

Die Anwesenheit der fast 500 Medienvertreter aus aller Welt nutzten auch Forscher der Astroteilchenphysik aus mehreren europäischen Ländern, um ihr Forschungsfeld bekannt zu machen. Die junge Disziplin, an der Schnittstelle von Astronomie, Astrophysik, Kosmologie und Elementarteilchenphysik, hatte eine eigene Session „From Quarks to Cosmos“. Gefragt nach seiner Vision für die Astroteilchenphysik, verweist Johannes Blümer, Vorsitzender des deutschen Komitees für Astroteilchenphysik, auf die große Relevanz bestimmter Teilcheneigenschaften für die Erforschung des Universums. Dedizierte Experimente, im Stil der Neutrino-

Waage KATRIN, sollten diese Eigenschaften weiter erforschen.“ Der Physiker vom Forschungszentrum Karlsruhe sieht sogar eine neue Astronomie heraufziehen: „Mit der Kombination von Methoden, die bereits verfügbar sind, können neue Fenster zum Universum aufgestoßen werden“, sagt Blüm.

Auf europäischer Ebene bereitet die Community momentan im Rahmen der Astroparticle Physics European Coordination (ApPEC) eine „Roadmap“ zur nächsten Generation der Astroteilchenphysik-Experimente vor. Denn auch aus Kostengründen wird künftig eine verstärkte internationale Koordination erforderlich sein. ApPEC-

Sprecher Christian Spiering vom DESY-Standort Zeuthen erwartet eine Verabschiedung des Papiers zur Jahreswende.

Europaweite Strukturen werden also zunehmend wichtig für die Wissenschaft, auch in Sachen ESO. „Es geht weiter. Die ESO entwickelt sich fort“, freut sich Wolfgang Heckl, Generaldirektor des Deutschen Museums und ESO-Mitorganisator, im Hinblick auf die Zukunft des Forums. „Wir wollen mehr Diskussionen, selbst wenn das auf Kosten der einen oder anderen Fachveranstaltung geht.“ Im Jahr 2008 kann die nächste ESO in Barcelona beweisen, dass es voran geht.

Thorsten Dambeck

*) Eine populärwissenschaftliche 100-Seiten-Schrift mit dem Titel: „Astroteilchenphysik in Deutschland“ wurde in München vorgestellt. Die ansprechend aufgemachte Broschüre gibt einen guten Überblick über die wichtigsten Experimente des Forschungsfeldes. Sie kann kostenlos bestellt werden: Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Stabsabteilung Öffentlichkeitsarbeit, Postfach 3640, 76021 Karlsruhe, E-mail: info@oea.fzk.de

■ Höchste Priorität für höchste Energien

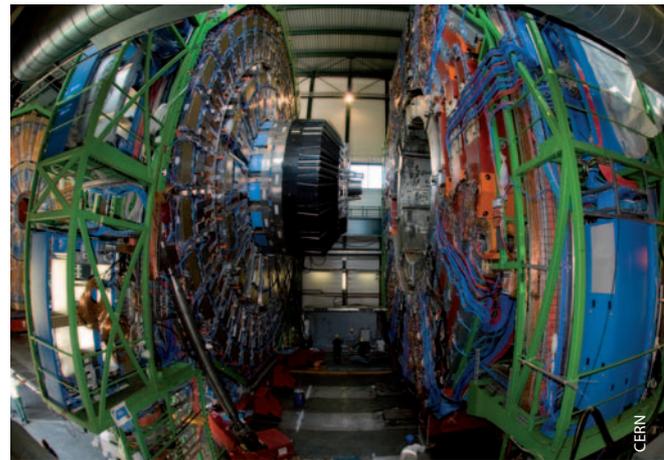
Die europäischen Teilchenphysiker haben eine gemeinsame Strategie verabschiedet.

Die europäischen Teilchenphysiker sprechen sich mit „höchster Priorität“ dafür aus, das Potenzial des derzeit am CERN in Genf aufgebauten Large Hadron Colliders (LHC) vollständig auszuschöpfen. Darüber hinaus sollten bereits heute Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für ein Upgrade des Beschleunigers um das Jahr 2015 herum „energisch“ vorangetrieben werden. Dies ist ein zentraler Punkt der „Europäischen Strategie für die Teilchenphysik“, die der CERN-Rat Mitte Juli in Lissabon einstimmig verabschiedet hat.^{*)} Mehr noch als beim LHC erfordern künftige Beschleuniger wie der International Linear Collider (ILC) eine weltweite Koordination und Kooperation. Um bei dieser Entwicklung die Stärken der europäischen Forschungszentren wie CERN oder DESY in Hamburg sowie von Universitäten zu bündeln und die Führungsrolle Europas zu unterstreichen, hat der CERN-Rat im vergangenen Jahr eine Expertengruppe berufen, die das 40-seitige Strategiepapier vorbereitet hat.

Weltweit hoffen Teilchenphysiker darauf, dass sich in den Detektoren des LHC erstmals Spuren des Higgs-

Bosons, des letzten Puzzle-Stücks des Standardmodells, finden lassen oder sogar von neuen Teilchen, wie sie supersymmetrische Theorien zur Vereinheitlichung aller Kräfte voraussagen. Als Hadronenbeschleuniger ist der LHC dazu prädestiniert, diese Teilchen zu entdecken. Präzisionsexperimente mit ihnen wird aber erst ein Elektron-Positron-Beschleuniger wie der ILC ermöglichen, da die Streuprozesse mit den strukturlosen Elektronen viel leichter zu analysieren sind als Prozesse mit den aus Quarks und Gluonen aufgebauten Protonen beim LHC. Daher sei es „fundamental“, die Ergebnisse des LHC mit Messungen an einem Linear Collider^{§)} zu ergänzen, an dessen Design und technischer Entwicklung sich Europa in einer „überzeugenden, gut abgestimmten“ Weise beteiligen sollte, heißt es in dem Strategiepapier.

Der von Teilchenphysikern weltweit unterstützte ILC soll eine Energie von 0,5 bis 1 TeV erreichen. Daneben gibt es in Europa aber auch eine Initiative für einen Compact Linear Collider (CLIC) mit einer Energie von mehreren TeV. CLIC beruht jedoch auf einem innovativen Beschleunigungsprinzip,



Sowohl der Large Hadron Collider am CERN als auch die vier Detektoren (hier: CMS) nähern sich der Vollendung.

das im Gegensatz zum ILC noch nicht in größerem Maßstab realisiert wurde. Die Experten empfehlen jedoch, die CLIC-Technologie sowie Hochleistungsmagnete für künftige Beschleuniger zu entwickeln. Darüber hinaus solle Europa u. a. auch eine maßgebliche Rolle bei der Entwicklung einer Neutrinoquelle hoher Intensität spielen.

Inzwischen schreitet der Bau des LHC planmäßig voran. Mitte Juli waren die Hälfte der 1232 supraleitenden Dipolmagnete in dem 27 km langen Tunnel installiert, und bis März 2007 sollen die restlichen

*) <http://council-strategygroup.web.cern.ch/>

§) Aufgrund der geringen Elektronenmasse und der dadurch viel höheren Verluste durch abgestrahlte Synchrotronstrahlung kann ein Elektron-Positron-Beschleuniger der nötigen Energie nicht kreisförmig sein wie der LHC, sondern muss ein Linearbeschleuniger sein.

5) vgl. Physik Journal, Februar 2006, S. 29

folgen.⁵⁾ Auch der Zusammenbau der vier Detektoren ATLAS, CMS, Alice und LHCb geht unter Beteiligung mehrerer deutscher Gruppen zügig voran, und zahlreiche Komponenten dieser Detektoren haben im Test bereits Ereignisse der kosmischen Höhenstrahlung registriert. Ende Juli wurde auch der 12,5 Meter lange und 220 Tonnen schwere supraleitende Solenoid des CMS-Detektors, der größte supra-

leitende Magnet weltweit, erstmals auf die spätere Betriebstemperatur von -269 °C gekühlt.

Der weitere Zeitplan sieht vor, dass im November 2007 erstmals Protonen im LHC auf Kollisionskurs geschickt werden, zunächst bei einer Energie von nur 0,9 TeV. Nach einer zweimonatigen Testphase soll im Frühjahr dann der eigentliche Startschuss fallen für die Datennahme bei der vollen Energie von

14 TeV. Anfang des nächsten Jahrzehnts werden dann voraussichtlich die ersten wissenschaftlichen Ergebnisse des LHC vorliegen. Diese werden gemeinsam mit dem bis dahin abgeschlossenen Design des ILC sowie der geklärten Frage, ob das CLIC-Konzept realisierbar ist, eine solide Grundlage für die dann anstehenden Bauentscheidungen schaffen.

Stefan Jorda

■ Die Physik im Zentrum

Mit einer Festveranstaltung feierte die DPG das 30-jährige Bestehen des Physikzentrums in Bad Honnef.

Einen 30. Geburtstag kehrt man oft dezent unter den Teppich. Dazu gibt es beim Physikzentrum in Bad Honnef¹⁾ jedoch keinen Anlass, da es in den 30 Jahren seiner Existenz seinen Ruf als „unverzichtbaren Leuchtturm der physikalischen Forschung mit weltweiter Ausstrahlung“ gefestigt hat, wie es DPG-Präsident Eberhard Umbach in seiner Rede zur Festveranstaltung ausdrückte.

Viele Freunde und Unterstützer des Physikzentrums hatten dazu den Weg nach Bad Honnef gefunden. In zahlreichen Grußworten würdigten Vertreter von Land, Kreis und Stadt die positive Entwicklung, die das Physikzentrum in den vergangenen 30 Jahren genommen hat.²⁾ Dabei galt es auch, den 100. Geburtstag des schlossartigen Gebäudes der Elly Hölterhoff-Böcking-Stiftung zu feiern, das ab 1906 zunächst als „Heim für höhere Töchter“ und „Haushaltsschule für Mädchen aus dem Volke“ diente und nach dem Zweiten Weltkrieg schließlich als Altersheim für „ältere Damen aus gebildeten Kreisen“. Nach mehrfachen Anläufen der DPG, ein Kommunikationszentrum für die Physik ins Leben zu rufen, wurde am 12. Juni 1976 schließlich das Physikzentrum gegründet, das seitdem dem fachlichen Austausch der Physiker-Community dient, angefangen vom Jungforscher bis hin zum Nobelpreisträger.

Ein Kernstück dieser Arbeit sind die Wilhelm und Else-Heraeus-Seminare, von denen alljährlich bis zu 20 in Bad Honnef stattfinden (vgl. S. 125 in diesem Heft). Neben diesen spezialisierten Forschungsseminaren auf höchstem internationalem Niveau finden im Physikzentrum auch die einwöchigen DPG-Schulen für Physik statt. Diese sprechen vor allem junge Forscherinnen und Forscher

an und behandeln aktuelle Themen der modernen Physik – von der Spinelelektronik bis zu extrasolaren Planeten.

Die wachsende Resonanz auf das Angebot des Physikzentrums belegt der Blick auf die Statistik: In den letzten fünf Jahren ist die Zahl der Veranstaltungen von etwa 80 auf rund 100, die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmern von rund 4000 auf 5000 gewachsen.

Neuer Hörsaal, neue Technik

Die zahlreichen Nutzer des Physikzentrums profitieren auch vom lichten und großzügigen „Wilhelm und Else Heraeus-Hörsaal“, der nach anderthalbjähriger Bauzeit Ende 2003 eingeweiht wurde.³⁾ Damit war nicht nur endlich großzügiger Ersatz für den allzu oft aus allen Nähten platzenden alten Hörsaal geschaffen, sondern es zog auch modernste Medientechnik in das Physikzentrum ein. Mit der Namensgebung unterstrich die DPG ihre enge Verbundenheit zur Heraeus-Stiftung, die das Physikzentrum und seine Veranstaltungen in vielfältiger Weise unterstützt.

Den Abschluss der Festveranstaltung bildete eine Podiumsdiskussion mit dem Thema „Wie sieht eine zukunftsweisende Lehramtsbildung aus?“. In seinem Eröffnungsvortrag skizzierte Dieter Röß von der Heraeus-Stiftung, wie ungünstig gerade die naturwissen-

1) www.pbh.de

2) Zum Jubiläum erscheint auch das Buch „Physikzentrum Bad Honnef – Ein Platz für Dialog und Inspiration“, hrsg. von B. Schoch, ISBN 3981116100, zum Preis von 19,80 Euro.

3) s. Physik Journal, Januar 2004, S. 8



Das ehrwürdige Gebäude der Elly Hölterhoff-Böcking-Stiftung beherbergt in Bad Honnef seit nunmehr 30 Jahren das Physikzentrum und die Geschäftsstelle der DPG.