

## Neutrinoexperimente in China und Indien

Mitte Oktober legten Mitglieder der Daya Bay-Kollaboration sowie Vertreter der chinesischen und der US-amerikanischen Regierung den Grundstein für ein Neutrinoexperiment in der Daya Bay, rund 55 Kilometer nordöstlich von Hongkong. In der Bucht stehen sechs Kernreaktoren, die als Quelle für Elektron-Antineutrinos dienen. Abgeschirmt von kosmischer Strahlung und in unterschiedlicher Entfernung von den Reaktoren sollen in den angrenzenden Hügeln drei unterirdische Experimentierhallen entstehen, in denen Detektoren den Neutrinfluss messen. Das Ziel besteht darin, die Umwandlung von Elektron-Neutrinos in Myon- oder Tau-Neutrinos zwischen Reaktor und Szintilla-



Daya Bay Collaboration

Wissenschaftler und Regierungsvertreter freuen sich über den Baubeginn des Neutrinoexperimentes in Südchina.

tionsdetektor nachzuweisen und damit einen für diese Neutrino-Oszillationen charakteristischen Mischungswinkel zu bestimmen. Das rund 30 Millionen Dollar teure Experiment soll 2010 in Betrieb gehen.

Auch Indien schmiedet Pläne für ein neues Neutrinolabor und möchte damit an Pionierexperimente in der Goldmine von Kolar anknüpfen, die 1965 erstmals Neu-

trinos aus der Atmosphäre nachwies. Das India-based Neutrino Observatory (INO) soll tief unter den Nilgiri-Bergen, 250 Kilometer südlich von Bangalore entstehen und mithilfe eines 50 000 Tonnen schweren Eisenkalorimeters Myonen nachweisen, die bei der seltenen Wechselwirkung eines Neutrinos entstehen. Das rund 100 Millionen Dollar teure Labor könnte 2012 den Betrieb aufnehmen. (SJ)

## USA

### Arbeitszeiterfassung für Forscher

Die National Science Foundation (NSF) fördert naturwissenschaftliche Forschung an den Universitäten jährlich mit etwa 6 Milliarden US-Dollar, wobei 1,3 Milliarden Personalkosten decken. Während die mit NSF-Geldern erzielten Forschungsergebnisse streng begutachtet werden, bleibt der tatsächlich geleistete Arbeitsaufwand meist im Dunkeln, da man sich bisher auf grobe Schätzungen der Forscher verlassen musste. Doch in den letzten Jahren sind einige Fälle bekannt geworden, in denen diese Schätzungen nachweislich falsch waren. Deshalb will die NSF nun herausfinden, wie die Forscher ihre Arbeitszeit in staatlich geförderten Projekten verbuchen und wie die Universitäten diese Angaben kontrollieren. Landesweit sollen 30 große Universitäten überprüft werden. Für die University of Pennsylvania in Philadelphia und für das Caltech liegen schon Ergebnisse vor, die deutliche Defizite belegen. So konnte die University of Pennsylvania nicht ausschließen, dass

von 2002 bis 2004 mehr als 9,2 Millionen Dollar bzw. 37 Prozent der von der NSF bezahlten Personalkosten für andere Dinge verwandt worden sind. Am Caltech stießen die Prüfer auf einen Physiker, der NSF-Mittel in Höhe von 3,8 Millionen Dollar erhalten hatte und nach eigenen Angaben 50 Prozent seiner Zeit für NSF-Projekte aufwandte – belegen ließen sich jedoch nur 17 Prozent. Dieser und andere Fälle lassen sich vielleicht durch nachlässige Buchführung erklären. Doch Umfragen haben gezeigt, dass die eigenmächtige Umwidmung von Fördergeldern weit verbreitet ist. Bei der NSF sieht man die Gefahr, dass dies das Vergabeverfahren für staatliche Forschungsmittel unterminieren könnte. Mit der eingeleiteten Untersuchung will die NSF erreichen, dass die geförderten Forscher die gemachten Zusagen zum Arbeitsumfang einhalten und belegen, und dass die Universitäten es auch kontrollieren. Zwar führt dies zu mehr bürokratischem Aufwand, andererseits ließe sich dadurch aber vermeiden, dass sich Forscher in ihren Förderanträgen für eine zu

große Arbeitslast verpflichten und nicht mehr genügend Zeit für ihre Studenten und Doktoranden haben.

### Überarbeiteter Klimareport

Das Weiße Haus war in letzter Zeit mehrmals in Verdacht geraten, unliebsame wissenschaftliche Äußerungen zum Klimawandel, die von der NASA oder der Umweltschutzbehörde kamen, behindert zu haben. Entsprechend heftig fiel die öffentliche Reaktion darüber aus, als das Weiße Haus kürzlich eine schriftliche Stellungnahme des



CDC/James Gathany

Das Weiße Haus strich eine Stellungnahme der CDC-Direktorin Julie Gerberding zusammen.

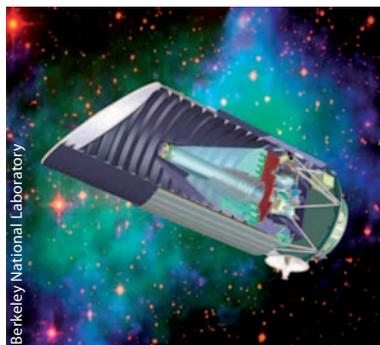
Center for Disease Control (CDC) zu gesundheitlichen Folgen der globalen Klimaerwärmung von zwölf auf sechs Seiten zusammen gestrichen hat. Die CDC-Direktorin Julie Gerberding hatte die Stellungnahme für eine Anhörung vor einem Senatsausschuss vorbereitet und ordnungsgemäß vor der Veröffentlichung dem Weißen Haus vorgelegt. Das Office of Science and Technology Policy (OSTP) hatte daraufhin eine Reihe von Passagen kritisiert, die das Office of Management and Budget (OMB) des Weißen Hauses kurzerhand gestrichen hat. Dem Rotstift zum Opfer fielen u. a. die Aussagen, dass in den USA die extremen Hitzewellen an Häufigkeit, Dauer und Intensität zunehmen werden – mit weitreichenden Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen, insbesondere der Kinder sowie älterer und armer Menschen.

In der Anhörung konnte sich die CDC-Direktorin zwar auch zu den gestrichenen Passagen äußern, dennoch zeigten sich einige Wissenschaftler aus ihrem Hause verärgert über das Vorgehen der US-Regierung. Im Zentrum der Kritik stand John Marburger, der Wissenschaftsberater des Präsidenten und Direktor des OSTP. Ihm wurde die „Überarbeitung“ der CDC-Stellungnahme angelastet, woraufhin Marburger in die Offensive gegangen ist. Er betonte, dass das OSTP lediglich beabsichtigt hatte, substanzielle und konstruktive Vorschläge zu machen. So habe man auf eine Reihe von wichtigen Unterschieden zwischen der CDC-Stellungnahme und dem letzten Report des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) hingewiesen, auf den sie sich beruft. So mache der IPCC-Report keine Aussage über den Zusammenhang zwischen globaler Erwärmung und der Häufigkeit von Hurrikanen, wie vom CDC unterstellt, sondern lediglich der Hurrikanintensität. Die Kommentare des OSTP beruhten auf einer gründlichen Kenntnis der Klimaforschung, betonte Marburger. Angesichts dieser zahlreichen Anmerkungen hatte das OMB vorgezogen, die kommentierten

Passagen ganz zu streichen. Inzwischen hat der Senatsausschuss die CDC-Stellungnahme ungekürzt veröffentlicht.

## DOE aktualisiert Prioritätenliste

Vor vier Jahren hatte das Department of Energy (DOE) seine letzte Roadmap für die Großforschung veröffentlicht,<sup>1)</sup> die eine Rangliste von 28 kurz-, mittel- und langfristigen geplanten Forschungsanlagen enthielt. Jetzt hat das DOE einen Zwischenbericht vorgelegt, der die Rangliste aktualisiert und den gegenwärtigen bzw. voraussichtlichen Stand der einzelnen Projekte für Ende 2007 bzw. Ende 2008 beschreibt.<sup>2)</sup> Gegenüber der Roadmap von 2003 hat es einige Veränderungen gegeben. So kam



Die Joint Dark Energy Mission belegt weiterhin einen der vorderen Plätze der Prioritätenliste.

für die geplante B-Mesonenfabrik BTeV am Tevatron schon 2005 das Ende. Aus dem geplanten, 1,1 Milliarden Dollar teuren Rare Isotope Accelerator (RIA) soll eine Rare Isotope Beam Facility werden, die halb so teuer ist und sich zudem deutlich von FAIR in Darmstadt unterscheiden wird. Änderungen gibt es auch bei den geplanten Upgrades für den Relativistischen Heavy Ion Collider (RHIC) in Brookhaven und für die Continuous Electron Beam Accelerator Facility (CEBAF) am Jefferson Lab in Virginia, die es ermöglichen sollen, Elektronen mit Ionen zur Kollision zu bringen. Die vier geplanten biomolekularen Großforschungsprojekte werden jetzt im Rahmen von drei sog. Bioenergieforschungszentren verwirklicht, die 2008 ihre Arbeit aufneh-

men sollen. Unangefochten auf den ersten beiden Plätzen der aktuellen Prioritätenliste rangieren weiterhin der Fusionsreaktor ITER und das UltraScale Computersystem gefolgt von der Joint Dark Energy Mission.

## Kritik an Kernenergieinitiative

Die ehrgeizige Initiative „Global Nuclear Energy Partnership“ (GNEP) für eine weltweite Nutzung der Kernenergie, die US-Präsident Bush im vergangenen Jahr verkündet hatte, soll durch ein weniger aggressives Forschungsprogramm ersetzt werden. Dies empfiehlt ein Komitee des National Research Council (NRC) dem Department of Energy (DOE) in einem Review.<sup>3)</sup> Nach den Plänen des DOE sollen die an GNEP teilnehmenden Länder die zur friedlichen Nutzung der Kernenergie nötige Reaktortechnologie erhalten, jedoch keine Wiederaufarbeitungstechnologie. Stattdessen sollen Nuklearländer wie Russland, China, Japan und Frankreich den verbrauchten Kernbrennstoff für andere Länder wiederaufarbeiten, ohne aber Plutonium abzutrennen. Das DOE hat für das kommende Haushaltsjahr rund 400 Millionen US-Dollar für GNEP beantragt. Diesen Plänen erteilt der NRC-Review eine Absage, da die für GNEP nötigen Technologien noch zu sehr in der Entwicklung steckten, als dass sie so schnell in kommerziellen Anlagen eingesetzt werden könnten, wie

1) s. Physik Journal, Januar 2004, S. 12

2) Der Bericht ist unter [www.doe.gov/news/5617.htm](http://www.doe.gov/news/5617.htm) zu finden.

3) [www.nap.edu/catalog/11998.html](http://www.nap.edu/catalog/11998.html)

### TV-TIPPS

7. 12. 2007, 15:00 Uhr **3sat**  
**hitec**  
Gasturbinen – rotierende Giganten

9. 12. 2007, 16:00 Uhr **3sat**  
**hitec**  
Wettlauf im All: Europa zwischen Erde, Mond und Mars

13. 12. 2007, 20:15 Uhr **ARTE**  
**ARTE Expeditionen (9/15)**  
Komoren – Am Puls des Vulkans

**Radiotipp**  
27. 12. 2007, 8:30 Uhr **SWR2**  
**SWR2 Wissen**  
Die Geschichte der Wissenschaften in China

es das DOE plant. Ein erklärtes Ziel von GNEP ist es, den Atommüll so weit zu verringern, dass ein zweites Endlager neben Yucca Mountain nicht nötig sein wird. Doch im Review wird bezweifelt, dass es überhaupt Bedarf für ein solches Endlager gibt. Die für GNEP nötige Reaktor- und Wiederaufarbeitungstechnologien sollten zunächst in kleinerem Maßstab getestet werden, damit es bei einer kommerziellen Nutzung nicht zu große finanzi-

elle und technische Risiken gibt. Stattdessen solle mehr Geld in die Initiative „Nuclear Power 2010“ fließen, mit der die Regierung den Bau neuer Kernkraftwerke fördern will. Wenn die Kernenergie einen größeren Beitrag zur Deckung des Energiebedarfs und zur Reduzierung der Treibhausgasemission der USA leisten sollte, müsse hier viel mehr getan werden.

Noch vor Veröffentlichung des NRC-Reviews hat das DOE den

Vorwurf zurückgewiesen, man gehe bei GNEP überhastet vor. Man sei sich der technischen Probleme wohl bewusst, doch zunächst gehe es darum, eine Lösung für die Wiederaufarbeitung zu finden. Im Übrigen sei die Unterstützung für GNEP im Ausland stärker als in den USA.

Rainer Scharf

## GROSSBRITANNIEN

### Marktfähige Wissenschaft

Unaufhaltbar drängen Länder wie Indien und China in Wirtschaftsbereiche ein, die früher fest in europäischer Hand waren. Um konkurrenzfähig zu bleiben, scheint es nötig, sich auf hochwertige Produkte, Dienstleistungen und Industrien zu konzentrieren. Dazu braucht es effektive naturwissenschaftliche Forschung und das Talent, die Ergebnisse in marktfähige Produkte umzuwandeln. Dies ist das Fazit eines Berichts zur Wissenschafts- und Innovationspolitik,<sup>+)</sup> den der ehemalige Wissenschaftsminister Lord Sainsbury im Oktober vorgelegt hat. In seiner achtjährigen Amtszeit hatte sich Lord Sainsbury dafür eingesetzt, die Wissenschaft im Vereinigten Königreich wieder in Schwung zu bringen.

Gemessen an industrieller Forschung und Patenten scheint die Innovationsleistung in Großbritannien verglichen mit anderen Ländern relativ gering. Laut dem Bericht läge das daran, dass innovationsschwache Sektoren wie Öl, Gas und Banken besonders stark vertreten seien und dass für Forschung und Entwicklung nur ein geringer Teil des Bruttosozialprodukts ausgegeben würde (UK: 1,78 Prozent, D: 2,5 Prozent). Daher müsse man dafür sorgen, dass erfolgreiche Wirtschaftsbereiche konkurrenzfähig blieben und neue, zukunftssträchtige Technologien (z. B. Halbleiter) gefördert würden. Konkrete Maßnahmen seien etwa eine koordiniertere

Unterstützung durch enge Zusammenarbeit zwischen Forschungsgesellschaften, regionalen Entwicklungsagenturen und Ministerien.

Da die Universitäten eine immer wichtigere wirtschaftliche Rolle spielen, schlägt der Bericht vor, zwischen forschungs- und wirtschaftsorientierten Universitäten zu unterscheiden: An ersteren ginge es um Forschung und Wissensvermittlung, an letzteren um problemorientierte Forschung und den Erwerb spezifischer Fachkenntnisse. Ein weiteres Problem besteht in der Schulbildung

in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern und im akuten Lehrermangel.

Robert Kirby-Harris, Chief Executive des Institute of Physics (IoP), begrüßte Sainsburys Bericht, wies aber darauf hin, dass einige der wichtigsten wissenschaftlichen Innovationen der letzten eineinhalb Jahrhunderte aus der Grundlagenforschung resultierten, ohne dass zunächst spezifische wirtschaftliche Anwendungen in Aussicht gewesen seien.

Sonja Franke-Arnold

### KÖNIGLICHE EINWEIHUNG

Queen Elizabeth eröffnete in Begleitung ihres Mannes Prinz Philip am 19. Oktober offiziell Großbritanniens Synchrotronstrahlungsquelle „Diamond“.<sup>)#</sup> Bei ihrem Besuch ließ sie sich von Gerd Materlik, CEO von Diamond, das Prinzip der Strahlungsquelle erläutern (Foto), während Prinz Philip gespannt den Worten des Aufsichtsratsvorsitzenden David Cooksey lauschte. Diamond ist die größte Forschungs-

einrichtung, die in den letzten vierzig Jahren im Vereinigten Königreich gebaut wurde, und erstreckt sich über ein Areal, das dreimal größer ist als die Fläche des Buckingham Palace. Als Quelle der dritten Generation stellt Diamond den Nutzern an bislang sieben Strahlrohren elektromagnetische Strahlung mit Wellenlängen zwischen dem Infraroten und dem Röntgenbereich zur Verfügung.



Diamond Light Source

+) Der Bericht „The race to the top“ findet sich unter [www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/sainsbury\\_review/sainsbury\\_index.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/sainsbury_review/sainsbury_index.cfm)

)#) vgl. Physik Journal, März 2007, S. 11