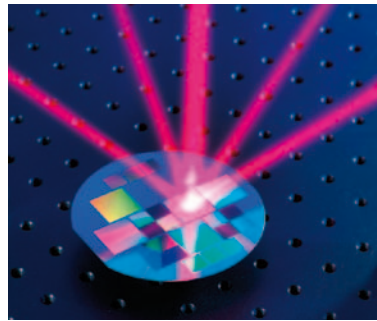


## ■ Ein Quantum Funding

Ein neues Programm soll britische Quantentechnologien zur Marktreife bringen.

Die britische Regierung will ein umgerechnet 330 Millionen Euro schweres Förderprogramm auflegen, damit in Großbritannien entwickelte Quantentechnologien den Weg zum Markt finden. Dies kündigte Schatzkanzler George Osborne im Dezember in seinem „Autumn Statement“ an, einer Art Zwischenbilanz des Haushaltsjahres. Ziel sei es unter anderem, die „Umsetzung der weltweit führenden britischen Quantenforschung in Anwendungen und neue Unternehmen zu fördern“. Osborne betonte zugleich, dass die Wissenschaft zu seinen Prioritäten gehöre – sicher als Antwort auf Befürchtungen der Community, dass sich die massiven Sparbemühungen der Regierung auch auf Forschung und Technik erstrecken würden. Vor diesem Hintergrund wurde die Initiative



Miniaturisierte Atomfallen versprechen neuartige Quantentechnologien.

von britischen Wissenschaftlern sehr begrüßt. Peter Knight, von 2011 bis 2013 Präsident des Institute of Physics, äußerte allerdings die Befürchtung, die angekündigten Mittel würden an anderer Stelle im Forschungsetat wieder eingespart.

Kernstück des Programms ist ein Topf von 37 Millionen Euro, mit dem das Technology Strategy

Board, die nationale Innovationsagentur, den Technologietransfer voranbringen soll.<sup>#)</sup> Bereits bestehende Forschungsgruppen, Doktoranden und Postdocs sowie das neue „Advanced Metrology Laboratory“ am National Physical Laboratory werden ebenfalls profitieren.<sup>+)</sup> Zu den geförderten Technologiefeldern sollen unter anderem miniaturisierte Atomuhren für die Satellitennavigation sowie neuartige Sensoren und Quantenrechner, besonders für die Quantenkryptografie, gehören. Die Details der angekündigten neuen Förderinstrumente sind zwar noch nicht bekannt, es ist aber anzunehmen, dass Research Councils UK, die Royal Society und die Royal Academy of Engineering in die Verteilung der Mittel eingebunden sein werden.

Matthias Delbrück

#) [www.innovateuk.org/de](http://www.innovateuk.org/de)

+) [www.npl.co.uk/advanced-metrology-laboratory](http://www.npl.co.uk/advanced-metrology-laboratory)

## USA

### Sorgenkind Weltraumteleskop

Ursprünglich sollte das James Webb Space Telescope (JWST), der Nachfolger des Hubble-Weltraumteleskops, zwei Milliarden US-Dollar kosten und 2010 seine Arbeit aufnehmen. Inzwischen ist der Start für Oktober 2018 vorgesehen und die voraussichtlichen Kosten liegen bei 8,8 Milliarden. Während von der NASA positive Nachrichten über den Stand des Projekts kommen, hat das Government Accountability Office (GAO) einen kritischen Bericht veröffentlicht, der Probleme beim Zeitplan für die einzelnen Komponenten feststellt.<sup>1)</sup> Der NASA zufolge sind die vier wissenschaftlichen Hauptinstrumente des JWST fertig und werden derzeit am Goddard Space Flight Center zu einem Instrumentenmodul zusammengefügt. Das eigentliche Teleskop, das einen Durchmesser von 6,5 Meter haben und aus 18 hexagonalen Segmenten bestehen wird, hat im Januar eine

entscheidende Konstruktionsprüfung bestanden. Jetzt kann der Bau des Teleskops beginnen. Der GAO-Report stellt zwar fest, dass das Projekt soweit im Zeitplan und im Kostenrahmen ist. Doch die monatlichen Fortschritte des Projekts hätten 2013 abgenommen. Das GAO hatte 2012 der NASA nahegelegt, das Risiko, dass das Projekt den Zeit- und Kostenrahmen überschreitet, umfassend und stetig aktualisiert abzuschätzen. Die NASA hat ihre bisherigen Analysen jedoch für ausreichend gehalten.

In einigen Bereichen habe es schon erhebliche Verzögerungen und Kostensteigerungen gegeben, betont der GAO-Report. So konnte der Hersteller den Zeitplan für das aufwändige Kühlaggregat, das eines der vier Instrumente durch 10 Meter lange Röhren mit Helium auf 6,7 K kühlt, nicht einhalten. Das erhöhte die Kosten dieses Bauteils um 120 Prozent. Das GAO beobachtet mit Sorge, wie die für 2014 eingeplanten Kostenreserven in

erheblichem Umfang beansprucht werden.

### Forschung profitiert im Haushalt

Mitte Januar hat der US-Kongress den bis Ende September gültigen Haushalt für 2014 beschlossen, der für die naturwissenschaftliche Forschung überraschend positiv ausfällt. So ist jetzt die Sequestration aufgehoben worden, die im letzten Haushaltsjahr automatische Kürzungen um 5,1 Prozent gebracht hatte. Nach diesem „schwarzen Jahr“, in dem die staatlichen Forschungsausgaben auf breiter Front zurückgegangen waren, kann der neue Haushalt an die Forschungsausgaben für 2012 anknüpfen und sie zumindest in den Naturwissenschaften übertreffen. Dem Office of Science des Department of Energy (DOE) stehen erstmals mehr als 5 Milliarden US-Dollar zur Verfügung. Davon gehen in der Hochenergiephysik 26 Millionen Dollar

1) [www.gao.gov/products/GAO-14-72](http://www.gao.gov/products/GAO-14-72)

2) Physik Journal, August/September 2012, S. 14

3) <http://libvalue.cci.utk.edu/sites/default/files/Te-nopirChanges.2.3.14.pdf>

## US-Haushalt: Forschungsausgaben

Mittlempfänger	Haushalt 2014 in Mio. \$	Vergl. zu 2013 in %
DOE Office of Science	5071	+9,7
Hochenergiephysik	798	+6,4
Kernphysik	570	+9,5
Biologie & Umwelt	610	+5,4
Basic Energy Sciences	1713	+6,8
Fusionsforschung	506	+32,8
Advanced Scientific Computing	479	+14,4
ARPA-E	280	+11,1
NSF	7172	+4,2
Forschung	5809	+4,5
NIST	850	+10,5
Forschung und Service	651	+12,8
NASA	17647	+4,1
Wissenschaft	5151	+7,8
Erkundung	4113	+13,9

an das geplante Long-Baseline Neutrino Experiment (LBNE), bei dem ein vom Fermilab kommender Neutrinostrahl mit Detektoren in der Homestake-Mine in Süddakota nachgewiesen werden soll. In der Kernphysik sind 165 Millionen Dollar für den Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) in Brookhaven eingeplant, sodass sein Betrieb für ein knappes halbes Jahr gesichert ist. Für die geplante Facility for Rare Isotope Beams (FRIB) in Michigan sind 55 Millionen vorgesehen. In den Basic Energy Sciences bekommen zwei Innovation Hubs („Fuels from Sunlight“ und „Batteries and Energy Storage“) je 24 Millionen Dollar. Der Advanced Photon Source Upgrade erhält 20 Millionen, während 81 Millionen für die National Synchrotron Light Source II in Brookhaven vorgesehen sind.

Die befürchteten Kürzungen an der heimischen Fusionsforschung sind vorerst vom Tisch: Sie erhält 306 Millionen Dollar. Davon gehen 63 Millionen Dollar an das National Spherical Torus Experiment in Princeton, 75 Millionen an den DIII-D-Tokamak in San Diego und 22 Millionen an den Alcator C-Mod am MIT. Mit 200 Millionen Dollar beteiligen sich die USA weiter am Fusionsreaktor ITER. Einen Mittelzuwachs um gut 14 Prozent gibt es für das Advanced Scientific Computing: Hohe zweistellige Mil-

lionenbeträge erhalten die Leadership Computing Facilities in Oak Ridge und Argonne, das National Energy Research Scientific Computing Center am Lawrence Berkeley Lab, das Energy Sciences Network und die Exascale Initiative. Die National Science Foundation kann 18 Millionen US-Dollar für das Large Synoptic Survey Telescope (LSST)<sup>2)</sup> einplanen, dessen Bau vom Kongress abgesegnet wurde und im Juli beginnen kann. Auch die NASA kann in der Forschung und der Exploration einen deutlichen Zuwachs der Mittel verbuchen.

## Akademische Leselust

Natur- und Sozialwissenschaftler in den USA haben im Jahr 2012 deutlich weniger Fachveröffentlichungen gelesen als noch 2005. Das zeigt eine von der University of Tennessee veröffentlichte Studie<sup>3)</sup>, die auf Befragungen in den Jahren 2005 und 2012 von über 1300 bzw. mehr als 800 Fachbereichsmitgliedern an vier Universitäten beruht. Demnach studierten die Wissenschaftler monatlich im Durchschnitt 22 Fachartikel, von denen sie mehr als nur den Titel und den Abstract lasen. Dabei wendeten sie pro Artikel 31 Minuten auf. 2005 waren es noch 27 Artikel mit jeweils 32 Minuten gewesen. Damals wurden die Fachveröffentlichungen überwiegend in gedruckter Form studiert und nur zu etwa 20 Prozent am Bildschirm. Im Jahr 2012 hingegen wurde über die Hälfte der Artikel in elektronischer Form gelesen. Das Internet und der Online-Zugang zur Fachliteratur ermöglichen es den Wissenschaftlern, eine viel größere Zahl von Veröffentlichungen zu sichten als es ihnen früher möglich war. Doch auch das kostet Zeit und geht zu Lasten einer gründlicheren Lektüre. Dass die Zahl der gelesenen Artikel erstmals seit 1977 (als die erste von inzwischen sechs Befragungen durchgeführt wurde), rückläufig ist, zeigt nach Meinung der Autoren der Studie, dass die Zeit der Wissenschaftler für die Lektüre ihre Grenze erreicht hat.

Rainer Scharf