

zu ermöglichen. Philippe Busquin, EU-Kommissar für Forschung, und Wolf-Michael Catenhusen, Staatssekretär im BMBF, betonten bei der Eröffnung die Wichtigkeit der Initiative „Women in Industrial Research“ (WIR).^{*)} Es gelte, die hochqualifizierten Frauen in Europa stärker für Forschung und Entwicklung (F&E) insbesondere in der Wirtschaft zu gewinnen, ohne sie sei das Ziel der Europäischen Union, bis 2010 die F&E-Investitionen auf 3 % des Bruttoinlandsprodukts zu steigern, kaum zu erreichen und die internationale Wettbewerbsfähigkeit Europas gefährdet.

Andrew Gould, CEO des Technologieunternehmens Schlumberger, verdeutlichte in seinem Vortrag die Position der Unternehmen: Der wirtschaftliche Erfolg der Unternehmen steht eindeutig im Vordergrund, und gerade deshalb setzen diese selbstverständlich auf Frauen und streben eine gleiche Beteiligung von Frauen und Männern an, um die gesellschaftliche und kulturelle Vielfalt, den Reichtum an Ideen und Erfahrungen sowie unterschiedliche Zugangsweisen auch im Unternehmen abzubilden. Seit 1994 versuche Schlumberger dies konsequent in allen Bereichen und Ebenen des Unternehmens umzusetzen. Im F&E-Bereich liege der Anteil der Forscherinnen und Ingenieurinnen mittlerweile bei 20 %.

Auf Initiative von Gould hat sich eine Gruppe internationaler Unternehmen zusammengeschlossen und in Berlin ein Positionspapier^{*)} vorgestellt. Entschieden treten Unternehmen wie Airbus, Air Liquide, EADS, Hewlett Packard, Rolls Royce, Schlumberger und Siemens dafür

ein, dass sich die Zahl der Studienabsolventinnen in Naturwissenschaft und Technik möglichst schnell verdoppelt und Frauen in der industriellen Forschung in Entscheidungspositionen eine wichtige Rolle spielen. Es gilt, Forscherinnen und Ingenieurinnen verstärkt einzustellen, im Unternehmen zu halten und ihnen den Aufstieg in Führungspositionen zu ermöglichen. Jeder der unterzeichnenden Vorstandsvorsitzenden wird dabei persönlich ein Signal in der Öffentlichkeit setzen und im Rahmen strategischer Partnerschaften mit Universitäten eine Professur für eine Frau bzw. ein wichtiges Programm fördern. Die Unternehmen wollen sich an internationalen und nationalen Programmen beteiligen. Gemeinsam mit internationalen Fachleuten aus Wirtschafts- und Sozialwissenschaften soll der Gewinn für die Unternehmen analysiert und klar herausgearbeitet werden. Andere Unternehmen sind aufgefordert zu folgen.

Am zweiten Tag der Veranstaltung stellte Susan Bowick, als Vizepräsidentin bei Hewlett-Packard weltweit für Human Resources zuständig, gemeinsam mit ihrem Kollegen Peter Ramm von Siemens und Gill Gordon die Ansätze und Erfahrungen in ihren Unternehmen vor. Es ging dabei u. a. auch um die Beseitigung von Einkommensunterschieden, Frauennetzwerke in den Unternehmen und die Festlegung von Zielmarken. Nur wenn eine „Gender Diversity“-Politik von den Firmenleitungen ausdrücklich gewollt ist, können konkrete Aktionen auf nationaler und internationaler Ebene gelingen.

HELGA EBELING

USA

Viel Geld für Geoprojekt

Die National Science Foundation hat 219 Mio. \$ für ein Projekt zur geologischen Erforschung Nordamerikas bewilligt. EarthScope¹⁾ wird die Struktur und Entwicklung des nordamerikanischen Kontinents sowie die Ursachen für Erdbeben und vulkanische Eruptionen untersuchen. Die dazu nötige Infrastruktur soll in den kommenden fünf Jahren aufgebaut werden. Insgesamt 400 Seismometer werden ein bewegliches Netz von geologischen Sensoren bilden und im Laufe von zehn Jahren an 2000 über die USA

verteilten Orten Messungen durchführen. Während im Westen vor allem Erdbeben, Vulkanismus und Gebirgsbildung im Vordergrund stehen, sollen im Osten der USA die frühe Kontinententwicklung sowie die treibenden Kräfte der Plattentektonik untersucht werden. Ein Netz von GPS-Empfängern wird kontinuierlich registrieren, wie sich die Erdoberfläche verformt. Darüber hinaus ist vorgesehen, zusammen mit der NASA einen Satelliten zu entwickeln, der mit Radarinterferometrie die durch Erdbeben verursachten Bewegungen der Erdkruste sichtbar macht.

Im Rahmen von EarthScope wird die Stanford University zusammen mit dem U.S. Geological Survey ein Observatorium bauen, das vier Kilometer tief in die San-Andreas-Verwerfung eingebracht werden soll und sie überwachen wird. Die von allen EarthScope-Komponenten gewonnenen Daten sollen zusammengefasst werden, um Modelle für die kontinentale Struktur und Dynamik zu gewinnen. Darüber hinaus werden die Daten in Echtzeit öffentlich zugänglich gemacht, um eine möglichst große internationale Beteiligung an EarthScope sicherzustellen.

Absolut sicherer Kernreaktor?

Der US-Senat unterstützt Pläne des Department of Energy, einen neuartigen und „inhärent sicheren“ Kernreaktor zu entwickeln, der neben Elektrizität auch Wasserstoffgas erzeugen kann. Für das 1,1 Mrd. \$ teure Projekt sind im Haushaltsentwurf für das kommende Jahr 30 Mio. \$ vorgesehen. Der Very-High-Temperature Reactor (VHTR) soll vom Idaho National Environmental and Engineering Laboratory gebaut werden.²⁾ Sein Brennstoff besteht aus 0,5 mm großen Uranpellets, die in Graphit als Moderator eingebettet werden. Gekühlt wird der 600-MW-Reaktor mit Heliumgas, das sich dabei auf eine Temperatur von über 1000 °C erhitzt. Über einen Wärmetauscher soll diese Wärmeenergie genutzt werden, um Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zu

zerlegen. Kritiker des Projekts meinen, dass die Erzeugung von brennbarem Wasserstoffgas mit Hilfe eines Kernreaktors weder sicher noch ökonomisch sei. Käme es zum Kühlmittelverlust, so würde der Reaktorkern zwar nicht schmelzen, aber das Graphit könne sich entzünden. Die Befürworter des Projekts halten solch einen Brand indes jedoch für äußerst unwahrscheinlich. Außerdem weisen sie darauf hin, dass der entflammbare Wasserstoff in einem Gebäude in sicherer Distanz vom Reaktor erzeugt werden soll. Im Repräsentantenhaus steht die Mehrheit der Abgeordneten noch nicht hinter dem VHTR, an dessen Bau auch das Schicksal des Idaho Lab hängt. Die Bush-Regierung scheint dem Projekt indes wohlgesonnen, hat sie sich doch schon früher für eine intensivere Nutzung der Kernenergie und auch eine für Wasserstoffwirtschaft stark gemacht.³⁾

Neues von der Hochenergiephysik

Im vergangenen Jahr hatte das High Energy Physics Advisory Panel (HEPAP) eine Roadmap⁴⁾ für die Hochenergiephysik in den kommenden 20 Jahren veröffentlicht.⁵⁾ Jetzt traf man sich wieder, um Empfehlungen zu vorgeschlagenen Experimenten abzugeben. Als zu ambitioniert bezeichnete ein Ausschuss des HEPAP die Pläne des Fermilab, gleich drei große Forschungsprojekte in den nächsten Jahren in Angriff zu nehmen. So plant man einen Upgrade der beiden Tevatron-

Detektoren CDF und D0 für jeweils ca. 30 Mio. \$, das BTeV-Experiment zum Studium von B-Meson-Zerfällen (137 Mio. \$) sowie das CKM-Experiment (Charged Kaons at the Main Injector) für ca. 100 Mio. \$. Unter der Annahme weitgehend konstanter Geldmittel gab der Ausschuss dem Upgrade von CDF und D0 die höchste Priorität. Damit reagierte er auf die Entscheidung des Fermilab vom September, das Tevatron nicht mit verbesserten Siliziumdetektoren auszurüsten. Dies hatte bei vielen Hochenergiephysikern die Sorge ausgelöst, dass die Geldgeber dem Tevatron Run II nicht mehr die höchste Priorität geben könnten. Des Weiteren befürwortete der HEPAP-Ausschuss den Bau von BTeV, für CKM gab er indes keine Empfehlung ab. Einen breiten Raum nahmen auch Diskussionen über die Öffentlichkeitsarbeit für die Hochenergiephysik ein. So wies Neil Calder vom SLAC darauf hin, dass alle Forschungsprojekte in den letzten Jahren mit der Suche nach dem Higgs-Boson und der Supersymmetrie begründet wurden. Im Fall des geplanten Elektron-Positron-Linearbeschleunigers sollte man dies nicht noch einmal tun. Um die Öffentlichkeit weltweit besser über die Hochenergiephysik zu informieren, haben verschiedene Laboratorien ein gemeinsames Internetportal eröffnet.⁶⁾

NIH-Roadmap für physikalische Forschung

Die National Institutes of Health (NIH) haben eine Roadmap für die medizinische Forschung veröffentlicht, in der sie eine Reihe von Initiativen zur interdisziplinären Zusammenarbeit mit der Physik und anderen Naturwissenschaften ankündigen.⁷⁾ Der ehemalige NIH-Präsident Harold Varmus hatte schon früher den Wert naturwissenschaftlicher Forschung für den medizinischen Fortschritt betont. In dem jetzt von seinem Nachfolger vorgelegten strategischen Plan heißt es unter anderem, man könne aus der kürzlich abgeschlossenen Entschlüsselung des Humangenoms und den neuen Erkenntnissen der Molekular- und Zellbiologie nur dann vollen Nutzen ziehen, wenn geeignete Technologien, Datenbanken und wissenschaftliche Ressourcen zur Verfügung stünden. Benötigt würden u. a. Sonden für biologische Netzwerke, für molekulare und

*) Zu einem Überblick über die ersten Ergebnisse dieser Initiative vgl. Physik Journal, November 2003, S. 47. Ausführliche Informationen finden sich unter http://europa.eu.int/comm/research/science-society/women/wir/index_en.html.

#) <http://europa.eu.int/comm/research/wir>.

1) www.earthscope.org

2) <http://nuclear.inel.gov/>

3) s. Physik Journal, Oktober 2003, S. 10

4) http://doe-hep.hep.net/lrp_panel

5) s. Physik Journal, April 2002, S. 12

6) www.interactions.org

7) <http://nihroadmap.nih.gov>

Vom Labor ins Museum

Ende Oktober übergab Gerhard Rempe, Direktor am MPI für Quantenoptik (MPQ) in Garching, dem Generaldirektor des Deutschen Museums Wolf Peter Fehlhammer die Apparatur, mit der 1997 das erste Bose-Einstein-Kondensat außerhalb der USA erzeugt wurde. Rempe, damals noch an der Universität Konstanz, war es mit seiner Arbeitsgruppe innerhalb von zwei Jahren gelungen, ein Experiment von null an aufzubauen und damit



die Bose-Einstein-Kondensation von ⁸⁷Rb-Atomen zu beobachten. Die Atome wurden oben in die Vakuumapparatur eingefüllt, in einer Falle in der Mitte vorgekühlt und dann in die untere magneto-optische Falle in einer Glaszelle transferiert, wo die Kondensation stattfand.

Die noch im Originalzustand vorhandenen Teile der Apparatur werden künftig in der Abteilung Atomphysik des Deutschen Museums ausgestellt. (Foto: MPQ)

Helga Ebeling leitet den EU-Schwerpunkt „Frauen in der industriellen Forschung“.

zelluläre Vorgänge, eine verbesserte Computerinfrastruktur für die biomedizinische Forschung und eine Nanotechnologie, die es gestattet, auf elementare Lebensprozesse einzuwirken. So soll in der Strukturbiochemie ein Bilderkatalog von allen in Lebewesen vorkommenden Proteinarten aufgebaut werden. Dazu werden schnelle, effiziente und zuverlässige Methoden benötigt, um Proteinproben für die Strukturuntersuchung herzustellen. Im Bereich der Bioinformatik und der Computational Biology sollen im kommenden Jahr mehrere Forschungszentren ihre Arbeit aufnehmen. Ein Computernetz soll es Biologen, Chemikern, Physikern und Informatikern im ganzen Land ermöglichen, Daten auszutauschen und gemeinsam zu analysieren. Einige geplante Zentren für Nanomedizin sollen Nanotechnologien für die Behandlung von Krankheiten entwickeln. Dazu müsse zunächst einmal erforscht werden, wie molekulare Maschinen aufgebaut sind und zusammenarbeiten. Später sollen dann miniaturisierte Implantate entwickelt werden, die die Gesundheit verbessern oder wiederherstellen können. In den biomedizinischen Forschungsteams der Zukunft werden Biologen eng mit Physikern und anderen Naturwissenschaftlern zusammenarbeiten. Die organisatorischen Barrieren, die die interdisziplinäre Zusammenarbeit behindern, wollen die NIH durch geeignete Maßnahmen verkleinern, wie etwa den Aufbau von interdisziplinären Forschergruppen und Forschungszentren.

RAINER SCHARF

1) vgl. Physik Journal, Januar 2003, S. 14

2) Im Juni auf Platz 10 der Supercomputer-Weltrangliste (www.top500.org).

FRANKREICH

Programm für die Astroteilchenphysik

Physiker aus Instituten des CEA, des CNRS und verschiedener französischer Universitäten entwarfen Ende September in Paris einen Finanzierungsantrag für das Forschungsprogramm Astroteilchenphysik mit einem Rahmenbudget von 4 Millionen Euro für die Jahre 2004 bis 2007.

Zwei Experimente sollen in den nächsten Jahren ihre letzte Ausbaustufe (und damit eine deutlich höhere Empfindlichkeit) erreichen: ANTARES, ein Cherenkov-Strahlungsdetektor im Mittelmeer zur Beobachtung von Neutrinos, und EDELWEISS, ein Germanium-Detektor zum direkten Nachweis von dunkler Materie in Form vorhergesagter schwach wechselwirkender Teilchen (WIMPs). Für beide Experimente sind pro Jahr etwa 350000 Euro vorgesehen.

Rund 100000 Euro pro Jahr sind für den Betrieb der bestehenden Experimente eingeplant, die in den vergangenen vier Jahren im Rahmen eines „Groupement de Recherche“ (mit einem Sonderforschungsbereich zu vergleichen) gefördert wurden: Dazu zählen AUGER, mit dem Ziel hochenergetische Teilchen der kosmischen Strahlung zu beobachten, HESS für hochenergetische Photonen und der Gravitationswellendetektor VIRGO.

Mit 200000 Euro pro Jahr sollen in den nächsten Jahren z. B. ein Detektor für dunkle Materie mit

einer Tonne Targetmaterial (EDELWEISS ist für 100 kg geplant) oder ein Neutrinodetektor mit einem Wasservolumen von 1 km³ geplant werden.

Zivile Nutzung militärischer Forschungsanlagen

Die französische Atomenergiebehörde (CEA) öffnet militärische Forschungseinrichtungen für die zivile Wissenschaft. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Einrichtungen für das 1996 vom CEA gestartete und in den nächsten vier Jahren mit 3,8 Milliarden Euro finanzierte Programm „Simulation“. Dieses soll die Funktionsbereitschaft von Nuklearwaffen anhand von Simulation und Experimenten nachweisen und die Abschreckung auch ohne Atombombentests aufrechterhalten. Wichtigste Bestandteile des Programms sind der „Megajoule“-Laser bei Bordeaux,¹⁾ mit dem die Fusion von Deuterium-Pellets studiert wird, der Hochleistungsrechner „Tera“ für Hydrodynamik-Simulationen²⁾ und die Röntgenanlage „Airix“ nahe Reims, die Studien zu Explosionsprozessen in konventionellen Sprengstoffen dient. Diese drei Einrichtungen werden durch ein Netzwerk von Forschungsprojekten an verschiedenen Universitäten unterstützt.

Nun sollen sich zum einen in den nächsten Jahren spezialisierte Betriebe für Optik und Oberflächentechnologie um Megajoule niederlassen, um einerseits an der Installation und Wartung teilzunehmen, andererseits von Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten an diesem Zentrum zu profitieren.

Zum anderen werden Industrie und Wissenschaft bis zu 2,5 Teraflop Rechenleistung am Supercomputer Tera zur Verfügung gestellt. Insbesondere für innovative Kleinbetriebe und Start-Ups wird bis 2005 ein eigenes Bürogebäude errichtet. Bis 2006 stehen für diese Kooperation 102 Millionen Euro zur Verfügung. Neben Renault, Peugeot-Citroen und anderen bekannten Namen der französischen Industrie wird die Gesellschaft K-Challenge die Rechenleistung von Tera benutzen, um die französische Yacht für den nächsten America's Cup zu optimieren.

THOMAS OTTO

TV-TIPPS

07.12.2003 16:00 UHR 3SAT	hitec. die dokumentation Die Dieseloffensive	13.12.2003 16:30 UHR DEUTSCHE WELLE	Im Fokus: Der Urknall - die Jagd nach Gottes Plan
08.12.2003 6:45 UHR BAYERN	Meilensteine der Naturwissenschaften und Technik: Die Ordnung des Periodensystems	18.12.2003 19:30 UHR BAYERN	Faszination Wissen: Wilde Gesellen im Sonnensystem - Wie gefährlich sind Kometen und Asteroiden?
08.12.2003 14:15 UHR ZDF	Tagesdoku: Plasma - Werkstoff und Energiequelle der Zukunft	10.12.2003 8:30 UHR SWR2	Radiotipps SWR2 Wissen Mars im Visier: Europa auf dem Weg zum roten Planeten
10.12.2003 15:35 UHR HESSEN	Landpartie ... zum Kleinen Feldberg - das Taunus-Observatorium		