

Forschungsfreundlicher Haushaltentwurf

Trotz Wirtschaftskrise, Rekorddefizit und Sparzwang will US-Präsident Obama die staatlichen Forschungsausgaben deutlich erhöhen. Sein Haushaltentwurf für 2011 (Tab.) sieht eine Zunahme der Mittel für die zivile Forschung um 5,9 Prozent auf 66 Milliarden US-Dollar vor. Dass er die Forschung vom allgemeinen Sparzwang ausnehmen will, findet breite Zustimmung. Nach Obamas Überzeugung werden Investitionen in die Forschung neue, qualifizierte Arbeitsplätze schaffen und die US-Wirtschaft auf lange Sicht konkurrenzfähiger machen.

Besonderes Gewicht legt er dabei auf die Entwicklung sauberer, erneuerbarer Energiequellen und auf die Klimaforschung. So soll das ressortübergreifende Global Change Research Program 2,6 Milliarden Dollar bekommen und somit 21 Prozent mehr als im laufenden Haushalt. Damit stünden für eine bessere Überwachung der Erde mit Umweltsatelliten die nötigen Mittel zur Verfügung. So könnte das beim Start abgestürzte Orbiting Carbon Observatory¹⁾ ersetzt werden, und die Probleme beim Aufbau des National Polar Orbiting Operational Environmental Satellite System²⁾ ließen sich einer Lösung näherbringen. Die NASA begrüßt diese Rückkehr zur Erdüberwachung. Umstrittener ist Obamas Entscheidung, den Flug von US-Astronauten zum Mond als unbezahlbar zu streichen. Er will das Constellation-Programm beenden, das bisher neun Milliarden Dollar für die Entwicklung von Raketen und Raumkapseln verschlungen hat, die die Raumfähren ersetzen sollten. Stattdessen sollen private Industrieunternehmen mit staatlicher Hilfe bis 2016 Raketen bauen, um Astronauten und Fracht zur Internationalen Raumstation ISS zu bringen. Da am Constellation-Programm viele hochqualifizierte Arbeitsplätze hängen, formiert sich Widerstand im US-

Kongress. Das Wissenschaftsprogramm der NASA wächst zwar um 12 Prozent an, es steigen aber nur die Ausgaben für die Geo- und die Planetenforschung, während die Sonnenforschung und die Astrophysik zwei bis drei Prozent weniger erhalten.

Obama kommt seinem Ziel, die Ausgaben für die National Science Foundation (NSF), das Office of Science des Department of Energy (DOE) und das National Institute of Standards bis zum Jahr 2017 gegenüber denen von 2006 zu verdoppeln, mit seinem aktuellen Haushaltentwurf beharrlich näher. Beim Office of Science wird dabei besonders die Energieforschung mit 1,8 Milliarden Dollar gefördert. Das DOE soll zusätzlich 300 Millionen Dollar für die Advanced Research Projects Agency-Energy (ARPA-E) bekommen, die die Energieforschung koordiniert. Die Fusionsforschung soll im kommenden Jahr mit 10,8 Prozent weniger Geld auskommen, da die USA aufgrund von Verzögerungen beim Bau des Internationalen Thermo-nuklearen Experimentalreaktors ITER ihren finanziellen Beitrag zu diesem Projekt verringern wollen. Das NSF-Budget schließlich liegt klar auf Verdopplungskurs. Die Mittel für Großforschungseinrichtungen sollen sogar um über 40 Prozent steigen. Dazu gehören das Advanced Laser-Interferometer Gravity-Wave Observatory, das Advanced Technology Solar Telescope und der Atacama Large Millimeter Array.

arXiv braucht Geld

Seit seiner Inbetriebnahme 1991 in Los Alamos sind auf dem elektronischen Preprint-Server arXiv.org mehr als 580 000 Dokumente abgelegt worden. Allein im vergangenen Jahr kamen 64 047 neue „E-Prints“ dazu, und es wurden über 30 Millionen Downloads registriert. Doch jetzt kann die Cornell-Universitätsbibliothek, die den Preprint-Server seit 2006

betreibt und finanziert, dessen jährliche Kosten von 400 000 Dollar nicht mehr allein aufbringen. Deshalb sucht man nach einem neuen Finanzierungsmodell, das weiterhin für den einzelnen Benutzer einen kostenlosen Zugang ermöglichen soll.³⁾ Als Zwischenlösung werden institutionelle Nutzer je nach ihrer Download-Aktivität um einen Obolus gebeten. So sollen die 100 aktivsten Institutionen, die für 55 Prozent aller Downloads verantwortlich sind, jeweils 4000 Dollar im Jahr zahlen. Mehrere Universitäten und Organisationen haben ihre Mitarbeit schon zugesagt, darunter das Caltech, das Fermilab und Harvard, sowie aus Deutschland das DESY und die Max Planck-Gesellschaft. In den kommenden Jahren will die Cornell-Universitätsbibliothek eine langfristige Finanzierungslösung finden z. B. mithilfe von staatlichen Geldgebern oder privaten Stiftungen. Denkbar wäre es auch, für die Archivierung jedes E-Prints eine Gebühr von etwa sieben Dollar zu erheben, sodass die Einnahmen aus den Zugängen die laufenden Kosten abdecken würden. Das Herunterladen von Artikeln bliebe in jedem Fall für den einzelnen Benutzer kostenlos.

1) s. Physik Journal, April 2009, S. 13

2) s. Physik Journal, April 2007, S. 14

3) <http://arxiv.org/help/support/faq>

Haushaltentwurf für 2011		
Mittlempfänger/Zweck	Entwurf 2011 (in Mio. \$)	Veränderung zu 2010
DOE Office of Science	5121	+4,4 %
Hochenergiephysik	829	+2,3 %
Kernphysik	562	+5,0 %
Biologie & Umwelt	627	+3,8 %
Basic Energy Sciences	1835	+12,1 %
Fusionsforschung	380	-10,8 %
Advanced Scientific Computing	426	+8,1 %
NSF	7424	+7,2 %
Forschung	6019	+7,1 %
NIST	919	+7,3 %
Forschung und Service	585	+13,5 %
NASA	19000	+1,5 %
Wissenschaft	5006	+12,0 %
Erkundung	4263	+13,8 %

Trends der Wissenschaft

4) www.nsf.gov/statistics/seind10/

Die neueste Ausgabe der „Science and Engineering Indicators“⁴⁾ die die National Science Foundation alle zwei Jahre veröffentlicht, enthält eine Fülle von Informationen über wissenschaftliche und technologische Trends in den USA und weltweit. Der Studie zufolge haben die USA 2007 ein Drittel der globalen Forschungs- und Entwicklungsausgaben aufgebracht. Damit standen sie auf dem ersten Platz, vor den asiatischen und europäischen Volkswirtschaften (EU-27). Von 1996 bis 2007 lag das jährliche Wachstum der F&E-Ausgaben für die USA und die EU-27 durchschnittlich zwischen 5 und 6 Prozent, während es für die acht führenden asiatischen Staaten 10 Prozent und für China sogar 20

Ausgaben für die Wissenschaft			
Land/Region	F&E-Ausgaben in Mrd. \$ (für 2007)	Anteil an globalen F&E-Ausgaben	Anteil am BSP
USA	369	33,3 %	2,68 %
EU-27	263	23,8 %	1,77 %
Japan	148	13,4 %	3,44 %
China	102	9,2 %	1,49 %
Deutschland	72	6,5 %	2,54 %
Frankreich	43	3,9 %	2,08 %
Südkorea	42	3,8 %	3,47 %

Prozent erreichte. Bei der Zahl der Fachveröffentlichungen im F&E-Bereich liegen europäische Autoren weiterhin vor US-amerikanischen. China holt mächtig auf und liegt inzwischen (2007) vor Japan auf dem 2. Platz. Von 1995 bis 2007 stieg die Zahl der Forscher weltweit von ca. 4 auf 5,8 Millionen, vor allem aufgrund des starken Zuwachses in einigen asiatischen Ländern.

Zusammen hatten die USA und die EU-27 im Jahr 1995 einen Anteil von 51 Prozent an der Zahl der weltweit Forschenden, während er 2007 bei 49 Prozent lag. Für Japan sank der Anteil in dieser Zeit von 17 auf 12 Prozent, wohingegen er für Südkorea, Taiwan, China und Singapur zusammen von 16 auf 31 Prozent anstieg.

Rainer Scharf

■ Physik in Afrika

Seit Januar gibt es eine gemeinsame physikalische Gesellschaft für die afrikanischen Länder.

Physikalische Forschung aus Afrika ist global kaum sichtbar. Das soll sich mit der am 12. Januar im senegalesischen Dakar gegründeten African Physical Society (AfPS) ändern.⁵⁾ „Einer der Hauptgründe für die Gründung der Gesellschaft ist die Tatsache, dass unter den Top 20-Ländern in Bezug auf die Physik-Veröffentlichungen kein einziges afrikanisches Land zu finden ist“, betont Francis Kofi Ampenyin Allotey aus Ghana, der als Interims-Präsident der AfPS fungiert. Bereits 1983 hatten sich 34 afrikanische Wissenschaftler zur „Society of African Physicists and Mathematicians“ (SAPAM) zusammengeschlossen, um die Zusammenarbeit der Forscher innerhalb Afrikas zu fördern und um internationale Organisationen zu mehr Engagement für die afrikanische Forschung zu motivieren. Die SAPAM organisierte wissenschaftliche Workshops und Seminare und knüpfte erste Kontakte zu anderen physikalischen Gesellschaften auf der Welt, wie dem britischen Institute of Physics



oder der Europäischen Physikalischen Gesellschaft.

Darauf aufbauend möchte die AfPS eine gemeinsame Plattform für die bestehenden nationalen physikalischen Gesellschaften (wie in Ghana, Kenia, Kamerun oder Südafrika) bieten und insbesondere Physiker und Physikstudierende in den afrikanischen Ländern fördern, die keine vergleichbaren Organisationen haben. Die afrikanischen Physiker versuchen mit der Gründung einer gemeinsamen physikalischen Gesellschaft auch, für mehr Mobilität zu sorgen, denn vielfach erschweren Bürokratie und

Visaformalitäten die direkte Begegnung.

Nach der Gründung der AfPS gibt es mittlerweile Pläne, eine Afrikanische Astronomische Gesellschaft ins Leben zu rufen.

Das könnte auch der Bewerbung Afrikas um den Standort für das Square Kilometer Array (SKA) neuen Auftrieb verleihen.⁶⁾

Beim SKA handelt es sich um ein Radioteleskop, das aus rund 4400 Parabolspiegeln mit jeweils 12 Metern Durchmesser bestehen soll. Für das rund zwei Milliarden US-Dollar teure Projekt ist neben Afrika noch Australien im Gespräch. Die 19 SKA-Mitgliedsländer werden 2010 darüber entscheiden, welcher der beiden Kandidaten den Zuschlag erhält.

Alexander Pawlak

5) Mehr Infos finden sich auf www.african-physicistsociety.org. Der AfPS ist mit der „African Association of Physics Students“ auch eine Studentenorganisation angegliedert, www.african-physicsstudents.org.

#) www.skatelescope.org

*) <http://researchanalytics.thomsonreuters.com/grr>