

Himmelspalast komplett

Die chinesische Raumstation Tiangong erhält ein zweites Nutzlastmodul.

Am 31. Oktober brachte die Chinesische Agentur für bemannte Raumfahrt¹⁾ erfolgreich das Labormodul Mengtian („Himmelstraum“) auf seinen Weg zur Raumstation Tiangong („Himmelspalast“). Diese besteht bisher aus dem Kernmodul Tianhe²⁾ und einem weiteren Labormodul namens Wentian. Alle Starts erfolgten mit einer Chang-Zhen-5B-Rakete vom Raumbahnhof Wenchang in der südchinesischen Inselprovinz Hainan aus. Die Taikonauten Chen Dong und Cai Xuzhe sowie die Taikonautin Liu Yang erreichten die Station im Juni mit der Mission Shenzhou 14.

Wenige Stunden nach dem Start dockte Mengtian am Kernmodul an und nahm am 3. November die endgültige Position gegenüber dem Modul Wentian ein. Mengtian wird die Mehrzahl der geplanten wissenschaftlichen Experimente beherbergen. Tianhe enthält die primären Systeme für Lebenserhaltung und Steuerung sowie die Aufenthaltsräume der dreiköpfigen Dauerbesatzung; Wentian bietet neben weiteren Experimentierstationen die Möglichkeit, eine zusätzliche Crew beim Schichtwechsel oder in Notfällen unterzubringen. Jedes der drei Module wiegt knapp 23 Tonnen; die Ausstattung ist mehrfach redundant ausgelegt.

Das neue Modul Mengtian besteht aus drei Teilen. Neben dem Dock zum Zentralbereich befindet sich ein Laborraum unter Atmosphärendruck. Dort laufen bis zu 23 automatische und betreute Experimente unter dauerhafter Schwerelosigkeit ab, etwa zu Verbrennungsprozessen, Raummedizin oder Agrartechnik sowie zur Fluid- und Tieftemperaturphysik. Eine Besonderheit ist die Wasserstoff-Rubidium-Atomuhr, die bei zehn Pikokelvin arbeiten soll – der niedrigsten von Menschen erreichten Temperatur. An diesen Bereich schließt sich ein Laderaum an, um Geräte und Nutzlasten mit einem kleinen Roboterarm in den Außenbereich der Station zu bringen. Am äußeren Ende von Mengtian befindet sich eine Kontrolleinheit mit weiteren Experimentierplätzen unter Weltraumbedingungen, einer Kommunikationsantenne und zwei Solarpanelen.

Das nationale Projekt Tiangong ist etwa viermal kleiner als die Internationale Raumstation ISS. Das Projekt steht aber nicht nur für die zunehmend national ausgerichtete Politik von Präsident Xi. Es kam auch infolge der US-amerikanischen Sanktionen zustande, die schon während Planung und Aufbau der ISS untersagten, mit China zusammenzuarbei-



China nutzt solche Chang-Zhen-5B-Raketen, um seine Raumstation Tiangong aufzubauen.

ten, und das Land als einzige große Raumfahrtation vom ISS-Projekt ausschlossen. Angesichts der großen Spannungen unter den ISS-Partnern könnte Tiangong in einigen Jahren die einzige operable Raumstation sein.

Die chinesische Raumfahrtagentur plant, ihre Raumstation ab sofort permanent zu besetzen. Für Ende November (nach Redaktionsschluss) war der Start einer weiteren bemannten Shenzhou-Fähre geplant. Über tausend Experimentenvorschläge liegen positiv begutachtet vor und warten auf ihre Ausführung im Orbit; ein weiterer Ausbau ist mit dem Start des Weltraumteleskops „Xuntian“ 2024 anvisiert. Dieses soll nicht direkt an die Station koppeln, sondern diese in einem relativ engen Orbit umkreisen, um für Wartungsarbeiten zugänglich zu bleiben. Das Zentralmodul Tianhe ist dafür ausgelegt, einen weiteren Aufenthalts- und Kontrollbereich anzudocken, an den wiederum zwei Labormodule anschließen könnten.

Matthias Delbrück

Kurzgefasst – international

Doch Zuwachs beim Budget

Anders als im Sommer befürchtet, muss der DAAD im kommenden Jahr wohl doch nicht mit weniger Grundfinanzierung auskommen: Nach der Bereinigungssitzung des Bundeshaushalts steht nun ein Zuwachs auf 222 Mio. Euro im Entwurf. Die endgültige Entscheidung fiel nach Redaktionsschluss.

Integral wird zwanzig

Seit 20 Jahren beobachtet die ESA-Mission Integral Gamma- und Röntgenstrahlung sowie sichtbares Licht. Neben den beeindruckenden Daten unter anderem zu Gammastrahlenausbrüchen gehören 2000 Veröffentlichungen und 130 Doktorarbeiten zur bisherigen Bilanz des Weltraumteleskops.

Angriff auf ALMA

Eine Cyberattacke auf das ALMA-Observatorium in Chile hat die öffentliche Webpage und laufende Beobachtungen betroffen, aber nicht die Teleskope und Daten.

Vorgänge im Iran verurteilt

Die Max-Planck-Gesellschaft erklärt sich solidarisch mit Protestierenden im Iran und verurteilt die Gewalt der Sicherheitskräfte.

Studium internationale

DAAD und DZHW haben den Bericht „Wissenschaft weltoffen 2022“ veröffentlicht. Ein Fokus liegt auf den anhaltenden Folgen der Corona-Pandemie für die Mobilität von Studierenden. PDF unter bit.ly/3URake6

1) en.cmse.gov.cn

2) Physik Journal, August/September 2021, S. 19