

USA

Lebenszeichen gesucht

Seit Juli letzten Jahres liefert das James-Webb-Weltraumteleskop (JWST) spektakuläre Bilder aus den Weiten des Alls. Von technischer Seite setzt der Mission wohl erst der in 20 Jahren ausgehende Treibstoff ein Ende. Dennoch sind mögliche Nachfolgeprojekte wegen des langen Vorlaufs bereits angedacht. Von der ersten Idee bis zum Start des JWST vergingen gut 25 Jahre. Bei einem Treffen der American Astronomical Society zu Beginn des Jahres machte Mark Clampin, Direktor der NASA-Abteilung für Astrophysik, erste Ideen für ein optisches Teleskop öffentlich, das vor allem nach Spuren von Leben auf erdähnlichen Exoplaneten suchen soll.

Das „Habitable Worlds Observatory – HWO“, so der Arbeitstitel, soll wie das JWST vom Lagrange-Punkt L2 aus operieren. Angedacht ist eine Missionsdauer von mehreren Jahrzehnten; das sollen eine robotische Wartung und regelmäßige Upgrades durch neue Instrumente ermöglichen. Grundlage des Designs könnte ein Mittelweg zwischen den bereits vorliegenden Vorschlägen HabEx und LUVOIR werden. HabEx basiert auf einem monolithischen

Spiegel mit vier Metern Durchmesser und einem robotischen „Starshade“ in 100 000 Kilometern Entfernung;¹⁾ LUVOIR sollte mit einem segmentierten Spiegel bis zu 15 Metern Durchmesser erreichen.²⁾

Um Verzögerungen und Kostenexplosionen wie bei JWST zu vermeiden, will sich die NASA für das HWO auf erprobte Technologien verlassen: Sie favorisiert derzeit einen segmentierten Spiegel und einen Koronographen, um das Sternenlicht bei der Planetenbeobachtung auszublenden. Die geplante Beobachtung von sichtbarem Licht erfordert jedoch einen tausendmal präziser gefertigten Spiegel als beim JWST. Zudem muss der Koronograph auch Streulicht effektiv unterdrücken, damit Planeten beobachtbar sind. Daher sollen Service- und Reparaturmissionen das HWO im Laufe seiner Messzeit immer auf dem neuesten technischen Stand halten. Instrumente, die zum Start noch nicht optimal entwickelt sind, könnten sich später ergänzen lassen.

Die erste große Herausforderung auf dem Weg zum HWO wartet bereits bei der Finanzierung der ersten Schritte, da die Abteilung Astrophysik als einzige der vier wissenschaftlichen Säulen der NASA im laufenden

Jahr Budgetkürzungen hinnehmen muss. Ziel ist es daher, zunächst den Kongress von der neuen Mission zu überzeugen.

Kerstin Sonnabend

Das bisschen Haushalt

US-Präsident Joe Biden hat Ende Dezember den föderalen Haushalt für das Finanzjahr 2023 unterzeichnet.¹⁾ Insgesamt beläuft sich das Budget auf 1,7 Billionen Dollar und damit rund 9 Prozent mehr als im Vorjahr. Dieser anscheinend hohe Anstieg ist etwa so groß wie die aktuelle Inflationsrate. Das über 4000 Seiten dicke Zahlenwerk sieht auch für die Wissenschaft generell deutlich höhere Ausgaben vor; allerdings fällt der Zuwachs nicht immer so hoch aus wie von der Biden-Administration vorgeschlagen. Im Einzelnen ergibt sich für die wichtigsten Forschungsinstitutionen folgendes Bild.

Die National Science Foundation erhält mit 10,4 Milliarden Dollar et-

1) Physik Journal, Dezember 2022, S. 16

2) www.luvoirtelescope.org

3) Physik Journal, Mai 2022, S. 16

Kurzgefasst

Mehr Professorinnen

Laut Statistischem Bundesamt waren 2021 in Deutschland 27 Prozent der hauptberuflichen Professuren von Frauen besetzt (2020: 26 %). Der geringste Anteil findet sich bei den Ingenieurwissenschaften (15 %), der höchste in den Geisteswissenschaften (42 %).

Roadmap für die Katalyse

Die Deutsche Gesellschaft für Katalyse hat einen Fahrplan für die Forschung in den kommenden zehn Jahren veröffentlicht. Themen sind u. a. der Beitrag zur Energiewende und Wasserstoffwirtschaft sowie die Digitalisierung der Katalyse. PDF unter bit.ly/3ZL7Cd0

Eingetrübte Stimmung

Eine Umfrage unter den Mitgliedern des Deutschen Hochschulverbandes hat ergeben, dass sich 71 Prozent um die Wissen-

schaft für das Jahr 2023 Sorgen machen. Die Stimmung ist damit deutlich schlechter als im Vorjahr, wo es nur 56 Prozent waren.

25 Jahre physik.begreifen

Das Schülerlabor des DESY „physik.begreifen“ feiert 25. Geburtstag. Bisher hat es mehr als 110 000 Schülerinnen und Schülern Einblicke in wissenschaftliches Arbeiten gegeben.

Kooperationen für Quanten

Frankreich und die USA wollen gemeinsam zu Quantentechnologien forschen. Die beiden Staaten erweitern damit ihre seit 2018 bestehende Kooperation. Auch Indien und die Europäische Union machen bei Quantentechnologien künftig gemeinsame Sache und wollen darüber hinaus die Zusammenarbeit beim Hochleistungsrechnen und der Klimamodellierung intensivieren.

Wie die ESA arbeitet

Die ESA stellt mit der Broschüre „One ESA“ ihre Arbeit bunt bebildert vor: in sechs Sprachen jeweils als interaktive Version und als druckbares PDF (bit.ly/3wa2KQY).

Allianz für Photovoltaik

Die „European Solar Photovoltaic Industry Alliance“ hat zum Ziel, in Europa die gesamte Wertschöpfungskette für Photovoltaik-Technologien zu etablieren und sich strategisch unabhängig zu machen (solaralliance.eu).

Bessere Betreuungsquote

In Deutschland gab es 2021 laut Statistischem Bundesamt 28 596 Professuren und rund 1,79 Mio. Studierende an Universitäten und Hochschulen. Das verbessert den Betreuungsschlüssel im Vergleich zum Vorjahr von 65 auf 63 Studierende pro Professur.