

Nationale Raumstation

China nimmt zum dritten Mal den bemannten Wissenschaftsbetrieb im All auf.

Auf der chinesischen Raumstation Tiangong haben im Juni erste Experimente begonnen. Das 17 Meter lange Zentralmodul Tianhe befindet sich seit 29. April in seinem Orbit in etwa 400 Kilometer Höhe. Im Mai folgte das unbemannte Transportmodul Tianzhou, im Juni das Raumschiff Shenzhou 12 mit den drei Taikonauten Nie Haisheng, Liu Boming und Tang Hongbo. Sie sollen während ihres dreimonatigen Aufenthalts die Station in Betrieb nehmen und erste Experimente durchführen.

Im nächsten Jahr kommen die zwei Labormodule Wentian und Mengtian hinzu. Damit erreicht Tiangong eine ähnliche Größe wie die russische Raumstation Mir und etwa ein Fünftel der Masse der ISS, an der China auf Betreiben der USA nicht beteiligt ist. In Zukunft könnte die für zehn Jahre Einsatzzeit angelegte Station Tiangong das einzige Labor im erdnahen Weltraum sein, falls die USA tatsächlich aus der Finanzierung der ISS aussteigen, um ihr ehrgeiziges

Mond- und Mars-Landeprogramm voranzutreiben.

Neben dem politischen Prestige war auch die Wissenschaft entscheidend für die chinesische Langzeit-Raumstation. Die etwa tausend vorläufig bewilligten Projekte wollen chinesische Forschende teilweise mit internationalen Partnern bearbeiten. So haben vor zwei Jahren die chinesische Behörde für bemannte Raumflüge CMSA und das Welt-raumbüro der Vereinten Nationen neun Schlüsselexperimente benannt, die insgesamt 23 Organisationen aus 17 Ländern entwickeln. Neben europäischen Ländern gehören dazu Russland, Indien und Japan sowie Kenia, Mexiko und Peru – in Einklang mit der außenpolitischen Strategie Chinas.

Physikalisch besonders vielversprechend ist der Teilchendetektor HERD, der Dunkle Materie und kosmische Strahlung erforschen soll.¹⁾ Partner aus Deutschland, der Schweiz, Italien und Spanien sind an dem System für 200 Millionen Euro beteiligt, das 2027



HERD Coil

Der Teilchendetektor HERD (künstlerische Darstellung) soll ab 2027 auf dem „Himmelspalast“ Dunkle Materie und kosmische Strahlung untersuchen.

in Betrieb gehen soll. Weitere Projekte sind POLAR-2, das die Polarisation von Gammastrahlenausbrüchen erforschen soll, sowie Untersuchungen der UV-Strahlung kosmischer Nebel oder von Klimaparametern der Erde. Ab 2023 soll das 2-Meter-Weltraumteleskop Xuntian regelmäßig zum Auftanken und für Wartungsarbeiten an die Station Tiangong andocken.

Matthias Delbrück

1) herd.ihep.ac.cn

Elf Partnerschaften müsst ihr sein

EU startet erste Querschnittsprogramme im Rahmen von Horizon Europe.

Die Europäische Kommission hat am 14. Juni die ersten „Europäischen Partnerschaften“ ins Leben gerufen, um Forschung und Investitionen zu fördern. Das neue Format verbindet das bisherige „Flagship“-Programm mit anderen Kooperationsmechanismen öffentlicher und privater Partner im Wissenschaftssystem. Wie die fünf Missionen von Horizon Europe sind die Partnerschaften Querschnitselemente in der Struktur des europäischen Forschungsrahmenprogramms.¹⁾ An ihnen beteiligen sich Europäische Kommission, Einzelstaaten oder nichtstaatliche Akteure, wie Unternehmen, Universitäten, Forschungsorganisationen, Stiftungen und NGOs, um gemeinsam Fragen und Probleme von

gesamteuropäischer Bedeutung zu erforschen und nach innovativen Lösungen zu suchen.

Drei der elf Partnerschaften, die in der ersten Förderrunde ausgewählt wurden, haben einen direkten Physikbezug: die Partnerschaften für Photonik, für künstliche Intelligenz, Daten und Robotik sowie für Batterien. Letztere ist aus der Forschungsinitiative für Batterie-Technologien hervorgegangen, die ursprünglich als viertes europäisches Flaggschiff-Programm vorgesehen war.²⁾

Sieben der acht übrigen Programme behandeln inhaltlich recht nahestehende technische Themen: Vier beschäftigen sich mit klimaneutraler oder zumindest kohlenstoffarmer Produktion und Wirtschaft,

drei mit emissionsfreier oder vernetzter Mobilität. Die „Europäische Cloud für offene Wissenschaft“ agiert fachübergreifend und soll bis 2030 eine sichere gemeinsame Dateninfrastruktur für die etwa zwei Millionen europäischen Forschenden schaffen.

Die elf Partnerschaften erhalten zusammen aus Horizon Europe acht Milliarden Euro; ergänzt durch Mittel der Mitgliedsländer und der privaten Partner stehen insgesamt 22 Milliarden Euro zur Verfügung stehen.

Matthias Delbrück

1) Physik Journal, November 2019, S. 16

2) Physik Journal, Juni 2020, S. 12