

## Grünes Licht für Hawaii-Teleskop

Das Thirty Meter Telescope (TMT), das auf Hawaiis heiligem Berg Mauna Kea gebaut werden soll, hat eine wichtige Hürde genommen. Mit fünf zu zwei Stimmen hat das Board of Land and Natural Resources auf Hawaii eine neue Baugenehmigung für das TMT erteilt. Geg-

wais anfechten. Sie haben Anträge gestellt, um die Baugenehmigung aufzuhalten, bis das Gericht über den Einspruch entschieden hat. Sie sind der Meinung, dass das Board of Land and Natural Resources eine schon vorgefasste Entscheidung gefällt hat, ohne die bei den Anhörungen vorgebrachten Einwände angemessen zu berücksichtigen. Sollte der Bau des TMT sich über den April 2018 verzögern, könnte das Teleskop auf den Kanarischen Inseln errichtet werden.

## Neuer NASA-Chef

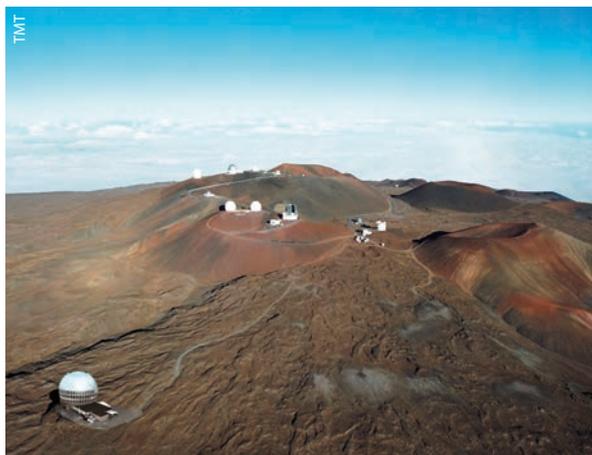
Als neuen Chef der Weltraumorganisation NASA hat US-Präsident Trump den Republikanischen Kongressabgeordneten Jim Bridenstine ausgewählt. Nach dessen zu erwartender Bestätigung durch den Senat wird er dem jetzigen NASA-Chef und früheren Astronauten Charles Bolden nachfolgen. Anders als seine Vorgänger hat Bridenstine keine technische Ausbildung absolviert, sondern Wirtschafts- und Betriebswissenschaften studiert. Er flog als Pilot der US-Navy im Irak und in Afghanistan Einsätze. Später war er geschäftsführender Direktor des Aerospace Museums und Planetariums in Oklahoma. Seit 2012 sitzt er im Repräsentantenhaus und hat sich dort einen Namen in Fragen der Weltraumpolitik gemacht. So spielte er eine wichtige Rolle beim Zustandekommen des Weather Research and Forecasting Innovation Act.<sup>2)</sup> Als Befürworter der bemannten Raumfahrt scheint

er einen Stützpunkt auf dem Mond dem Fernziel eines Flugs zum Mars vorzuziehen. Er hat sich dafür ausgesprochen, dass die NASA sich stärker auf die Erforschung des erdfernen Raums konzentrieren sollte. Welche Rolle die Wissenschaft für die NASA unter Bridenstine spielen wird, ist unklar. Er hatte Gesetzesentwürfe präsentiert, in denen die wissenschaftliche Forschung nicht mehr als ein Hauptziel der NASA vorgesehen war. Stattdessen sollten Aufgaben der nationalen Sicherheit im Vordergrund stehen. Umstritten sind seine klimaskeptischen Äußerungen 2013 vor dem Kongress, als er erklärt hatte, dass die globale Erwärmung vor zehn Jahren aufgehört habe. Diese Position scheint er inzwischen revidiert zu haben.

## Kooperation mit UK nach Brexit

Die USA und Großbritannien haben erstmals ein Rahmenprogramm zur wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit unterzeichnet. Zwar gibt es ein vergleichbares Kooperationsprogramm zwischen den USA und der Europäischen Union schon seit 1997. Doch der Brexit erfordert es nun, die Kooperation mit Großbritannien neu zu regeln. So hatten die US-Wissenschaftsagenturen um eine bilaterale Vereinbarung gebeten, die unter anderem den Start von wissenschaftlichen Großprojekten erleichtern soll.

Über das noch unveröffentlichte Programm verlautbarte das Office of Science and Technology Policy des Weißen Hauses, dass es die Grundlagenforschung, Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Frühstadium und aufstrebende Technologien wie die Künstliche Intelligenz abdecken soll. Außerdem werden die Förderung erfolgversprechender neuer Modelle der öffentlich-privaten Partnerschaft und die Untersuchung der Rolle genannt, die der wissenschaftlich-technische Fortschritt für den wirtschaftlichen Wohlstand spielt. Die Vereinbarung schreibt die Prin-



Das Thirty Meter Telescope darf mit Auflagen auf dem Mauna Kea gebaut werden.

ner des Teleskops hatten die erste Genehmigung vor dem Obersten Gericht Hawaiis angefochten, das sie daraufhin für fehlerhaft und ungültig erklärt hatte. Nach einer mehr als 40-tägigen Anhörung, bei der die TMT-Gegner ihre Einwände vorbringen konnten, hatte ein pensionierter Richter die Empfehlung ausgesprochen, die Baugenehmigung unter Auflagen zu erteilen.<sup>1)</sup> Nach weiteren Anhörungen ist das Board of Land and Natural Resources dieser Empfehlung mehrheitlich gefolgt. Demnach müssen, einem mit der University of Hawaii ausgehandelten Plan zufolge, drei auf dem Mauna Kea befindliche Teleskope stillgelegt werden, und es dürfen dort auch keine weiteren Teleskope mehr entstehen. Weitere Auflagen für das TMT sind ein geschlossenes Abwassersystem sowie eine Schulung der Angestellten zu den kulturellen und natürlichen Ressourcen des Standorts.

Während sich das für den Bau des TMT zuständige International Observatory Board von der Baugenehmigung ermutigt zeigte, wollen die TMT-Gegner diese Entscheidung beim Obersten Gericht Ha-



Jim Bridenstine

1) Physik Journal, August/September 2017, S. 18

2) Physik Journal, Juni 2017, S. 17

zipien der wissenschaftlichen Kooperation in vielen Bereichen fest, etwa bei der gemeinsamen Nutzung von professioneller Expertise, Material und Ausrüstung sowie bei der Handhabung von gemeinsam entwickeltem geistigen Eigentum.

Konkret wurde die Beteiligung Großbritanniens am Neutrinoforschungsprojekt LBNF/DUNE mit 88 Millionen Dollar vereinbart.<sup>3)</sup> Die Projekt Long-Baseline Neutrino Facility und das Deep Underground Neutrino Experiment des Fermilabs werden rund 1,5 Milliarden Dollar kosten und das erste internationale Großforschungsprojekt in den USA sein. Zudem planen die USA und Großbritannien gemeinsame F&E-Initiativen in den Bereichen MRI- und PET-Standards, Quantentechnologien und autonomes Fahren.

## Arecibo im Dunkeln

Nach den verheerenden Verwüstungen von Hurrikan Maria auf Puerto Rico ist die Zukunft des

1963 in Betrieb genommenen Arecibo-Observatoriums unsicherer denn je. Die Schäden am weltweit zweitgrößten Radioteleskop halten sich zwar in Grenzen. So scheint die Instrumentenplattform, die an Kabeln hoch über der Teleskopschüssel hängt, unbeschädigt zu sein. Doch von einer 29 Meter langen Antenne, mit der die obere Erdatmosphäre untersucht wurde, ist ein großes Stück abgebrochen. Außerdem wurden von einigen Nebengebäuden die Dächer abgedeckt und Ausrüstungsgegenstände durch Regen und umgestürzte Bäume beschädigt.

Die Schäden betragen vermutlich nur einige Millionen Dollar, doch das könnte schon zu viel sein. Die National Science Foundation versucht nämlich seit vergangenem Jahr, die finanzielle Verantwortung für Arecibo und neun weitere Oldtimer-Teleskope loszuwerden, um etwa 40 Millionen Dollar jährlich für neuere Observatorien wie das Atacama Large Millimeter Array in Chile freizusetzen. Falls dies nicht



H. Schweiker / NAIC

gelingt, droht die endgültige Schließung des weltberühmten Radioteleskops, mit dem 1974 der Hulse-Taylor-Doppelpulsar entdeckt wurde und das schon in mehreren Hollywoodfilmen zu sehen war. Die jetzt anfallenden Reparaturkosten und die mehrmonatige Auszeit könnten das Schicksal von Arecibo besiegeln. Neue und leistungsfähigere Radioteleskope wie das chinesische Five-Hundred-Meter Aperture Spherical Radio Telescope (FAST) haben Arecibo entbehrlich gemacht.

**Rainer Scharf**

Die Zukunft des Arecibo Observatoriums ist ungewiss.

<sup>3)</sup> Physik Journal, August/September 2017, S. 19