

mer die ganze Nacht und in anderen Jahreszeiten einen Großteil der Nacht anstrahlen. Dies könnte schwere Folgen für viele Forschungsprogramme an den führenden optischen Observatorien haben.

Der Bericht schlägt unter anderem vor, dass Betreiber weniger Satelliten starten, diese in Höhen unter 600 km einsetzen, sie abdunkeln oder Sonnenschirme verwenden, um ihre reflektierenden Oberflächen zu beschatten. Die astronomische Gemeinschaft könnte zu den Abschwächungsmaßnahmen beitragen, indem sie den Betreibern hilft, Grenzwerte für die Satellithelligkeit zu ermitteln und zu berechnen, wie effektiv verschiedene Möglichkeiten zur Verringerung dieser Helligkeit wären. Der Bericht empfiehlt, dass Observatorien die Entwicklung eines Tools zum Entfernen oder Maskieren von Satellitenspuren und ihren Auswirkungen auf astronomischen Bildern unterstützen sowie eines Tools zum Berechnen von Satellitenbahnen und der Vermeidung ihrer Spuren. Die ESO prüft zusam-

men mit anderen Observatorien die Kosten für solche Maßnahmen. Ein weiterer Workshop (SATCON2) soll sich Anfang bis Mitte 2021 mit den wesentlichen Fragen der Richtlinien und Regulierung beschäftigen.

Auch Klimaveränderungen infolge der weltweiten Erwärmung bedrohen astronomische Beobachtungen. Dies ergab eine Studie unter Beteiligung von Susanne Crewell und Christoph Böhm vom Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln.³⁾ Das Forschungsteam untersuchte eine Reihe klimatischer Parameter am Very Large Telescope (VLT) am Paranal in der Atacama-Wüste in Chile, wo die Europäische Südsternwarte ihre Teleskope betreibt. Dabei zeigte sich etwa, dass der Anstieg der bodennahen Temperatur von 1,5 °C in den letzten vier Jahrzehnten die Beobachtungsqualität gefährdet, da das ursprüngliche Teleskopkühlsystem nicht für solch warme Bedingungen ausgelegt war. Beim Bau des 39 Meter großen Extremely Large Telescope in einem nahegelegenen Gebiet sollte daher der erwartete Anstieg von 4 °C (gemäß des pessimistischsten Szenarios der Klimasimulationen des ICCP) innerhalb des nächsten Jahrhunderts berücksichtigt werden.

Alexander Pawlak

Knapp am Ziel vorbei

Trotz deutlicher Steigerung wendet China weniger Geld für Forschung und Entwicklung auf als angestrebt.

China hat auch im letzten Jahr die Ausgaben in Forschung und Entwicklung um eine zweistellige Prozentzahl gesteigert. Insgesamt haben öffentliche und private Einrichtungen umgerechnet etwa 320 Milliarden US-Dollar investiert. Der größte Anteil ging mit 82,7 Prozent in die Entwicklung; angewandte und Grundlagenforschung mussten mit deutlich weniger Mitteln auskommen (11,3 bzw. 6 Prozent).

Trotz der erneuten deutlichen Steigerung ist es bisher nicht gelungen, den Betrag auf die angestrebten 2,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts anzuheben. Mit 2,23 Prozent liegt China knapp unter dem Durchschnitt der OECD (2,38 Prozent). Da die Steigerungsraten des Budgets trotz der Corona-Krise gleichbleiben sollen, ist zu erwarten, dass China den angestrebten Wert in den kommenden Jahren erreichen wird – wie im mittel- und langfristigen angelegten Programm für wissenschaftliche und technologische Entwicklung vorgesehen.

Kerstin Sonnabend

1) Physik Journal, April 2020, S. 11

2) Der Bericht findet sich als PDF auf <https://aas.org/sites/default/files/2020-08/SATCON1-Report.pdf>.

3) F. Cantalloube et al., Nature Astronomy **4**, 826 (2020)

USA

Joe Biden for President

Mehr als 80 Nobelpreisträger in Physik, Chemie und Medizin unterstützen in einem offenen Brief die Kandidatur von Joe Biden für das Amt des US-amerikanischen Präsidenten.¹⁾ Sie wünschen sich darin ausdrücklich eine Führungskraft, welche die Wissenschaft schätzt und den Rat von Expertinnen und Experten bei politischen Entscheidungen berücksichtigt. Joe Biden habe in der Vergangenheit als Vize-Präsident Barack Obamas gezeigt, dass er ein offenes Ohr für Ratschläge habe. Außerdem

wertschätze er die internationale Zusammenarbeit in der Forschung und kenne den Beitrag von Einwanderern zum intellektuellen Leben in den USA. Zu den Unterzeichnenden gehört auch Wolfgang Ketterle, der seit 1990 in den USA lebt und forschte und 2001 den Physik-Nobelpreis für die Erzeugung von Bose-Einstein-Kondensaten erhielt.

Dass die Kandidierenden der Demokraten Unterstützung bei Nobelpreisträgern finden, hat bereits Tradition: 2008 sprachen sich für Barack Obama 76 Laureaten aus, Hillary Clinton konnte immerhin 70 Fürsprecher gewinnen. Dass die Zahl nun gestiegen ist, liegt wohl auch an der Politik des amtierenden Präsidenten.



Präsidentenskandidat Joe Biden

1) PDF unter https://nlcampaings.org/Joe_Biden_endorsement.pdf