

breiten Bündel an Einzelmaßnahmen die Solarenergie deutlich voranbringen. Bei gewerblichen Neubauten soll Solarenergie verpflichtend werden, bei privaten Neubauten die Regel. Den ins Stocken geratenen Ausbau der Windenergie soll ein Wind-an-Land-Gesetz antreiben, das unter anderem zwei Prozent der Landesfläche für Windenergie reserviert.²⁾

Parallel zur vorletzten Etappe der Abschaltung deutscher Kernkraftwerke entspannt sich eine anhaltende kontroverse Debatte über EU-Pläne, Investitionen in Kernenergie und fossiles Gas künftig als „nachhaltig“ einzustufen. Dagegen sprach sich das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) aus.³⁾ „Aus

fachlicher Sicht ist die Einordnung von Atomkraft als nachhaltige Form der Energieerzeugung nicht haltbar“, erklärt BASE-Präsident Wolfram König. „Die Atomenergie ist eine Hochrisikotechnologie, erzeugt Abfälle und birgt die Gefahr des Missbrauchs von radioaktivem Material für terroristische und kriegerische Zwecke. Kommenden Generationen burden wir damit erhebliche Lasten auf, die auch mit dem Anspruch der Generationengerechtigkeit nicht in Einklang zu bringen sind.“ Österreich und Luxemburg haben rechtliche Schritte gegen eine Einstufung der Kernenergie als nachhaltig angekündigt.

Frankreich, das am 1. Januar den EU-Ratsvorsitz übernommen hat,

befürwortet diese dagegen. Präsident Emmanuelle Macron hatte am 9. November letzten Jahres in einer Fernsehansprache angekündigt, dass Frankreich den Bau von Kernreaktoren wieder aufnehmen will, um die CO₂-Neutralität bis 2050 zu erreichen und gleichzeitig den künftigen Strombedarf des Landes in Zeiten steigender Energiepreise zu decken. Derzeit bezieht Frankreich den überwiegenden Teil seines Stroms aus Kernenergie und nur zu rund einem Viertel aus erneuerbaren Energien.

Alexander Pawlak

2) Eröffnungsbilanz Klimaschutz: bit.ly/3KeMxQp (PDF)

3) Stellungnahme: bit.ly/3tDGHSy

USA



Der wissenschaftliche Betrieb des neuen NASA-Röntgenteleskop IXPE hat im Januar begonnen.

Röntgensatellit mit Polfilter

Die NASA hat am 9. Dezember ein neues Röntgenteleskop in einen 540 km hohen Erdorbit gebracht. Der Start erfolgte vom Kennedy Space Center in Florida aus. Der Imaging X-ray Polarimetry Explorer (IXPE) ist seit 1975 das erste Weltraumobservatorium, das die Polarisation des von kosmischen Quellen ausgesandten Röntgenlichts bestimmen kann.¹⁾ Primäre Beobachtungsziele sind Pulsare, Magnetare, supermassive Schwarze Löcher in Galaxienkernen sowie die von diesen Objekten emittierten relativistischen kosmischen Jets. Indem IXPE die Polarisation der detektierten

Röntgenquanten bestimmt, lässt sich zwischen konkurrierenden Modellen für die Entstehung und Dynamik dieser Quellen unterscheiden.

Das System ist mit drei identischen Teleskopen ausgestattet, die billiger und ausfallsicherer sind als eine große Anlage. Die von der italienischen Raumfahrtagentur ASI bereitgestellten Detektoren leiten die durch streifenden Einfall fokussierte Strahlung in Schichten von Dimethylethergas. Aus den Molekülen schlagen die Röntgenquanten Elektronen heraus, deren Flugrichtung von der Polarisation des Röntgenlichts abhängt.

Wie wird das Wetter?

Die zentrale Wetter- und Ozeanografiebehörde der USA, die NOAA, hat ihre Arbeitsplanung für die laufende Dekade bekannt gegeben.²⁾ Unter dem Titel „Priorities for Weather Research“ listet ein Bericht 33 Forschungsschwerpunkte auf, an denen sich die Arbeit der Behörde bis 2030 ausrichten soll.

Die Empfehlungen teilen sich in vier Themenfelder auf: Beobachtung und Datennahme, Vorhersage, Weitergabe der Erkenntnisse und Grund-

lagenforschung. Zusätzlich benennt das Science Advisory Board zehn „unmittelbare erste Schritte“. Dazu gehört es, die globale Wettermodellierung zu verbessern, insbesondere durch erheblich gesteigerte Rechnerkapazitäten. Außerdem soll eine Untersuchung die Zusammenhänge zwischen sozialen und psychologischen Faktoren und der Vermittlung meteorologischer Informationen klären. Die Investitionen in Grundlagenforschung und Ausbildung der nächsten Generation von Expert:innen sollen sich erheblich steigern.

Gegen Isolationismus

Die Amerikanische Physikalische Gesellschaft (APS) hat Ende Dezember einen Bericht veröffentlicht, in dem sie eindringlich vor Beschränkungen von Informationsfreiheit und internationaler wissenschaftlicher Zusammenarbeit warnt.³⁾ Dem Bericht liegt eine quantitative Untersuchung zugrunde, welche sich mit den jünger-

1) www.nasa.gov/mission_pages/ixpe/index.html

2) PDF unter bit.ly/3nz5C62

3) PDF unter bit.ly/33KDhIW

4) Physik Journal, Mai 2021, S. 17

ten Abschottungsmaßnahmen beschäftigt, die sich gegen chinesische Einflüsse im US-Forschungssystem und vor allem den Diebstahl von geschützten wissenschaftlichen Ergebnissen richten. Durch die Regelungen seien Wissenschaftler:innen aus den USA seltener an internationalen Kooperationen beteiligt und die USA zunehmend unattraktiv für Talente aus aller Welt. Über 43 Prozent der aus anderen Ländern stammenden jungen Forschenden in der US-amerikanischen Physik fühlen sich demnach im Land nicht mehr willkommen, und mindestens 45 Prozent halten es für unwahrscheinlich, für längere Zeit in den USA zu bleiben.

Der vorliegende Bericht listet eine Reihe alternativer Regelungen auf, welche nach Ansicht der APS die nationale Sicherheit und die Offenheit der Wissenschaft schützen. Zugleich ruft er die wissenschaftliche Community auf, sich auf verantwortliche Verhaltensregeln zu verpflichten, wie sie das APS Ethics Committee in den letzten Jahren ausgearbeitet hat.⁴⁾ Bei diesen Empfehlungen beruft sich die APS unter anderem auf eine Direktive von Präsident Ronald Reagan, dass die Ergebnisse von Grundlagenforschung so frei wie möglich zu publizieren sind.

Ein Büro für saubere Energie

Das US-Energieministerium DOE hat Ende Dezember die Bildung eines neuen „Office of Clean Energy Demonstrations“ bekannt gegeben. Die Maßnahme ist Teil der Klimaschutzagenda von Präsident Joe Biden. Hierfür stellt die nach langen Verhandlungen zwischen den Kongressparteien am 15. November von Biden unterzeichnete „Bipartisan Infrastructure Bill“ insgesamt 20 Milliarden US-Dollar zur Verfügung. Der Großteil ist für die von der neuen Einrichtung zu verantwortenden Demonstrationsprojekte auf dem Gebiet der „Neuen Energien“ vorgesehen, etwa in den Bereichen grüner Wasserstoff, CO₂-Deponierung, Energiespeicherung im Stromnetz und kleine modulare Kernreaktoren. Das wesentliche Ziel dabei ist es, neue technologische Ansätze vom Labor in die Anwendung zu bringen und dabei insbesondere die regionale Wertschöpfung in den USA zu stärken. Es ist geplant, 40 Prozent der Investitionen in benachteiligten oder besonders vom Klimawandel betroffenen Kommunen zu tätigen. Das DOE verspricht sich bei diesem Ansatz Hunderte Milliarden an Folgeinvestitionen aus Industrie und Wirtschaft.

Matthias Delbrück

Kurzgefasst – international

Gemeinsam für Kooperation

Die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) hat zusammen mit dem American Council on Education, Universities Australia, Universities Canada, Universities New Zealand und Universities UK International eine Erklärung formuliert, um die internationale Hochschulkooperation zu fördern und die Mitgliedseinrichtungen dabei zu unterstützen. PDF unter bit.ly/3rsPRyr

Chile und das ELT

Die Europäische Südsternwarte (ESO) und die chilenische Regierung haben eine Vereinbarung unterzeichnet, die ihre wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit beim Bau und Betrieb des Extremely Large Telescope (ELT) stärken soll. Am weltweit größten Teleskop für sichtbare und infrarote Strahlung, das derzeit in der chilenischen Atacama-Wüste entsteht, wird die ESO beispielsweise jährlich zwei Stellen für chilenische Mitarbeitende finanzieren.

Afrikanisches Synchrotronlicht

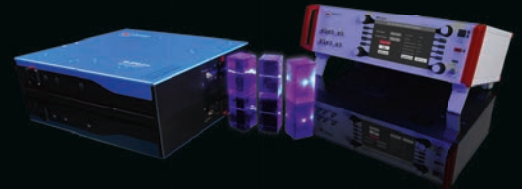
Die Bestrebungen, in Afrika eine Quelle für Synchrotronlicht zu bauen, haben an Fahrt zugenommen. Die African Light Source (AfLS) Foundation hat Unterstützungsschreiben gesammelt, die sie dem Design Report beilegen wird. Demnach soll die Strahlungsquelle je nach Auslegung zwischen 90 und 150 Mio. Dollar kosten.

Schwankende Forschungsmittel

Im Vergleich zum Vorjahr sind 2020 die Mittel für Forschung und Entwicklung in der EU leicht gefallen auf 311 Mrd. Euro. Weil das Bruttoinlandsprodukt (BIP) durch die Corona-Pandemie EU-weit ebenfalls gesunken ist, sind die Aufwendungen darauf bezogen leicht gestiegen auf 2,3 Prozent (2019: 2,2 Prozent). Die Werte der Mitgliedsstaaten schwanken deutlich um dieses Mittel: Spitzenreiter ist Belgien mit 3,5 Prozent des BIP; Schlusslicht Rumänien investiert lediglich 0,5 Prozent seines BIP.

harmonic²

World leading efficiency ranging from deep UV to near infrared



Frequency Converted

Tunable Diode Laser

205 .. 780 nm, up to 20 W

TA-SHG pro & TA-FHG pro

- Fully integrated system
- Superior passive stability
- Convenient remote operation
- Guaranteed system specs
- 19" rack integration option

Contact our experts for discussing the integration in your setup



www.toptica.com/harmonic