

systeme, Softwarewerkzeuge und Simulationssoftware für modular aufgebaute Computer, sog. Cluster, in diesem Leistungsbereich zu entwickeln. Bereits im Frühjahr hatte das FZ Jülich gemeinsam mit der Firma IBM ein Exascale Innovation Center gegründet, das an Hard- und Software für die neue Generation von Höchstleistungsrechnern arbeitet.⁺⁾

Das FZ Jülich ist beim Höchstleistungsrechnen bereits hervorragend aufgestellt, denn der Jülicher Rechner JUGENE liegt mit rund einer Billiarde Rechenoperationen pro Sekunde (1 Petaflops) auf Platz fünf der im Mai veröffentlichten Liste der 500 schnellsten Rechner weltweit. Platz eins geht an den Supercomputer Jaguar vom Oak Ridge National Laboratory. Erstmals haben es auch zwei chinesische Computer unter die ersten zehn geschafft, der Rechner Nebulae des National Supercomputing Centre in Shenzhen erreichte sogar Platz zwei.

Auf europäischer Ebene wurde im Juni in einer feierlichen Zeremonie der Supercomputerverbund PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) offiziell

gegründet, der Dienstleistungen für das Höchstleistungsrechnen bereitstellen und koordinieren soll. Bereits 2008 hatte es die Auftaktveranstaltung zu diesem Verbund gegeben. Die 16 Mitgliedsländer, darunter Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Spanien, haben 400 Millionen Euro zugesagt, um in den nächsten fünf Jahren Supercomputer im Multi-Petaflops-Bereich zu entwickeln. Konkret sind bis zu sechs neue Rechner geplant, deren Rechenleistung bis 2019 bis zu ein Exaflops umfassen soll.

Anja Hauck

■ Neue DFG-Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat zum ersten Juli zwölf neue Sonderforschungsbereiche (SFB) eingerichtet, die sie mit insgesamt 112 Millionen Euro fördert. Darunter ist aus dem Umfeld der Physik der SFB/Transregio 87 „Gepulste Hochleistungsplasmen zur Synthese nanostrukturierter Funktionsschichten“. Er soll die

wissenschaftlichen Grundlagen für innovative Hochleistungsschichten für Produktionstechnik und Funktionsmaterialien legen (Sprecher: P. Awakowicz, U Bochum).

Daneben hat die DFG auch zwölf neue Graduiertenkollegs (GK) eingerichtet, für die 45 Millionen zur Verfügung stehen. Das GK 1640 „Photophysik synthetischer und biologischer multichromophorer Systeme“ untersucht, welche Rolle diese Systeme bei der Photosynthese spielen und wie sie sich für Solarzellen oder allgemeine molekulare Elektronik nutzen lassen (Sprecher: J. Köhler, U Bayreuth).

Das GK 1642 „Weiche Materie: Von molekularen Kräften zu neuen Materialien“ befasst sich mit den Eigenschaften weicher Materie, etwa ihrer Fähigkeit, auf äußere Reize zu reagieren, und geht der Frage nach, wie sich diese Eigenschaften bei der Herstellung innovativer Materialien nutzen und kontrollieren lassen (Sprecher G. Reiter, U Freiburg).

Die DFG fördert momentan 241 Sonderforschungsbereiche und 219 Graduiertenkollegs. (DFG)

■ Physikgeschichte im Schloss

In der Steiermark wurde das „Europäische Zentrum für Physikgeschichte“ eröffnet.

Am 29. Mai wurde im Schloss der steiermärkischen Gemeinde Pöllau, rund 60 Kilometer nördlich von Graz, das Europäische Zentrum für Physikgeschichte, Echophysics, eingeweiht.^{)#} Auf Initiative von Peter Maria Schuster, Vorsitzender der Fachgruppe Physikgeschichte der Europäischen Physikalischen Gesellschaft und Gründungspräsident der Victor-Hess-Gesellschaft, gelang es hier in den vergangenen Jahren, eine ansehnliche Sammlung physikalischer Instrumente zu einer Ausstellung zusammenzutragen. Diese steht unter dem Motto „Strahlung – der ausgesetzte Mensch“ und versucht, die vielfältigen Facetten der Probleme mit den unterschied-



Peter M. Schuster weiß auch einem jungen Publikum die Faszination der Exponate zu vermitteln.

lichen Strahlungsarten nahe zu bringen.

Im Mittelpunkt der Ausstellung stehen historische Instrumente und Versuchsanordnungen zur Erforschung von Radioaktivität und kosmischer Strahlung, wofür verschie-

dene österreichische Physik Institute ihre Altbestände zur Verfügung gestellt haben. Darunter befinden sich auch Geräte des Wiener Radiuminstituts, dem ein spezieller Ausstellungsschwerpunkt gewidmet ist. Ein anderer betrifft das Leben und

Prof. Dr. Dieter Hoffmann, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, ist Vorsitzender des DPG-Fachverbands Geschichte der Physik.

Werk des Entdeckers der Höhenstrahlung, des unweit von Pöllau geborenen Victor Franz Hess (1883 bis 1964). Die Nazis entließen ihn 1938 aus seiner Universitätsanstellung und vertrieben ihn aus Österreich. In Gestalt der Ausstellung, die mehrere „Hess-Inkunaben“ – so seinen Schreibtisch und die Nobelpreis-Urkunde – zeigt, kehrt so einer der großen österreichischen Wissenschaftler – zumindest symbolisch – wieder in seine Heimat zurück.

Dem Konzept von Echophysics folgend, umrahmte ein Vortragsnachmittag hochkarätiger Referenten sowie eine physikhistorische

Tagung die Eröffnung. Pöllau will sich so nicht nur als anziehender Ausstellungsort, sondern auch als Ort für interessante und öffentlichkeitswirksame Tagungen und Workshops einen Namen machen. Der Anfang stimmte hoffnungsvoll: Zu den Vorträgen von prominenten Physikern wie dem Direktor des MPI für Plasmaphysik Günter Hasinger (München) oder dem Direktor des Österreichischen Instituts für Weltraumforschung Wolfgang Baumjohann (Graz) war der Prunkraum des Schlosses mit über 500 Zuhörern bis auf den letzten Stehplatz gefüllt – auch wenn es

um teils abstrakte Themen wie die Bedeutung der Physik und speziell von Fusionsforschung bzw. Weltraumforschung für die moderne Gesellschaft ging. Es ist zu hoffen, dass das Interesse und die öffentliche Unterstützung für das Vorhaben anhält und hier etwas im Entstehen begriffen ist, das ähnlich wie das Center for History of Physics / Niels Bohr Library am American Institute of Physics in College Park zu einem Anziehungspunkt für alle physikhistorisch Interessierten in Österreich und dem gesamten Europa werden möge.

Dieter Hoffmann

USA

Roadmap für Kernenergie

In den USA sind gegenwärtig 104 Kernkraftwerke in Betrieb, die mit einer Gesamtleistung von 100 GW knapp 20 Prozent zur Elektrizitätserzeugung des Landes beitragen. Ihr Anteil an der Stromproduktion mit geringer Treibhausgasemission beträgt sogar 70 Prozent. Laut einer Roadmap, die das Department of Energy (DOE) dem Kongress vorgelegt hat, soll die Kernenergie weiterhin eine Schlüsselrolle bei der sicheren und klimaverträglichen Energieversorgung der USA spielen.¹⁾ Das Papier nennt mehrere Herausforderungen, die eine verstärkte Nutzung mit sich bringt: So seien die Kosten für den Bau neuer

Kernkraftwerke zu hoch und könnten die Fähigkeiten der Versorgungsunternehmen überfordern; die beispielhafte Sicherheitsleistung der US-Kernindustrie in den letzten 30 Jahren müsse auch nach einem Ausbau des Reaktorpools gewährleistet sein; es gäbe gegenwärtig noch keine ganzheitliche und dauerhafte Lösung für die Handhabung des hochradioaktiven Abfalls; bei einer stärkeren weltweiten Nutzung sei zu befürchten, dass ein erleichterter Zugang zu Kernmaterial und Nukleartechnologien zu einer Verbreitung von Kernwaffen führen könnte.

Zur Lösung dieser Probleme enthält die Roadmap Zielvorgaben für die Forschung und Entwicklung. So gilt es, Technologien und Lösungen zu finden, die die Zuverlässigkeit und Sicherheit bestehender Kernreaktoren erhöhen, auch über die ursprünglich auf 60 Jahre begrenzte Laufzeit hinaus. Außerdem soll die Entwicklung neuer und erschwinglicherer Reaktoren dazu beitragen, die Sicherheits- und Klimavorgaben der US-Regierung zu erfüllen. Ein Beispiel sind kleine modulare Anlagen mit einer elektrischen Leistung von 25 bis 350 MW, die preiswerter sind als herkömmliche



Kernkraftwerke und gleichzeitig das Proliferationsrisiko verringern helfen. Um die Emission von klimaschädlichen Gasen zu reduzieren, sollten die Kraftwerke auch verstärkt Prozesswärme für die Industrie erzeugen. Als

weiteres Ziel nennt die Roadmap die Entwicklung eines nachhaltigen Brennstoffkreislaufs, der die Uranressourcen besser nutzt, die Energieerzeugung maximiert, die Menge des radioaktiven Abfalls verringert und die Sicherheit erhöht. Schließlich gilt es, die Risiken der Proliferation und des Nuklearterrorismus besser zu verstehen und zu minimieren. Dazu sind aufeinander abgestimmte Nuklear- und Sicherheitstechnologien nötig sowie bessere Kontrollverfahren zur Nichtweitergabe von waffenfähigem Kernmaterial.

Inzwischen hat das DOE 122 Millionen Dollar für einen Nuclear Energy Innovation Hub am Oak Ridge National Laboratory zugesagt. Hier sollen Forscher mithilfe von Computersimulationen ein virtuelles Modell eines in Betrieb befindlichen Kernreaktors entwickeln, mit dem sich Fragen des Betriebs und der Sicherheit untersuchen lassen.

1) <http://nuclear.gov/doclibrary/overview.html>

TV-TIPPS

1.7., 12:30 Uhr **Bayerisches Fernsehen**
Planet Wissen
Nanotechnologie – Winzlinge mit großer Wirkung

12.7., 21:30 Uhr **3sat**
hitec: Blitze – Forschung unter Hochspannung

29.7., 21:00 Uhr **3sat**
scobel – Sternstunden der Astronomie
Von Galileos Fernrohr zu modernen Weltraumteleskopen

Radiotipps
25.7., 8:05 Uhr **Bayern 2**
Katholische Welt: Moderne Physik und Religion

7.8., 23:05 Uhr **Deutschlandfunk**
Vom Todesstrahl zum Licht des Lebens
Eine „Lange Nacht“ über 50 Jahre Laser