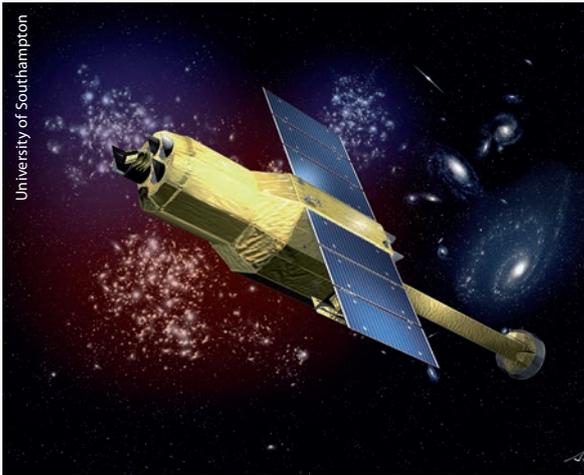


## ■ Japans Röntgenauge

Der Satellit Astro-H/Hitomi ist erfolgreich gestartet.



Der Röntgensatellit mit ausgefahrener optischer Auslegerbank

Am 17. Februar wurde das Röntgen-Weltraumobservatorium Astro-H/Hitomi („Auge“) erfolgreich in seine vorgesehene Umlaufbahn gebracht. Es ist das modernste und – seit den 1999 gestarteten Satelliten Chandra und XMM-Newton – auch das größte Instrument für die Beobachtung kosmischer Röntgenstrahlung. Hinter dem Projekt steht eine interna-

tionale Kollaboration unter Leitung der japanischen Raumfahrtagentur JAXA mit Beteiligung von NASA und ESA sowie über 200 Wissenschaftlern aus 60 Forschungseinrichtungen in Japan, Nordamerika und Europa.

Astro-H hatte zwei Vorgänger, die 2000 und 2005 wegen eines Raketenproblems bzw. Fehlern im Kühlsystem nicht in Betrieb gehen konnten. Nun lief alles glatt und am 29. Februar wurde mit dem Ausfahren eines 12 Meter langen Auslegers und dem Erreichen der Betriebstemperatur der Detektorkühlung die „kritische Operationsphase“ erfolgreich abgeschlossen. Nach einer mehrmonatigen Phase eingehender Instrumententests sollen die wissenschaftlichen Beobachtungen beginnen. Als Betriebsdauer sind drei Jahre geplant. Die Kollaboration hat weltweit Astronomen aufgefordert, Anträge auf Beobachtungszeit zu stellen. Die erhobenen Daten stehen ihnen dann ein Jahr

zur Verfügung und werden danach (wie bei NASA und ESA üblich) frei zugänglich.

Der Satellit besitzt Detektoren für einen sehr weiten Wellenlängen- bzw. Energiebereich, von relativ niederenergetischen Photonen mit 300 eV bis zu weicher Gammastrahlung von rund 600 keV. Herzstück der Anlage ist ein „Tiefkühlspektrometer“ mit 36 Pixeln, das mit flüssigem Helium auf nur 0,05 K gehalten wird. Eintreffende Photonen erwärmen das getroffene Pixel minimal, was elektronisch registriert wird und eine Messgenauigkeit von einem Promille ermöglicht. Damit lassen sich neben Punktquellen auch ausgedehnte Objekte wie Galaxienhaufen spektroskopisch untersuchen. Die ESA plant für die 2020er-Jahre ein Röntgenteleskop mit dem vorläufigen Namen „Athena“, das eine verbesserte Version dieser kryogenen Spektrometertechnologie mit sich tragen soll.

Matthias Delbrück

## USA

### Gemischter Forschungshaushalt

US-Präsident Obama hat den letzten Haushaltsentwurf seiner Amtszeit vorgelegt. Nach dem kürzlich verabschiedeten Haushalt 2016,

der für die Forschung durchaus positiv ausfiel,<sup>1)</sup> ist der Entwurf für 2017 eher durchwachsen, wobei die physikalische Forschung noch recht gut abschnidet. Auf den ersten Blick bekämen fast alle Forschungsagenturen deutlich mehr Geld als im vergangenen Jahr. Doch einen Teil der zusätzlichen Mittel will die Regierung über den „Pflichthaushalt“ (Mandatory Spending) verbuchen, statt wie üblich über den „Ermessenshaushalt“ (Discretionary Spending), für den im kommenden Haushaltsjahr eine strikte Ausgabenobergrenze gilt. Diese Obergrenze lässt sich zwar überschreiten, doch die Regierung wäre dabei auf die Zustimmung des Kongresses angewiesen, die angesichts der Mehrheit der Republikaner sehr fraglich ist. Der um diese unsicheren Posten bereinigte Haushaltsentwurf zeigt bei den For-

schungsausgaben des Department of Energy (DOE) und des National Institute of Standards and Technology (NIST) deutliche Zuwächse, bei der National Science Foundation (NSF) eine geringe Zunahme und bei den Forschungsausgaben der NASA sogar einen deutlichen Rückgang (Tabelle).

Großer Gewinner bei der DOE-Forschung ist die Advanced Research Projects Agency-Energy (ARPA-E), deren Wünsche der Haushaltsentwurf in vollem Umfang erfüllt. Der große Verlierer ist, wie schon im laufenden Haushalt, die Fusionsforschung, deren Mittel erneut dezimiert würden. Für ITER, den International Thermonuclear Experimental Reactor, sind allerdings 125 Millionen Dollar vorgesehen und damit 10 Millionen mehr als im aktuellen Haushalt. Im Bereich der Basic Energy Sciences

1) Physik Journal, Februar 2016, S. 14

Für den US-Haushalt 2017 beantragte Forschungsmittel		
Mittlempfänger	Entwurf 2017 (in Mio. \$)	Vergl. zu Ausgaben in 2016
DOE Office of Science	5572	+4,2 %
Hochenergiephysik	818	+2,9 %
Kernphysik	636	+3,0 %
Biologie & Umwelt	662	+8,7 %
Basic Energy Sciences	1937	+4,7 %
Fusionsforschung	398	-9,1 %
Advanced Scientific Comp.	663	+6,8 %
ARPA-E	350	+20,3 %
NSF	7564	+1,3 %
Forschung	6078	+0,8 %
NIST	1015	+5,2 %
Forschung und Service	731	+5,9 %
NASA	18262	-5,3 %
Wissenschaft	5303	-5,1 %
Erkundung	3164	-21,5 %