

nur eine mittelfristige Perspektive bis 2020 bieten. Darüber hinaus kämen langfristig für die elektrische Energieversorgung nur Kohletechnologien (mit CO₂-Abtrennung und -Speicherung), erneuerbare Energien, Kernspaltung (mit Brütertechnologien) und die Kernfusion in Frage.

ALEXANDER PAWLAK

www.esa.int/SPECIALS/Aurora (Aurora-Programm der ESA)

Europas Mars-Pläne

Europäische Weltraumforscher empfehlen für die weitere wissenschaftliche Erkundung des Mars eine Sonden-Mission mit einem Rover. Diese Mission soll Teil des ESA-Programms Aurora zur Erforschung des Sonnensystems sein.

Auf einer internationalen Raumfahrt-Arbeitstagung der ESA in Birmingham, organisiert vom britischen Forschungsrat für Teilchenphysik und Astronomie (PPARC) diskutierten die Wissenschaftler drei Missionsanwärter (BeagleNet, ExoMars und ExoMars-Lite) und destillierten daraus einen Vorschlag für eine Mars-Mission, der Schlüs-



In einer Animation erkundet der geplante europäische Mars-Rover bereits die Oberfläche des Roten Planeten. (Quelle: ESA)

selemente aller drei Anwärterprojekte kombiniert.

Die empfohlene Mission sieht den Start mit einer russischen Sojus-Rakete von Europas Raumflughafen Korou in Guyana im Juni 2011 vor. Nach zweijähriger Flugzeit würde die Sonde den Mars im Juni 2013 erreichen. NASA-Raumfahrzeuge gewährleisten dabei die Datenübertragung zur Erde.

Der Rover soll Instrumente beinhalten, welche die chemische Zusammensetzung der Oberfläche analysieren, nach Spuren von Leben fahnden oder die seismische Aktivität des Mars untersuchen.

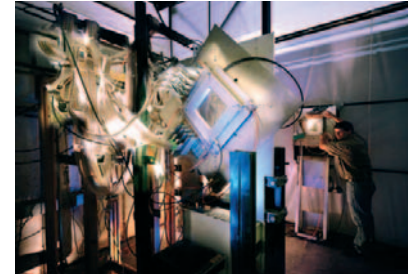
Die Empfehlung ist Basis für einen detaillierten Vorschlag sein, über den der ESA-Rat auf Ministerbene im Dezember entscheiden soll. (AP)

USA

Düstere Zukunft für Teilchenphysik

Das plötzliche Ende des BTeV-Experiments am Fermilab hat die US-Teilchenphysiker erschüttert. In seinem jüngsten Haushaltsentwurf hatte das Department of Energy kein Geld mehr für das B-Meson-Experiment beantragt.¹⁾ Angesichts leerer Kassen wird der Kongress diese Entscheidung wahrscheinlich auch nicht mehr rückgängig machen. Das Aus für BTeV kam für alle beteiligten Physiker völlig überraschend. Selbst der Fermilab-Direktor Michael Witherell hat erst davon erfahren, als er sich den DOE-Haushaltsentwurf angeschaut hat. Das Schicksal von BTeV lässt für die Zukunft der Teilchenphysik in den USA nichts Gutes erwarten. So ist es durchaus möglich, dass es in den USA nach dem Jahr 2010, wenn das Tevatron am Fermilab außer Betrieb gehen wird, kein Beschleunigerexperiment mehr für die Teilchenphysik geben könnte. Mit Blick auf die Zukunft sei das Programm der US-Teilchenphysik sehr schwach, meinte Witherell und er stellte die Frage: Verabschieden sich die USA aus diesem Spiel? Seit er sich erinnern könne, sei es das erste Mal, dass kein größeres Projekt in Vorbereitung sei. Es beunruhige ihn sehr, betonte der Fermilab-Direktor, dass die USA ein Gebiet der Physik verkümmern lassen, in dem sie bisher immer Spitzenreiter gewesen seien. Raymond Orbach, der Chef des DOE Office of Science, räumte ein, dass man auf einem niedrigeren Niveau arbeite als man eigentlich wolle: Die vom DOE beantragten Mittel für die Hochenergiephysik liegen um 3 % unter denen des Vorjahres. Es werde kein zusätzliches Geld für neue Initiativen geben, heißt es aus dem DOE. Die beiden anderen großen Beschleunigeranlagen in den USA, das Stanford Linear Accelerator Center und das Brookhaven National Accelerator Laboratory, widmen sich in erster Linie der Kernphysik. Die Beendigung von BTeV hat das Fermilab, das einzige verbleibende US-Forschungszentrum, an dem hauptsächlich in der Teilchenphysik geforscht wird, deutlich geschwächt. Mit großer Sorge schaut man in den USA zum europäischen Rivalen CERN, wo 2007 der Large Hadron

Collider in Betrieb gehen soll. Die US-Teilchenphysiker befürchten, ins Hintertreffen zu geraten, wenn es für das Tevatron kein großkalibriges Nachfolgeprojekt geben sollte. Zwar beteuert Raymond Orbach,



BU

dass das Fermilab die Zukunft der Hochenergiephysik in den USA sei. Und er betont, dass man alles tun werde, um den geplanten International Linear Collider (ILC)²⁾ in die USA zu holen. Doch wie die USA als Gastland ihren etwa 6 Mrd. \$ hohen Beitrag zur Finanzierung des 12 Mrd. \$ teuren Projekts aufbringen wollen, ist völlig unklar. Aus dem Repräsentantenhaus wurde zwar Unterstützung signalisiert, aber zu einer festen Zusage konnte man sich nicht durchringen. Raymond Orbach hält den ILC für zu teuer und meint, die Chance sei gering, dass die USA bei einem so teuren Projekt mitmachen. Doch selbst wenn der ILC in den USA gebaut wird, würde er wahrscheinlich erst weit nach 2015 fertig gestellt werden. Das wäre zu spät für die nächste Generation von US-Teilchenphysikern. Die müssten dann nach Europa reisen, um Experimente an der Forschungsfront machen zu können.

Physiker wird NASA-Chef

Das Weiße Haus hat den designierten NASA-Chef bekannt gegeben: Es ist der Physiker und Raumfahrt-Ingenieur Michael Griffin. Im Gegensatz zu seinem Vorgänger Sean O'Keefe, der aus dem Rechnungswesen kam und den NASA-Haushalt konsolidieren sollte, ist der 55 Jahre alte Griffin ein Spezialist für Weltraumtechnologie mit vielfältigen Erfahrungen in der NASA, der Industrie und in der universitären Forschung. Ihn betraut Präsident

1) s. Physik Journal, April 2005, S. 12

2) www.interactions.org/linearcollider/

3) s. Physik Journal, April 2005, S. 12

4) www.aip.org/statistics/trends/emp trends.html

Bush mit der schweren Aufgabe, die Mond-Mars-Initiative auf den Weg zu bringen. Dazu müssen zunächst einmal einige Altlasten wie die Internationale Weltraumstation ISS aus dem Weg geräumt werden. So hatte Griffin im vergangenen Jahr bei einer Anhörung vor dem Wissenschaftsausschuss des Repräsentantenhauses gesagt, es sei jenseits der Vernunft anzunehmen, dass die ISS einen Beitrag zur Erforschung des Weltraums leisten könne, der die 60 Mrd. \$ wert sei, die noch an Investitionen für dieses Programm vorgesehen sind. Der designierte NASA-Chef ist als Verfechter unbemannter Weltraummissionen bekannt. Bestimmte unbemannte Systeme, die nur wenig Verbindung mit der bemannten Raumfahrt haben, würden auch in Zukunft wegen ihres wissenschaftlichen und allge-

und der unbemannten Weltraumfahrt. Doch im Kampf um knappe Mittel müssen unbemannte Missionen schon jetzt gegenüber der bemannten Raumfahrt zurückstehen.³⁾ Vor Griffin liegen noch weitere schwere Aufgaben. So soll in den kommenden Jahren die NASA-Besatzung um 15 % reduziert werden. Das beunruhigt viele Kongressabgeordnete, in deren Wahlbezirken sich Standorte der NASA befinden. Michael Griffins Nominierung wurde allgemein begrüßt, gleichermaßen von Republikanern wie Demokraten, von Politikern wie Wissenschaftlern. Der als offen und gradlinig bekannte Griffin wird diese breite Zustimmung brauchen, um die NASA auf ihre schwierigen Aufgaben vorzubereiten.

Postdoc statt Berufsanfänger

Der Anteil der frisch promovierten Physiker, die eine Postdoktorandenstelle angetreten haben statt einer Festanstellung, ist im zweiten Jahr in Folge angestiegen. Das zeigt eine jetzt veröffentlichte Studie des American Institute of Physics mit dem Titel „Initial Employment Report: Physics and Astronomy Degree Recipients of 2001 & 2002“.⁴⁾ Hatten im Jahr 2000 noch 50 % eine feste Stelle bekommen und 44 % eine Postdoc-Stelle, so hat sich das Verhältnis in den beiden folgenden Jahren umgekehrt: 2001 und 2002 war der Anteil der Postdoktoranden von 48 % auf 61 % angestiegen und der Anteil der Festangestellten von 46 % auf 33 % gefallen. Dauerstellen waren also für die in der Physik promovierten Berufsanfänger knapp geworden. Im Jahre 2002 stammte etwa die Hälfte der frisch promovierten Physiker aus dem



Michael Griffin
wird neuer NASA-
Chef.

meinen Nutzens unterstützt werden, hatte Griffin vor zwei Jahren vor dem Wissenschaftsausschuss gesagt. Damals hatte er besonders das Hubble-Weltraumteleskop gepriesen, an dem er als junger Ingenieur mitgearbeitet hatte. Möglicherweise wird der neue NASA-Chef die Entscheidung seines Vorgängers revidieren, keinen Shuttle-Flug mehr zur Wartung des Weltraumteleskops einzuplanen. Andererseits sieht Griffin auch keinen inhärenten Konflikt zwischen der bemannten

TV-TIPPS

06.05.2005 22:15 UHR ARTE	Albert Einstein – Popstar der Erkenntnis Themenabend	15.05.2005 AB 0:35 UHR SWR	Planet Wissen Die lange Einstein- Nacht Studiogast: Thomas Bührke
11.05.2005 20:15 UHR 3SAT	Tsunami – Eine Welle erschüttert die Welt Berichte und Hinter- tergründe über das Beben am 26.12.04	19.05.2005 23:30 UHR VOX	BBC Exklusiv Das Wunder des Lichts (1/4) Es werde Licht
12.05.2005 23:30 UHR VOX	BBC Exklusiv Albert Einstein oder Die Formel des Todes		

Ausland. Etwa 72 % von ihnen nahmen Postdoc-Stellen an, während es bei ihren US-amerikanischen Kollegen nur 52 % waren. Von allen befragten Postdoktoranden gaben etwa 70 % an, dass sie eine Karriere im akademischen Bereich machen wollten, 43 % gaben an, dass sie die Postdoc-Stelle angenommen hatten, weil keine Dauerstelle verfügbar gewesen war.

Ausländische Postdoktoranden arbeiten und veröffentlichen mehr als ihre US-amerikanischen Kollegen, aber sie verdienen weniger Geld. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie der Forschungsgesellschaft Sigma Xi, die in der Zeitschrift „American Scientist“ veröffentlicht wird.⁵⁾ Die Studie beruht auf einer Umfrage, an der 7500 Postdoktoranden an knapp 50 Universitäten und Forschungseinrichtungen teilgenommen hatten. Das mittlere Jahreseinkommen der Postdoktoranden liegt zurzeit bei 38000 \$, gegenüber 28000 \$ im Jahre 1995. Während die ausländischen Postdocs im Mittel 37000 \$ verdienen, liegt das Einkommen der US-Postdocs um 8 % darüber bei 40000 \$. Die ausländischen Nachwuchswissenschaftler gaben an, 52 Stunden pro Woche zu arbeiten, während ihre US-amerikanischen Kollegen „nur“ 50 Wochenstunden arbeiteten. Ihren Angaben zufolge hatten die ausländischen Postdoktoranden 30 % mehr begutachtete

Veröffentlichungen als die US-Postdocs.

Weniger Anträge – mehr Erfolg?

Die National Science Foundation (NSF), die der größte Geldgeber für die physikalische Forschung an den Universitäten ist, will die Zahl der bei ihr eingehenden Forschungsanträge deutlich reduzieren und damit die Erfolgsquote erhöhen. Das kündigte der NSF-Direktor Arden Bement in einer Anhörung vor dem Wissenschaftsausschuss des Repräsentantenhauses an.⁶⁾ Waren im Jahr 1993 rund 29000 Anträge von der NSF bearbeitet worden, so schwoll die Zahl der Anträge im Jahr 2004 auf 44000 an. Die Zahl der Sachbearbeiter bei der NSF hatte sich in dieser Zeit nur geringfügig von 1205 auf 1274 erhöht. Die NSF sei personell unterbesetzt und brauche dringend zusätzliche Mitarbeiter, betonte Bement. Für die 44000 Forschungsanträge gingen ca. 250000 externe Gutachten ein. Während die Erfolgsquote der Anträge im Durchschnitt etwa 20 % betrug, lag sie für einige Förderprogramme bei 10 % und darunter. Es sei eine dringende Managementaufgabe, sagte der NSF-Direktor, die Ausschreibungen von Forschungsgeldern besser aufeinander abzustimmen. Man erwarte, dass sich dadurch

die Zahl der nicht konkurrenzfähigen Anträge reduzieren werde und die Ressourcen besser genutzt werden könnten, betonte Bement. Die Zahl der insgesamt geförderten Projekte wird sich im kommenden Jahr jedoch kaum erhöhen, da der beantragte NSF-Haushalt mit 5,6 Mrd. \$ nur um 2,4 % wächst. Insgesamt unterstützt die NSF mehr als 210000 Wissenschaftler, Erzieher und Studenten.

RAINER SCHARF

5) www.americanscientist.org

6) www.house.gov/science/hearings/research05/Mar09/Bement.pdf

Physik Journal

Das Physik Journal ist die Mitgliederzeitschrift der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e. V. (DPG), Nachfolger der Zeitschrift „Physikalische Blätter“ (1943–2001). Die DPG knüpft an die Traditionen von früheren, bis auf das Jahr 1845 zurückgehenden physikalischen Gesellschaften an. Sie hat heute mehr als 45 000 Mitglieder.

Physik Journal

Boschstraße 12, 69469 Weinheim
Telefon (+49-6201) 606-243
Telefax (+49-6201) 606-328
redaktion@physik-journal.de
www.physik-journal.de

Redaktion

Stefan Jorda (verantwortlich)
Alexander Pawlak

Redaktionsassistentz

Anja Raggan

Herstellung

Marita Beyer



DPG-Geschäftsstelle

Hauptstraße 5, 53604 Bad Honnef
Telefon (+49-2224) 9232-0
Telefax (+49-2224) 9232-50
dpg@dpg-physik.de
www.dpg-physik.de

Herausgeber

Georg Botz, München
Bruno Eckhardt, Marburg
Markus Schwoerer, Bayreuth
Augustin Siegel, Oberkochen

Kuratoren

Klaas Bergmann, Kaiserslautern; Ulrich Eberl, München; Wolfgang Ertmer, Hannover; Fritz Haake, Essen; Robert Klanner, Hamburg; Stephan Koch, Marburg; Rudolf Lehn, Saulgau; Joachim Luther, Freiburg; Jürgen Renn, Berlin; Achim Richter, Darmstadt; Gisela Schütz, Stuttgart; Petra Schwillie, Dresden; Christian D. Uhlhorn, Bonn/Berlin; Simon White, Garching

DPG-Pressestelle

Rathausplatz 2-4, 53604 Bad Honnef
Telefon: (+49-2224) 95195-18
Telefax: (+49-2224) 95195-19
presse@dpg-physik.de



Verlag

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Boschstraße 12, 69469 Weinheim
Postfach 10 11 61, 69451 Weinheim
Telefon (06201) 606-0

Anzeigen

Äne Anders (-552) (verantwortlich)
Silvia Edam (-570)

Abo-Service

service@wiley-vch.de

Gestaltungskonzept und Typographie

Gorbach GmbH, Buchendorf

© 2005 WILEY-VCH Verlag
GmbH & Co. KGaA, Weinheim

ISSN 1617-9439 Physik Journal 4 (5)

Adressänderungen und Reklamationen bitte an die DPG-Geschäftsstelle richten. Achtung: Bei der Post eingereichte Nachsendeanträge schließen nicht die Nachsendung von Zeitschriften im Postzeitungsdienst ein.