

## ■ Schaulfenster der europäischen Wissenschaft

In München haben der Wissenschaftssommer und das EuroScience Open Forum stattgefunden. Die europäischen Astroteilchenphysiker machten dabei auf ihr Fach aufmerksam.

Wo sich sonst Touristenhölse zum Glockenspiel des historischen Rathauses recken, kamen Mitte Juli in der Nähe des Marienplatzes junge und alte Wissenschafts-Begeisterte zusammen, die Teilnehmer des diesjährigen Wissenschaftssommers. Dort war ein Zelt aufgebaut, in dem vor allem für jüngere Wissenschaftsfans Forschung zum Anfassen geboten wurde. Mikroskope luden zum praktischen Hantieren ein, Urzeit-Fossilien der Grube Messel wurden bestaunt, und die Science-Labs des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt informierten über Lärm. In einem modellhaften Parcours der RWTH Aachen erfuhren schon Grundschulkinderspielerisch, wie Computer im Internet kommunizieren oder wie Daten, E-Mails und Telefongespräche ihren Weg durch das globale Netz finden – ein gelungener Beitrag zum Jahr der Informatik.

Eingebettet in diese Aktivitäten war das zweite Europäische Wissenschaftsforum, die ESOF 2006.<sup>#)</sup> Die über 2100 Teilnehmer aus 58 Ländern, vorwiegend Forscher, aber auch Wissenschaftsmanager und Medienvertreter, erwartete keine Konferenz einer speziellen Fachdisziplin, sondern vielmehr eine bunte Mischung wissenschaftlicher Vor-



Physik-Nobelpreisträger Theodor Hänsch (links), hier mit dem Generaldirektor des Deutschen Museums Wolfgang Heckl, hielt auf der ESOF 2006 den Eröffnungsvortrag über seine „Leidenschaft für Präzision“.

träge und Seminare. Die Themenpalette reichte von den Natur- bis zu den Sozialwissenschaften. Während kosmische Gammastrahlenblitze – zumindest thematisch – einen Seminarraum durchzuckten, ging es anderenorts um mögliche Strategien gegen irdische Katastrophen. In Filmen und Vorträgen hatten Methan-atmende Meeresmikroben ebenso ihren Platz wie die Bekämpfung des Terrorismus.

Gedacht ist die Großveranstaltung einerseits als eine Art Schaulfenster der europäischen Wissenschaften, andererseits als Versuch,

ein europäisches Gegenstück zu den großen alljährlichen Veranstaltungen der American Association for the Advancement of Science (AAAS) zu etablieren. In deren Mittelpunkt steht ebenfalls die Vermittlung von Wissenschaft, die „Tripple-A-S“-Tagungen können jedoch auf eine über 150-jährige Geschichte zurückblicken. Verglichen damit übt die ESOF noch, befand die Wochenzeitung „Die Zeit“ in einem Kommentar.

Trotzdem hatten sich in den Räumlichkeiten des Deutschen Museums viele bekannte Namen der europäischen Wissenschaft eingefunden. Zwischen Raumkapseln und Düsenjägern hielt Physik-Nobelpreisträger Theodor Hänsch in der Flugzeughalle den Eröffnungsvortrag über seine preisgekrönten Arbeiten. Populäre Plenarvorträge, zum Beispiel von Gerry Gilmore von der Cambridge University über Geschichte und Zukunft des Universums, zogen das Interesse ebenso auf sich wie Sitzungen zur String-Theorie. Wie schon auf der ersten Stockholmer ESOF im Jahr 2004 wurde jedoch erneut der Mangel an kontroversen Reizthemen, wie beispielsweise Stammzellenforschung oder Gentechnik, beklagt.

#) [www.esof2006.org](http://www.esof2006.org)



Der parallel zur ESOF-Tagung stattfindende Wissenschaftssommer bot zahlreiche Aktivitäten für neugierige Jungforscher.

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

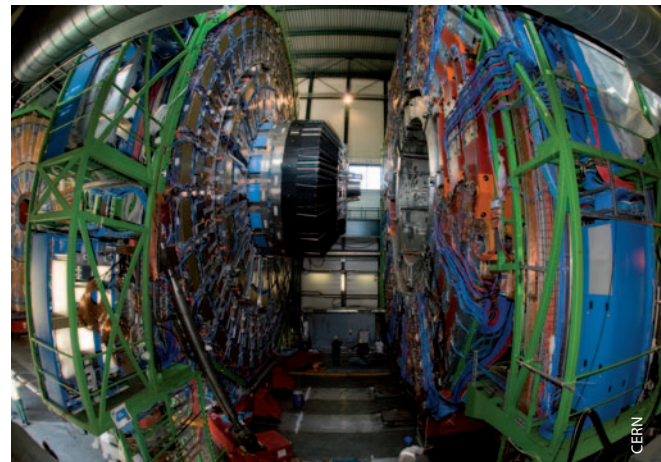
Die europäischen Teilchenphysiker haben eine gemeinsame Strategie verabschiedet.

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.<sup>\*)</sup> 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<sup>§)</sup> 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.