

Pandemiebekämpfung statt Wissenschaft?

Mexiko leitet Forschungsfonds in den allgemeinen Staatshaushalt.

Trotz lautstarker Proteste hat das mexikanische Parlament ein Gesetz beschlossen, das massiv in Finanzierung und Autonomie der Wissenschaft eingreift: Auf Vorschlag des Präsidenten Andrés Manuel López Obrador werden 109 öffentliche Fonds aufgelöst und die dort verwalteten Mittel von etwa 2,7 Milliarden Euro in den allgemeinen Staatshaushalt überführt. Diese Fonds waren bisher wichtig, um Wissenschaft und Forschung, Klimaschutz, Kultur und Sport zu finanzieren. 26 davon unterstützten bisher mit knapp einer Milliarde Euro wissenschaftliche Projekte unter dem Dach des Nationalen Forschungs- und Technologierats CONACYT.¹⁾ Diese

1) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

2) Physik Journal, Oktober 2019, S. 12

Art der Forschungsförderung machte die betreffenden Institute und Universitäten unabhängig von jährlich schwankenden staatlichen Budgetentscheidungen. Zudem führte sie Mittel aus anderen Quellen wie internationalen Kooperationen, Eigenmittel der Institutionen und private Spenden unter eigener Regie zusammen.

Der Aufschrei der wissenschaftlichen Community war auch deshalb groß, weil das neue Gesetz weder etwas über die Höhe künftiger Fördermittel noch über den Verbleib der bis jetzt in den Fonds enthaltenen Eigenmittel sagt. Doch die seit der ersten Ankündigung im Frühjahr anhaltenden Proteste und Solidaritätsbekundungen, unter anderem ein offener Brief weltweit führender Forschungsstätten wie Harvard, MIT,

Oxford und Cambridge, führten nur zu einem Aufschub, bis Ende Oktober der mexikanische Senat die Maßnahme abschließend abnickte.

Begründet wurde diese massive Beschränkung der wissenschaftlichen Autonomie mit zwei Argumenten: Zum einen würden die Gelder für die Bekämpfung der Covid-19-Pandemie benötigt – obwohl aufgrund des neuen Gesetzes viele Forschungsprojekte zu SARS-CoV-2 vor dem finanziellen Aus stehen. Andererseits hätten die Fonds bisher ihre Mittel intransparent und ineffizient verwaltet. Damit stellte Obrador Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erneut als untätige und überfinanzierte Nutznießer der Gesellschaft dar.²⁾

Matthias Delbrück

USA

Am seidenen Kabel

Anfang November ist ein weiteres der Trageile am Arecibo-Observatorium in Puerto Rico zerrissen und hat den Hauptspiegel beschädigt. Vor drei Monaten hatte ein ähnlicher Vorfall Teile des Spiegels zerstört. Nun ist zu befürchten, dass die verbleibenden Trageile der zusätzlichen Last nicht gewachsen sind und die Plattform mit den Antennen des Teleskops abstürzt.

Das 60 Jahre alte Teleskop besitzt einen Spiegel mit 307 Metern Durchmesser. Damit ist es das zweitgrößte Radioteleskop weltweit. Es kann nicht nur Radiosignale empfangen, um beispielsweise die Erdatmosphäre zu erkunden, sondern sendet auch Radarstrahlen aus und spürt so erdnahe Asteroiden auf. Nachdem der Hurrikan Maria die Anlage vor drei Jahren schwer beschädigt hatte, übernahm ein Konsortium unter

1) Physik Journal, April 2018, S. 14 und November 2017, S. 19



Arecibo Observatory

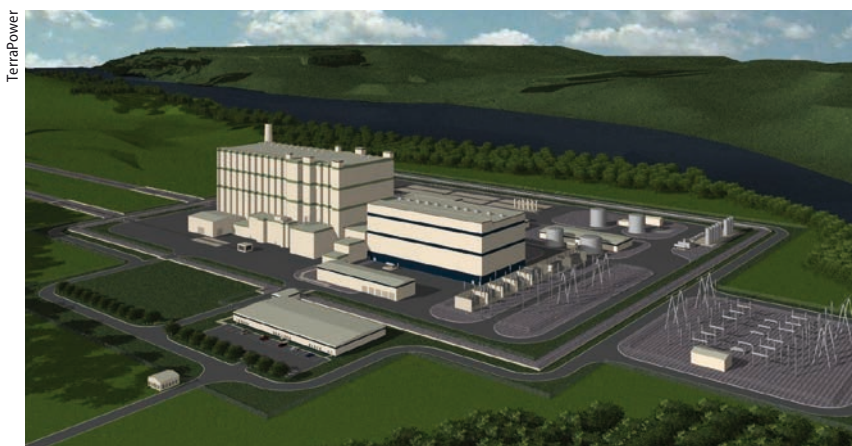
Ein gerissenes Trageil traf im August den Hauptspiegel des Arecibo-Observatoriums und beschädigte diesen schwer.

der Leitung der University of Central Florida in Orlando Management und Finanzierung.¹⁾

Die Reparaturarbeiten waren noch im Gang, als im August ein erstes Trageil riss. Dabei handelte es sich um einen Teil der Verstärkung, die seit 1994 das zusätzliche Gewicht neuer Antennen getragen hat. Der jetzige Schaden trat an einem der vier Haupttragseile auf. Um die noch vor-

handenen Trageile schnellstmöglich zu entlasten, hat das Betreiberkonsortium bei der National Science Foundation 10,5 Millionen Dollar Notfallhilfe beantragt. Das Arecibo-Observatorium liefert durch seine Sensitivität und Flexibilität wichtige Daten, um Vorgänge in der Stratosphäre, aber auch die Weiten des Universums zu erforschen.

Kerstin Sonnabend



Der TerraWatt/GE-Hitachi-Reaktor

Kernreaktoren im Bau

Im Rahmen des Advanced-Reactor-Demonstration-Programms¹⁾ hat das Energieministerium DOE zwei Konzepte für Kernreaktoren ausgewählt, die in den nächsten sieben Jahren errichtet werden sollen. In diesem Jahr stehen dafür jeweils 80 Millionen Dollar zur Verfügung, insgesamt will die Regierung bis zu vier Milliarden Dollar ausgeben, zusammen mit Projektpartnern aus der Industrie. Auch andere vorgeschlagene Konzepte erhalten Geld, um ihre Ideen weiterzuentwickeln. Die weitere finanzielle Förderung scheint wegen des hohen Stellenwerts, den beide Kongressparteien der Nutzung der Kernenergie zuweisen, auch mittelfristig gesichert. Allerdings ist nicht klar, ob Nachfrage nach solchen komplexen und kostspieligen Technologien besteht.

Das erste, von TerraWatt Inc. und GE Hitachi Nuclear Energy entwickelte Reaktorkonzept setzt auf flüssiges Natrium bei Normaldruck im primären Kühlkreislauf und eine Salzsämelze im Sekundärkühlkreislauf. Diese Salzsämelze erhitzt entweder einen Tertiärkreis mit Dampferzeuger und Generator oder sie wird zunächst in einem Tank gespeichert, um ihre Energie später bei Bedarf abzugeben, etwa wenn die Stromproduktion von Solar- und Windkraftanlagen in der Umgebung vorübergehend absinkt.

Der zweite Reaktortyp Xe-100 wurde von X-Energy entworfen. Er nutzt unter hohem Druck stehendes, 750 °C heißes Helium als primäres Kühlmittel. Dieses erhitzt einen sekundären Dampfkreislauf, der die elektrischen Generatoren antreibt. Der nukleare Brennstoff wird hier nicht in Brennstäben, sondern in kleinen Kügelchen aus Graphit und uranhaltiger Keramik („Pebbles“) zugeführt. Beide Reaktoren planen mit einem U-235-Anreicherungsgrad von 20 Prozent.

Neue Facette am SLAC

Das im kalifornischen Menlo Park gelegene SLAC National Accelerator Laboratory hat im Oktober eine neue Anlage zur Entwicklung künftiger Plasmabeschleuniger in Betrieb ge-

nommen. Das Projekt FACET-II demonstriert die Beschleunigung von Elektronen und Positronen mittels Plasma-Wakefield-Technik. Zuvor war von 2011 bis 2016 das Projekt FACET²⁾ in Betrieb. Strahlengang und Geräte von FACET-II finden im mittleren Drittel des ehemaligen SLAC-Linearbeschleunigers Platz, in einem weiteren Drittel wird mit dem LCLS-II gerade der erste Freielektronen-Laser für den Bereich der harten Röntgenstrahlung aufgebaut.³⁾

Bei der Wakefield-Beschleunigung reiten die Teilchenpulse gewissermaßen im Kielwasser einer Plasma-welle und erreichen höchste Energien auf einer Strecke, die hundert- bis tausendmal kürzer ist als bei klassischen Linear- oder Ringbeschleunigern. FACET-II wird wie der Vorgänger hochenergetische Elektronen- und Positronenstrahlen von bis zu 10 GeV erzeugen, allerdings mit deutlich verbesserter Strahlqualität. Dies bereitet den Aufbau künftiger Plasmabeschleuniger in noch größerem Maßstab vor, erlaubt wissenschaftliche Nutzerexperimente in Kernphysik, Materialwissenschaften und Biologie und soll den Weg zum weltweit ersten Photonen-Collider ebnen.

Als DOE-User-Facility wird FACET-II sechs Monate im Jahr für den Nutzerbetrieb an etwa 25 Experimentierstationen zur Verfügung stehen. Die ersten regulären Experimente sollen im Februar starten.

Matthias Delbrück

Kurzgefasst – international

Vielsprachige ESA

Die Europäische Weltraumorganisation hat eine ansprechend gestaltete Broschüre zu ihren Aktivitäten und Missionen in den 17 Sprachen ihrer Mitgliedsstaaten herausgegeben. Download unter bit.ly/2H96X1r

Endspurt auf der Zielgeraden

Das US-amerikanische Experiment zum Nachweis Dunkler Materie, LUX-ZEPLIN, hat grünes Licht erhalten, um den Detektor fertigzustellen. Bereits nächstes Jahr soll es erste Daten aus einer Testphase geben.

Finanzspritze für die Universitäten

In Australien erhalten die Universitäten und die Wissenschaftsbehörde CSIRO in den

nächsten vier Jahren umgerechnet etwa 900 Mio. Euro zusätzlich, um die gesunkenen Einnahmen aus Studiengebühren internationaler Studierender auszugleichen.

Polnischer Fahrplan

Das polnische Wissenschaftsministerium stellt in einer Broschüre 70 Forschungsinfrastrukturen vor, an denen es sich verstärkt beteiligen bzw. künftig besonders fördern will. Dazu gehören 23 Projekte aus Natur- und Ingenieurwissenschaften: bit.ly/3lRwOdv.

Erstes Plasma im Bratapfel

Erstmals hat der wie ein Bratapfel geformte, kompakte britische Fusionsreaktor MAST-U Ende Oktober ein Plasma erzeugt.

1) www.energy.gov/ne/nuclear-reactor-technologies/advanced-reactor-demonstration-program

2) Facility for Advanced Accelerator Experimental Tests; <https://facet.slac.stanford.edu>

3) Physik Journal, August/September 2019, S. 19