimnissen der Teilchenphysik auf den Grund.

1) Mehr Informationen finden sich unter [www.physicsmasterclasses.org/](http://www.physicsmasterclasses.org/)

Später werde ich einmal Physiker – das ist von Jugendlichen eher selten auf die Frage nach dem Berufswunsch zu hören, und doch trifft es genau das, was die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der „Hands on Particle Physics Masterclasses“,<sup>1)</sup> die Ende März zum dritten Mal weltweit stattgefunden haben, oftmals geäußert haben. Dieser Tag, an dem die Schüler in den Forscheralltag hineinschnuppern und mit echten Messdaten arbeiten durften, wird ihnen wohl noch lange im Gedächtnis bleiben, da ist sich Michael Kobel von der TU Dresden, der die Masterclasses koordiniert hat, sicher.

Vor zehn Jahren hatten zwei Teilchenphysiker in Großbritannien die Idee, Schüler durch die Auseinandersetzung mit moderner Physik zu begeistern. Mit dem Weltjahr der Physik 2005 wurden die Masterclasses zu einer internationalen Aktion ausgeweitet, organisiert von der European Particle Physics Outreach Group, welche die Kontakte und Aktivitäten aller Teilchenphysik Institute in den CERN-Mitgliederländern fördert. Die Zielsetzung ist gleich geblieben: Neben der Motivation stehen vor allem die Einblicke in die Arbeit eines Physikers sowie der Umgang mit echten Messdaten im Vordergrund. In insgesamt 20 Ländern folgten über 4000 Schülerinnen und Schüler im Alter von 16 bis 19 Jahren mit guten



TU Dresden

In Dresden nahmen 130 Schülerinnen und Schüler an den Masterclasses teil und werteten mit viel Engagement und Begeisterung Ergebnisse vom LEP-Collider aus.

Englischkenntnissen und Interesse an der Physik dem Ruf, sich für die Masterclasses anzumelden. Über 70 Universitätsinstitute und Forschungszentren gaben ihnen die Möglichkeit, mit Messdaten des Large-Electron-Positron Colliders (LEP) zu arbeiten, der in seinen Betriebsjahren zwischen 1989 und 2000 fast 20 Millionen Z-Teilchen in Kollisionen von Elektronen und Positronen erzeugt hat und inzwischen dem Large Hadron Collider weichen musste.

Eingeläutet wurde der Forscher-tag durch eine einführende Vortragsreihe, in der die Schüler einige Grundlagen der Teilchenphysik sowie das Handwerkszeug für den

Umgang mit den Ergebnissen der physikalischen Großexperimente erlernt haben. Anschließend standen die Messdaten des LEP-Colliders auf dem Programm. Hier galt es, zu zweit rund 100 Zerfälle von Z-Bosonen zu analysieren und herauszufinden, in welche Teilchen diese zerfallen waren. Was die Betreuer der Masterclasses dort erwartet hat, dürfte wohl der Traum jeden Lehrers sein, denn die Schüler saßen den ganzen Nachmittag eifrig an ihren Computern und versuchten unermüdlich, die Daten auszuwerten und damit den Rätseln der Teilchenphysik auf den Grund zu gehen. Oftmals forderten die Schüler sogar weitere und schwierigere Aufgaben, weil sie die Ergebnisse der Z-Zerfälle bereits erfolgreich analysiert hatten.

„Mit unglaublich viel Spaß und Engagement sind die Schüler an die Arbeit gegangen“, berichtet Michael Kobel, „kaum jemand hat die Masterclasses als willkommenen Anlass gesehen, der Schule fern zu bleiben, und das Interesse an den Diskussionen mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern war riesig“. Abgeschlossen wurde der aufregende Tag mit einer Videokonferenz, in der Schülergruppen auf der ganzen Welt ihre Ergebnisse

### IN EIGENER SACHE

Seit 1. April verstärkt Maïke Keuntje die Redaktion des Physik Journals als dritte Redakteurin. Nach dem Abitur hat Frau Keuntje in Hannover Mathematik und Physik für das gymnasiale Lehramt studiert und 2002 die erste Staatsprüfung abgelegt. Anschließend entschloss sie sich zur Promotion am Institut für Biophysik der Universität Hannover, die sie Ende 2005 mit einer Arbeit über konfokale Raman-



Maïke Keuntje

Mikroskopie in den Life Sciences abschloss. Erste Verlagserfahrung hat sie inzwischen als Fachredakteurin in einem großen Schulbuchverlag gesammelt. Ziel dieser Verstärkung ist es, das Angebot für Leserinnen und Leser aus Industrie und Wirtschaft sowie für junge Studierende auszubauen und insbesondere stärker als bislang Fragen des Studiums und des Berufs aufzugreifen.

miteinander vergleichen und kombinieren konnten, und zwar – wie in der Wissenschaft üblich – natürlich auf Englisch. Nachdem das Eis gebrochen war, beteiligten die Schüler sich rege und wetteiferten bei einem Teilchenphysik-Quiz um den Tagessieg und den damit verbundenen Preis.

Die Resonanz war wie schon in den Jahren zuvor äußerst positiv. Wie ein richtiger Forscher haben sie sich gefühlt, schwärmten die Schüler hinterher. Außerdem waren sich alle einig, dass moderne Physik in der Schule einen höheren Stellenwert erhalten sollte. Überrascht war Kobel über die Ergebnisse der Evaluation der Masterclasses, die aufdeckten, dass die Schüler unabhängig von Geschlecht, physikalischem Vorwissen und bestehenden PC-Kenntnissen gleich gut mit den gestellten Aufgaben zurechtgekommen sind. Schon jetzt überlegt er, wie man die Masterclasses in Zukunft noch interessanter gestalten und die zu erwartenden Ergebnisse vom Large Hadron Collider, die vielleicht schon im nächsten Jahr zur Verfügung stehen, einbauen kann. „Neulich habe ich von einer ehemaligen Teilnehmerin erfahren, dass die letztjährige Veranstaltung der Anstoß war, um Physik zu studieren“, freut sich Michael Kobel und macht damit deutlich, dass der Kontakt mit aktueller wissenschaftlicher Forschung das Interesse junger Menschen an Physik steigern kann.

Maïke Keuntje

## ■ Hochschulen in der Krise?

**Der Deutsche Hochschulverband fordert neue Professorenstellen und eine Überarbeitung der W-Besoldung.**

Geburtenstarke Jahrgänge und die Umstellung auf ein Abitur nach zwölf Jahren in mehreren Bundesländern lassen die Zahl der Studierenden in den kommenden Jahren bis 2020 deutlich anwachsen. Zusätzlich soll die Quote derjenigen, die sich für ein Studium entscheiden, nach den Wünschen der Politik von derzeit etwa 35,5 auf

40 Prozent eines Jahrgangs steigen. Erschwerend kommt hinzu, dass schon vor dem Hintergrund der Umstellung auf die Bachelor- und Masterabschlüsse eine zwanzigprozentige Erhöhung der Lehrkapazität nötig ist. Doch wie kann die Qualität der Lehre angesichts dieser steigenden Anforderungen gewährleistet werden?

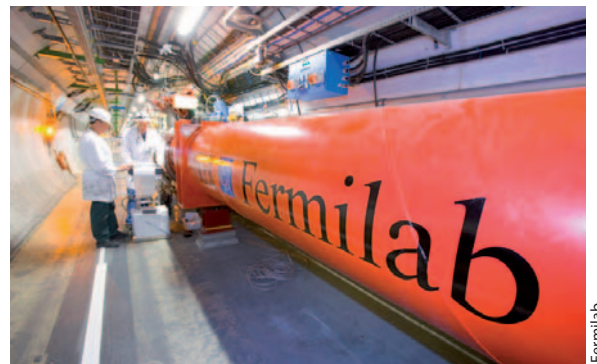
„Deutschland braucht vor allem mehr Professoren, um das zahlenmäßige Verhältnis von Studierenden pro Professor von 60:1 zu verbessern. Die derzeitige Relation ist international nicht konkurrenzfähig“, sagte Bernhard Kempen, der Präsident des Deutschen Hochschulverbandes (DHV) anlässlich des 57. Hochschulverbandstages in Bremen. Daher fordert der DHV, die 1500 Professorenstellen, die seit 1995 eingespart wurden, wieder zur Verfügung zu stellen. „Die Einführung der neuen Personalkategorie ‚Lecturer‘ kann die Schaffung zusätzlicher Professuren nicht ersetzen“, sagte Kempen. Diese könnten nur kurzfristig in besonders gefragten Studiengängen eingesetzt werden, um das Lehrangebot zu gewährleisten.“<sup>\*)</sup> Auch im Hinblick auf die Bezahlung des Lehrpersonals sieht der DHV Reformbedarf, denn die 2002 eingeführte W-Besoldung für Wissenschaftler weist noch erhebliche Mängel auf. Neben einer Erhöhung des Grundgehalts für W2- und W3-Professuren fordert der DHV u. a., dass für Universitäten ausschließlich die besser bezahlten W3-Professuren ausgeschrieben werden.

Der zusätzliche Finanzbedarf der Hochschulen liegt nach Ermittlungen der Hochschulrektorenkonferenz zwischen 2007 und 2020 bei durchschnittlich 2,3 Milliarden Euro pro Jahr. Durch den Hochschulpakt, den Bund und Länder im Dezember vergangenen Jahres beschlossen haben, wurden bereits zusätzliche Mittel zur Verfügung gestellt.<sup>\*)</sup> Allerdings reicht dies insbesondere für kostenintensivere Studiengänge wie Natur- und Ingenieurwissenschaften nicht aus, um den zusätzlichen Bedarf zu decken. Doch gerade diese Absolventen sind auf dem Arbeitsmarkt sehr gefragt.

Anja Raggan

## ■ LHC unter Druck

Das Versagen eines Magneten bei einem Belastungstest Ende März stellt den Zeitplan des Large Hadron Colliders (LHC) am CERN in Frage. Die am amerikanischen Fermilab gebauten Quadrupolmagnete dienen dazu, die Protonenstrahlen zu fokussieren, bevor sie in einem der vier Detektoren des LHC kollidieren. Bei dem Test wurde eine Einheit, die innerhalb eines Kryostaten neben dem eigentlichen Magneten auch die beiden Strahlrohre beinhaltet, dem zwanzigfachen Atmosphärendruck ausgesetzt. Ein solcher Druck kann im Betrieb auftreten, wenn der



Fermilab

supraleitende Magnet *quencht*, d. h. schlagartig in den normalleitenden Zustand übergeht. Bei dieser Belastung brach offenbar aufgrund eines Konstruktionsfehlers eine Aufhängung innerhalb des Kryostaten. Derzeit prüfen die Verantwortlichen bei CERN und Fermilab, wie sich die betroffenen Magnete reparieren lassen und ob dies vor Ort möglich ist. Dieser Vorfall überschattet die Erfolgsmeldungen, dass im April erstmals einer von acht Sektoren des LHC auf die Betriebstemperatur von 1,9 K gekühlt und der letzte der rund 1700 Dipolmagnete installiert wurde.

Da im Winter aufgrund des teuren Stroms die großen Beschleuniger traditionell ruhen, kann der LHC nun möglicherweise erst im Frühjahr 2008 hochgefahren werden. Damit steigen auch die Chancen des Fermilab, dem CERN zuvorzukommen und innerhalb der letzten beiden Betriebsjahre des Tevatron-Beschleunigers das Higgs-Boson zu entdecken. (SJ)

\*) vgl. Physik Journal, März 2007, S. 7

#) vgl. Physik Journal, Januar 2007, S. 7

Ein Konstruktionsfehler an einzelnen Magneten, die am Fermilab gebaut wurden, gefährdet den planmäßigen Start des Large Hadron Collider.