

■ **Beschränkter Horizont**

**Breiter Protest richtet sich gegen geplante Kürzungen bei europäischer Forschungsförderung.**

Die European Physical Society (EPS), Dachorganisation von 42 physikalischen Gesellschaften, hat in einem offenen Brief<sup>+) an EU-Kommissionspräsident Jean-Claude Juncker in scharfer Form gegen dessen Absicht protestiert, beträchtliche Mittel des europäischen Rahmenprogramms zur Forschungsförderung „Horizon 2020“ in sein neues Investitionsprogramm umzuleiten.</sup>

Dieses insgesamt 315 Milliarden Euro schwere Programm namens „European Fund for Strategic Investments“<sup>\*) (EFSI) hat Juncker vor seiner Wahl im letzten Herbst vorgeschlagen, um die vor allem in den europäischen Krisenländern lahrende Wirtschaft zu beflügeln. Gerade wegen der Krise kann ein</sup>

solch gigantisches Programm nicht allein mit „neuem Geld“ finanziert werden, sondern erfordert auch Umschichtungen im EU-Haushalt. Insgesamt sollen – so der offizielle Vorschlag vom 13. Januar – zwischen 2014 und 2020 2,7 Milliarden Euro bzw. knapp vier Prozent weniger als bisher geplant für Horizon 2020 zur Verfügung stehen. Die größten Einschnitte sind mit 350 Millionen Euro beim European Institute of Innovation and Technology (EIT) in Budapest, mit gut 300 Millionen bei den Informations- und Kommunikationstechnologien und mit rund 220 Millionen bei den ERC-Grants geplant.

Die Pläne befinden sich derzeit im europäischen Gesetzgebungsverfahren, der Start des EFSI ist für Juni 2015 vorgesehen. Neben der EPS versuchen auch viele andere Wissenschaftsorganisationen, Einfluss auf das Verfahren zu nehmen. So haben unter anderem

die europäische Dachorganisation der chemischen Gesellschaften EuChemMS, die Hochschulrektorenkonferenzen von Deutschland, Frankreich, Großbritannien und den Niederlanden sowie die Helmholtz-Gemeinschaft und die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) mit Protestnoten und offenen Briefen reagiert. MPG-Präsident Martin Stratmann bemerkte zur beabsichtigten Umwidmung von Forschungsgeldern in einem Beitrag für den Tagesspiegel: „Das ist eigentlich kaum nachzuvollziehen, ist das Forschungsförderprogramm doch selbst ein wichtiger Bestandteil der europäischen Wachstumsstrategie.“<sup>\*) Im Bundestag sprachen sich Regierungs- und Oppositionsfractionen dagegen aus, Horizon 2020 zugunsten des EFSI zurückzufahren. Allerdings will die Bundesregierung dieses Vorgehen nicht grundsätzlich infrage stellen.</sup>

**Matthias Delbrück**

+) [www.eps.org/resource/resmgr/policy/EPS2015\\_LetterToJCJuncker.pdf](http://www.eps.org/resource/resmgr/policy/EPS2015_LetterToJCJuncker.pdf)  
 #) <http://bit.ly/1zt12dj>  
 \*) [www.mpg.de/8810974/Investitionsfonds](http://www.mpg.de/8810974/Investitionsfonds)

**USA**

**Forschungsfreundlicher Haushalt**

Der von US-Präsident Obama vorgelegte Haushaltsentwurf für 2016 sieht Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) in Höhe von 146 Milliarden Dollar vor, ein Plus von 5,5 Prozent. Obama appellierte an den Kongress, die seit 2011 gültige Ausgabenobergrenze außer Kraft zu setzen, um die USA

mit Investitionen zu stärken. Die Zustimmung der republikanischen Kongressmehrheit ist jedoch fraglich. Im Haushaltsentwurf kommen die Angewandte Forschung deutlich besser weg als die Grundlagenforschung. Während fast alle F&E-Posten einen Zuwachs verzeichnen, gibt es zwei große Verlierer. So werden die Mittel für die Grundlagenforschung des Pentagons um gut acht Prozent auf 2,1 Milliarden Dollar sinken, was vor allem Ingenieure, Computerwissenschaftler und Mathematiker an den Universitäten trifft. Zudem soll die vom Department of Energy (DOE) finanzierte Fusionsforschung zehn Prozent weniger Mittel erhalten (Tabelle). Damit setzt sich der Abwärtstrend aus dem laufenden Haushalt fort.<sup>1) Ein großer Gewinner im DOE-Forschungsetat ist das Advanced Scientific Computing. Der hohe Zuwachs kommt vor allem der Entwicklung superschneller Computer zugute. Dies hat die Unterstützung beider politischer Lager im Kongress. Dass das DOE im Energiebereich den</sup>

Fokus mehr auf die Entwicklung, etwa bei den Programmen für erneuerbare Energien und Energieeffizienz, statt auf die Forschung legt, stößt jedoch auf den Widerstand der Republikaner. Bei der National Science Foundation (NSF) kann die Physics Division nur einen Zuwachs von 0,9 Prozent verbuchen. Auch der Forschungsetat der NASA wächst wenig, wobei das Schwergewicht auf der Geoforschung liegt (+9,8 %), während die Ausgaben für die Planetologie um 5,4 Prozent sinken. Immerhin beantragt die NASA jetzt Geld für die Planung einer Mission zum Jupitermond Europa, um dort nach Spuren von Leben zu suchen. Das letzte Wort über den Haushalt wird der Kongress sprechen.

**Strahlungsquelle eingeweiht**

Am Brookhaven National Laboratory wurde die weltweit leistungsfähigste Synchrotronstrahlungsquelle eingeweiht. Die

1) Physik Journal, Februar 2015, S. 13

Für den US-Haushalt 2016 beantragte Forschungsmittel		
Mittlempfänger	Entwurf 2016 (in Mio. \$)	Vergl. zu Ausgaben in 2015
DOE Office of Science	5340	+5,4 %
Hochenergiephysik	788	+2,9 %
Kernphysik	625	+4,9 %
Biologie & Umwelt	612	+3,4 %
Basic Energy Sciences	1849	+6,7 %
Fusionsforschung	420	-10,2 %
Advanced Scientific Comp.	621	+14,8 %
ARPA-E	325	+18,2 %
NSF	7724	+5,2 %
Forschung	6186	+4,3 %
NIST	1120	+29,6 %
Forschung und Service	755	+11,7 %
NASA	18529	+2,9 %
Wissenschaft	5289	+0,8 %
Erkundung	4506	+3,4 %

912 Millionen Dollar teure National Synchrotron Light Source II (NSLS-II) erzeugt extrem intensive IR-, UV- und Röntgenstrahlung. Dazu fließt im 792 Meter großen Speicherring ein starker Elektronenstrom von 0,5 Ampere mit einer Teilchenenergie von 3 GeV. Mit ihrer Röntgenintensität übertrifft NSLS-II ihre Vorgängerin, die inzwischen stillgelegte NSLS, um mehr als das 10 000-fache. Dabei können bis zu 60 Beamlines mit Röntgenstrahlung versorgt werden.

An der NSLS-II wird man u. a. Materialeigenschaften mit Nanometerauflösung und hoher Empfindlichkeit erforschen, was etwa für die Entwicklung neuer Energietechnologien wichtig ist. Beispiele sind Nanokatalysatoren für Brennstoffzellen, Hochtemperatur-Supraleiter für das Stromnetz, fortgeschrittene Batterien für Elektrofahrzeuge und Netzspeicher. Insbesondere für das Center for Functional Nanomaterials in Brookhaven wird die neue Strahlungsquelle eine wichtige Ressource sein. Doch auch Biowissenschaftler werden die intensive Röntgenstrahlung der NSLS-II nutzen, um z. B. die Struktur von Proteinen und anderen Biomolekülen zu erforschen.

## Bilanz der Energieförderung

Die dem Department of Energy (DOE) unterstellte Advanced Research Projects Agency-Energy (ARPA-E) bemüht sich seit sechs Jahren, die Lücke zwischen Grundlagen- und Industrieforschung im Energiebereich zu überbrücken. Dazu fördert sie Hochschulforschung und Firmenneugründungen sowie Projekte von großen Unternehmen. Auf dem alljährlichen Energy Innovation Summit hat ARPA-E eine Bilanz ihrer Arbeit vorgelegt.<sup>2)</sup> Demnach sind bisher 1,1 Milliarden Dollar in mehr als 400 Projekte geflossen, die von Elektroenergiespeichern und Grid-Technologien bis zu Verfahren der Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid aus Kraftwerken reichen. Mindestens 30 Teams haben neue Unternehmen gegründet, um ihre Projekte

voranzutreiben. Für über 37 Projekte wurden Partner in anderen staatlichen Stellen gefunden. Zudem haben 34 Projekte, welche die ARPA-E mit 135 Millionen Dollar gefördert hat, private Investitionen von mehr als 850 Millionen Dollar hereingeholt. Durch ihre Fördermittel hat die Agency gewissermaßen ein Ökosystem für Innovationen im Energiebereich geschaffen. Das ist derzeit umso wichtiger, als die Risikokapitalinvestitionen in den USA dramatisch gesunken sind und man in Forschungsprojekte zu sauberen Energiequellen kaum mehr investiert.

## Konzepte gegen Klimawandel

Das Department of Energy (DOE) zieht sich zum zweiten Mal und nun wohl endgültig aus dem 1,7 Milliarden Dollar teuren Kraftwerksprojekt FutureGen zurück, das die Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> in großem Stil testen soll.<sup>3)</sup> Den ersten Rückzug hatte die Bush-Regierung 2008 angesichts hoher Kosten beschlossen. Doch 2010 unter Obama stieg das DOE in FutureGen 2.0 ein, das jetzt nicht mehr den Neubau eines „sauberen“ Kohlekraftwerks vorsah, sondern die Umrüstung eines bestehenden Kraftwerks in Illinois. Das abgeschiedene CO<sub>2</sub> sollte dabei 1200 Meter tief in salzhaltiges Grundwasser gepumpt werden. Bisher hat das DOE etwa eine Milliarde Dollar für FutureGen bereitgestellt, die aus dem Hilfsprogramm für die US-Volkswirtschaft von 2009 stammen und bis Ende September 2015 ausgegeben werden müssen. Doch das Projekt verzögert sich wegen gerichtlicher Auseinandersetzungen u. a. mit Umweltschutzorganisationen. Deshalb sieht das DOE keine Möglichkeit mehr, das Projekt fristgerecht fertigzustellen. Ohne die staatlichen Gelder dürften auch die privaten Investoren abspringen, was das Ende des Projektes wäre.

Während FutureGen das CO<sub>2</sub> als Abgas entsorgt, wird es bei anderen Abscheidungs- und Speicherungsprojekten an Erdölproduzenten ver-

kauft, die es in Lagerstätten pumpen und dadurch die Ölförderung verbessern. Der niedrige Ölpreis hat jedoch den Erlös für CO<sub>2</sub> stark verringert. Zudem führt der niedrige Erdgaspreis dazu, dass sich die Kraftwerksbetreiber von der Kohle abwenden. Solange es billiger ist, das CO<sub>2</sub> in die Erdatmosphäre abzulassen, haben Abscheidung und Speicherung einen schweren Stand.

Kürzlich hat darüber hinaus das National Research Council zwei Studien zu möglichen Eingriffen in das Klima vorgelegt und klargestellt, dass keiner davon ein Ersatz für die Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist.<sup>4)</sup> Die Studien empfehlen, die Erforschung von Maßnahmen staatlich zu fördern, durch die sich atmosphärisches CO<sub>2</sub> in einem Umfang beseitigen und speichern lässt, der sich auf das globale Klima auswirkt. Hier werden eine veränderte Landnutzung z. B. durch Wälder, verstärkter Einsatz von Bioenergie sowie eine „Düngung“ der Ozeane mit Eisen zur vermehrten Planktonproduktion und CO<sub>2</sub>-Aufnahme genannt. Weitere Eingriffe beruhen auf einer Kühlung der Erdatmosphäre durch verstärkte Reflexion des Sonnenlichts, z. B. durch Aerosole in der Stratosphäre. Auch hier wird eine verstärkte Förderung der Forschung empfohlen. Dabei gilt es, mögliche Umweltrisiken gründlich abzuwiegen.

Rainer Scharf

