

Ewiger Weltraumtraum

China stellt ein White Paper zur Weltraumforschung vor.

Die chinesische Regierung hat das Strategiepapier „China's Space Program: A 2021 Perspective“ veröffentlicht,¹⁾ das für die nächsten fünf Jahre vorgibt, wie Forschung und Entwicklung bezüglich Wissenschaft, Technik und Anwendung der chinesischen Raumfahrt auszusehen haben. Chinas Präsident Xi Jinping zufolge beschreibt es Chinas „ewigen Traum“, eine „Weltraummacht“ zu werden.

Kernpunkt des Papiers sind eine neue Philosophie und ein neues Modell für die Entwicklung der Raumfahrtindustrie: Beide sind auf Hochtechnologie und globale Marktführerschaft ausgerichtet. Gleichzeitig erhält die wissenschaftliche Erkundung des erdfernen Weltraums hohe Priorität. Zu den weiteren Zielen gehören weltweite Zusammenarbeit und sozial-ökonomischer Fortschritt ebenso wie die Stärkung der nationalen Sicherheit Chinas und der Schutz seiner nationalen Rechte und Interessen.

Das Dokument fasst zunächst die Erfolge der letzten fünf Jahre zusammen.²⁾ Insgesamt gelangen 207 Satellitenstarts. Einen Höhepunkt stellen die erfolgreichen Landungen auf der Rückseite und in der Südpolarregion des Mondes dar – inklusive Rücktransport des ersten Mondgesteins seit den 1970er-Jahren. Außerdem gelang

im letzten Sommer die Marsmission mit dem Rover Zhurong, und die ersten Elemente für die neue Raumstation Tiangong befinden sich im Orbit; weitere Module sollen die Station in diesem Jahr komplettieren.

Die chinesische Weltraumstrategie listet darüber hinaus fünf Schlüsselmissionen auf. Dazu gehören der Besuch eines Asteroiden, um von dort Proben zurück zur Erde zu bringen, wie es Japan bereits gelungen ist, und die Vorbereitungen, um eine international bemannte Station im Südpolargebiet des Mondes zu errichten. Außerdem strebt China in Kollaboration mit der ESA den Transport von Proben des Marsbodens an sowie eine Erkundung des Jupitersystems und eventuell der Grenzen des Sonnensystems. Für astronomische Untersuchungen soll das Weltraumteleskop „Xuntian“ UV-, sichtbare und IR-Strahlung mit deutlich größerem Gesichtsfeld als Hubble detektieren; darüber hinaus ist die Installation eines Gravitationswellendetektors im All geplant, der LISA ergänzen soll.

Das Ende des Dokuments widmet sich der internationalen Kooperation, etwa bei der Standardisierung von Satelliten-Navigationssystemen und der internationalen Verflechtung des chinesischen Systems Beidou. China



Jaimto130805, CC BY-SA 4.0

Der Start des chinesischen Weltraumteleskops Xuntian ist für 2024 vorgesehen. Sein Orbit soll sich unweit der chinesischen Raumstation Tiangong befinden.

schlägt dazu drei Formen der Zusammenarbeit vor: die globale Kooperation im Rahmen der Vereinten Nationen, projektgebundene Zusammenarbeit mit Partnern wie ESA oder der russischen Raumfahrtagentur Roskosmos und die Einbindung von Staaten des globalen Südens in chinesische Projekte. Letzteres fügt sich in die geopolitische Strategie der Volksrepublik ein, die wirtschaftlichen und politischen Kontakte nach Südamerika, Afrika, Osteuropa und Südostasien zu intensivieren.

Matthias Delbrück

1) Vollständiger Text unter on.china.cn/3CxfJfUX

2) Vgl. Physik Journal, Aug./Sept. 2021, S. 19; Juli 2021, S. 15 und Februar 2019, S. 13

Kurzgefasst

Eckpunkte der Materialforschung

Das BMBF hat ein Eckpunktepapier zur Förderung der Materialforschung veröffentlicht, das darauf abzielt, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Materialforschung zu sichern. Im Fokus stehen u. a. Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung: www.bmbf.de/eckpunkte-materialforschung.

Bericht zum Weltklima

Ende Februar wurde der zweite Teil des aktuellen Weltklimaberichts veröffentlicht, der Folgen, Anpassung und Verwundbarkeit adressiert. Der Bericht benennt die gegenseitige Abhängigkeit von Klima, Ökosystemen und Biodiversität sowie menschlichen Gesellschaften und integriert das Wissen aus den

Natur-, Umwelt-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften: www.ipcc.ch/report/ar6/wg2.

Forschungsfabrik in Ulm

Ende Februar gab es den ersten Spatenstich für die Forschungsfabrik Wasserstoff und Brennstoffzelle (HyFaB-2) in Ulm. Ab 2023 soll die Anlage die Serienproduktion von Brennstoffzellen für LKWs, Busse und Züge voranbringen, indem Forschende gemeinsam mit der Industrie Komponenten und Fertigungsprozesse für Brennstoffzellen-Stacks entwickeln.

Weniger Studienanfänger:innen

Im Studienjahr 2021 (SoSe 21, WiSe 21/22) gab es laut Statistischem Bundesamt 471 600

Studienanfänger:innen an deutschen Hochschulen: 4 Prozent weniger als im Jahr zuvor.

Geld für Bildung und Forschung

Laut Statistischem Bundesamt haben öffentliche Haushalte und der private Bereich 2020 insgesamt 334,1 Mrd. Euro für Bildung, Forschung und Wissenschaft in Deutschland ausgegeben: 4,3 Mrd. Euro mehr als 2019.

Seite für den Wasserstoff

Eine neue Internetpräsenz der Bundesregierung bündelt ressortübergreifend Informationen zum Thema Wasserstoff, zur Nationalen Wasserstoffstrategie und den Fördermöglichkeiten des Bundes: www.nationale-wasserstoffstrategie.de.