

als deutlich überschritten gilt und damit Studiengebühren erhoben werden können.

Kritisiert wurde das Gebührenverbot unter anderem vom Centrum für Hochschulentwicklung. In Ländern wie den Niederlanden und Australien, wo Studiengebühren eingeführt worden sind, seien die Studienanfängerzahlen gestiegen, sagen die Bildungsberater.<sup>6)</sup> Der bayrische Kultusminister Hans Zehetmair kündigte eine Verfassungsklage an. Bayern werde sich vom Bund weder ein Verbot von Studiengebühren noch die Einführung von Studierendenschaften vorschreiben lassen. „Verfasste Studierendenschaften“ sind eine weitere Neuerung im Gesetzentwurf des Bundesforschungsministeriums. Danach sollen die Universitäten dazu verpflichtet werden, Interessenvertretungen der Studierenden einzurichten. Die Studierendenschaften sollen künftig auch an hochschul- und wissenschaftspolitischen Fragen mitwirken. In Bayern und Baden-Württemberg ist solch ein Mandat bislang nicht vorgesehen. Ein weiterer Punkt der HRG-Änderung betrifft Bachelor- und Master-Abschlüsse. Diese sollen aus dem Erprobungsstadium in das Regelangebot der Hochschulen überführt werden. Das neue HRG soll noch in dieser Legislaturperiode in Kraft treten. (MR)

6) [www.che.de/html/argumente\\_studiengebuehren.htm](http://www.che.de/html/argumente_studiengebuehren.htm)

7) <http://bohr.pha.jhu.edu/~bagger/report.pdf>

8) s. Phys. Bl., September 2001, S. 6 und S. 14

## USA

### Haushalt 2003

US-Präsident Bushs Haushaltsentwurf für das Jahr 2003 sieht Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Höhe von 112 Mrd. \$ vor. Damit wächst der Forschungsetat gegenüber dem Vorjahr um 8 %. Der beeindruckende Zuwachs kommt allerdings hauptsächlich dem Department of Defense (DOD) zur Entwicklung neuer Waffen zugute, sowie den National Institutes of Health (NIH). Der Republikaner Sherwood Boehlert, Vorsitzender des Wissenschaftsausschusses im Repräsentantenhaus, wies darauf hin, dass der NIH-Etat größer ist als die Ausgaben aller anderen zivilen Forschungsbehörden zusammen. Auf medizinischer Forschung allein lasse sich jedoch kein zukünftiges Wirtschaftswachstum gründen. Boehlert beklagte, dass die Konzentration der Forschungsaufgaben auf Verteidigung und Gesundheit dazu führt, dass andere Gebiete vernachlässigt werden. Bei der National Science Foundation z. B. sollen fast alle Bereiche weniger Geld erhalten. So sind für die Physik 193 Mio. \$ vorgesehen und damit 1 % weniger als im Vorjahr, für die Materialwissenschaften unverändert 219 Mio. \$, für die Astrophysik 161 Mio. \$ (-3 %) und für die Geoforschung 691 Mio. \$ (+13,4 %). Die Forschungsmittel für das Department of Energy (DOE) bleiben unverändert bei knapp 3,3 Mrd. \$. Doch große Projekte wie der Ausbau des Tevatron am Fermilab können in vollem Umfang oftmals nur auf Kosten kleinerer weitergeführt werden. So ist geplant, das Alternating National Gradient Synchrotron am Brookhaven National Laboratory abzuschalten. Im einzelnen sind folgende Beträge vorgesehen: für die Hochenergiephysik 725 Mio. \$ (+2 %), für die Kernphysik 382 Mio. \$ (+6 %), für die Fusionsforschung 257 Mio. \$ (+4 %), für Basic Energy Sciences und Strahlungsquellen rund 1 Mrd. \$ (+2 %). Der große Verlierer ist die Umweltforschung des DOE, deren Budget um 12 % auf 504 Mio. \$ abnimmt.

### Priorität Linearbeschleuniger

Der Bau eines Elektron-Positron-Linearbeschleunigers sollte die höchste Priorität für die US-Hochenergiephysik haben. So lautet die

Empfehlung des High Energy Physics Advisory Panel (HEPAP) an die US-Regierung in einer kürzlich veröffentlichten Studie, die eine ausführliche Roadmap für die Hochenergiephysik in den nächsten 20 Jahren entwirft.<sup>7)</sup> Bei voraussichtlichen Kosten zwischen 5 und 7 Mrd. \$ wird sich der Beschleuniger nur als internationales Gemeinschaftsprojekt verwirklichen lassen.<sup>8)</sup> Das Gastland, in dem die Anlage errichtet wird, müsste etwa zwei Drittel der Kosten tragen. Die USA sollten sich dafür einsetzen, den Beschleuniger zu beherbergen, schreiben die Autoren. Dies wäre indes nur möglich, wenn die jährlichen Ausgaben für die Hochenergiephysik von derzeit rund 700 Mio. \$ um ca. 30 % zunehmen. Würde der Beschleuniger anderswo gebaut, etwa in Deutschland oder Japan, so wäre ein Anstieg um 10 % nötig. Wenn das Budget für die Hochenergiephysik nicht um mindestens 10 % wächst, werden die USA keine entscheidende Rolle in diesem Projekt spielen können, hieß es dazu vom HEPAP. Als Standort des Beschleunigers in den USA empfiehlt die Studie das Fermilab oder das Beschleunigerzentrum in Stanford, da man hier das schon vorhandene Fachwissen nutzen könne. Das Department of Energy, das die Hochenergieforschung finanziert, wollte die Studie noch nicht kommentieren, doch es hieß, man nehme sie sehr ernst.

### Bombenplutonium zu Kernbrennstoff

Das Department of Energy (DOE) will 34 Tonnen Kernwaffenplutonium in Reaktorbrennstoff umwandeln. Es erfüllt damit ein Übereinkommen zwischen den USA und Russland aus dem Jahre 2000, in dem sich beide Länder dazu verpflichtet hatten, eine entsprechende Menge an überschüssigem Kernwaffenplutonium zu beseitigen. Die Anlagen zur Umwandlung von Plutonium in Mischoxidbrennstoff sollen bis 2004 gebaut werden. Der ganze Umwandlungsprozess wird voraussichtlich 20 Jahre dauern und 3,8 Mrd. \$ kosten. Die Entscheidung des DOE ist von Gruppen kritisiert worden, die sich für die Nichtweitergabe von Kernwaffen einsetzen. Sie weisen auf die

### Gedenktafel zur Kernspaltung

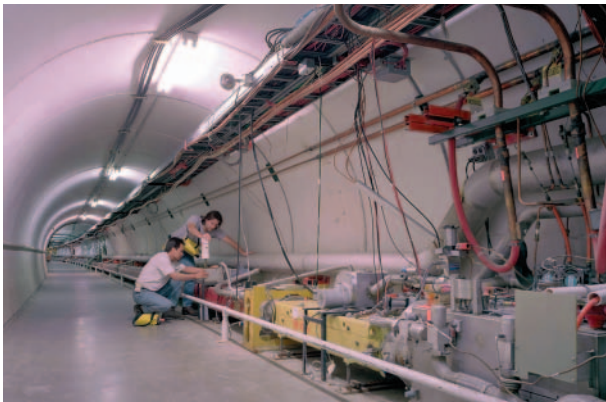


Zum 100. Geburtstag von Fritz Straßmann enthüllte die Gesellschaft Deutscher Chemiker an der Universität Mainz eine Tafel zur Erinnerung an die Arbeiten von Lise Meitner, Otto Hahn und Fritz Straßmann. Die Tafel ist Teil der Initiative „Historische Stätten der Wissenschaft.“ Das Foto zeigt (v. links) Uni-Präsident Jörg Michaelis, den Mainzer Oberbürgermeister Jens Beutel, Staatssekretär Roland Härtel sowie den GDCh-Präsidenten Fred-Robert Heiker. (Foto: Uni Mainz)

Gefahren hin, die der Verkauf einer so großen Menge von Plutonium auf dem kommerziellen Markt bringen würde.

### Probleme mit dem Tevatron

Am Tevatron, dem großen Proton-Antiproton-Ringbeschleuniger des Fermilab, sind unerwartete technische Probleme aufgetreten, die den Beginn neuer Experimente verzögern könnten. Nach einer großen Umrüstung war die Anlage vor einem Jahr wieder angeschaltet worden. Seither bemühen sich die Techniker und Wissenschaftler, das Tevatron wieder zum Laufen zu bringen – bisher mit geringem Erfolg. So gab es zunächst Probleme mit den supraleitenden Magneten, die die Teilchen beschleunigen und auf ihrer Bahn halten. Die Magneten erwärmten sich und die Supra-



Wo bleiben die Antiprotonen? Am Fermilab verzögern technische Probleme den Beginn neuer Experimente. (Foto: Fermilab)

leitung setzte aus. Diese Schwierigkeiten scheinen inzwischen überwunden. Doch es gibt noch weitere Probleme. So gehen 70 % der Antiprotonen auf dem Weg vom Akkumulator zum Injektor verloren. Außerdem lässt die Fokussierung der Proton- und Antiprotonstrahlen zu wünschen übrig. Das Tevatron ist noch weit von der angestrebten Luminosität entfernt: Für das Jahr 2004 hatte man sich  $2 \text{ Femtobarn}^{-1}$  vorgenommen, doch bisher erreicht man nur  $0,02 \text{ Femtobarn}^{-1}$ . Für die geplanten Messungen am top-Quark und am W-Boson reicht das aber noch längst nicht, von der erhofften Entdeckung des Higgs-Bosons ganz zu schweigen. Inzwischen hat die Leitung des Fermilab Wissenschaftler aus anderen Projekten abgezogen, um die Probleme schneller in den Griff zu bekommen. Denn die Zeit drängt: 2007 soll der Large Hadron Collider am CERN in Betrieb gehen, und bis dahin muss das Tevatron seine Entdeckungen gemacht haben.

\*) Projet d'établissement du CNRS, [www.cnrs.fr/Strategie/index.html](http://www.cnrs.fr/Strategie/index.html)

### Abschied von Kyoto

US-Präsident Bush hat sich deutlich dagegen ausgesprochen, die Treibhausgasemission der USA zu reduzieren. Damit haben sich die Gegensätze zwischen den USA und den übrigen Industrienationen in der Klimafrage weiter vergrößert. Die Unterzeichnerstaaten des Kyoto-Protokolls hatten zugesichert, ihre Emissionen bis 2012 unter die 1990 ausgestoßene Menge abzusenken. Doch die USA haben entsprechende Verpflichtungen bisher abgelehnt. Bindende Obergrenzen für die Emission würden der Wirtschaft schaden, betonte Bush. Der Präsident plädierte dafür, die „Emissionsintensität“ bis 2012 um 18 % zu reduzieren, d. h. die Emissionsmenge in Relation zum Bruttosozialprodukt. Nach dieser Rechnung stehen die USA schon jetzt glänzend da: Zwar nahm die Treibhausgasemission in den 90er-Jahren um 15 % zu, doch die „Emissionsintensität“ sank im selben Zeitraum aufgrund des stark gewachsenen Bruttosozialprodukts um 15 %. Die Industrie soll mit Steueranreizen in Milliardenhöhe dazu bewegt werden, fossile Brennstoffe effektiver zu nutzen und erneuerbare Ressourcen verstärkt einzusetzen. Während die

US-Wirtschaft Bushs Laissez-faire-Politik freundlich aufgenommen hat, gab es Kritik von den Umweltgruppen und vereinzelt auch aus dem Kongress.

### DOE-Geld für Wünschelrute

Mehr als 400 000 \$ hat das Department of Energy (DOE) für die Erprobung eines Gerätes ausgegeben, das dank eines in der Physik unbekanntes magnetischen Effektes vergrabene Gegenstände, Wasseradern und Verwerfungen aufspüren soll. Wird ein besonders „sensibler“ Operateur an dieses Gerät angeschlossen, so kann er „magnetische Resonanzen“ aufspüren. Kurz: Es handelt sich um eine Wünschelrute. Der Erprobung des Gerätes war allerdings kein Erfolg beschieden. Der Hersteller führte dies auf Kalibrierungsprobleme zurück, weigerte sich jedoch, technische oder wissenschaftliche Details offenzulegen. Diese neueste Eskapade des DOE war durch einen Bericht des DOE-Generalinspektors bekannt geworden. Schon früher hatte das DOE auf den Rat von Fachleuten verzichtet und sich in kleinere pseudowissenschaftliche Abenteuer gestürzt.

RAINER SCHARF

### FRANKREICH

#### „Zehnjahresplan“ fürs CNRS

Der Aufsichtsrat des Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) hat im Februar ein Strategiepapier veröffentlicht, das die Orientierung der größten Forschungsorganisation Frankreichs für das kommende Jahrzehnt festlegt.<sup>\*)</sup> Darin haben Arbeitsgruppen aus den verschiedenen Departements des CNRS die Forschungsziele der nächsten Jahre und die dafür notwendigen Mittel definiert. Dabei wird auf Interdisziplinarität und Zusammenarbeit mit den europäischen Partnern gebaut.

Die aufregendsten Ergebnisse der Forschung sehen die Autoren an der Schnittstelle mehrerer klassischer Disziplinen. Die bisher unabhängigen Herangehensweisen von Physik, Chemie, Biologie etc. seien zusammenzuführen. Der CNRS, der alle Disziplinen unter einem Dach vereinige, könne dabei eine besondere Rolle spielen. Interessante Perspektiven eröffneten

sich etwa in der Konstruktion von Nanostrukturen, in Bio-Nanoobjekten sowie in deren Anwendung.

Ähnliche Synergieeffekte ergeben sich aus Astro- und Teilchenphysik. Aus beiden Gebieten ist die Astroteilchenphysik hervorgegangen. Beschleuniger, Detektoren für kosmische Strahlung und Gravitationswellen sowie Forschungssatelliten seien die Forschungsinstrumente der kommenden Jahre. Ihr hoher Preis mache nationale und internationale Zusammenarbeit in Großprojekten notwendig, und ihre Größe verlange nach einem neuen Forschungsmanagement. Dass selbst diese grundlagenorientierte Disziplin ein Spin-Off für Anwendungen erzeugen kann, zeigten die Beispiele der Synchrotronstrahlungs- und Neutronenquellen. Ein „Kandidat“ für zukünftige praktische Anwendungen sei z. B. das GRID-Projekt, das zunächst auf den Rechenbedarf der Teilchenphysik zugeschnitten wurde.

Auch der CNRS sorgt sich