



Deutsch-chinesisches Weltraumprojekt SIMBOX startklar

Freitag, 28. Oktober 2011

Weltweit erste bilaterale Kooperation Chinas im Rahmen des Shenzhou-Programms

Eine Weltraumpremiere der besonderen Art rückt näher: Am 31. Oktober um 23:00 Uhr MEZ (das bedeutet 1. November, 6:00 Uhr Ortszeit) startet das chinesische Raumschiff Shenzhou-8 mit einer Rakete vom Typ "Langer Marsch" vom Weltraumbahnhof Jiuquan in der Inneren Mongolei. Mit an Bord: die in Deutschland entwickelte und gebaute SIMBOX-Experimentapparatur (**S**cience in **M**icrogravity **B**ox) mit 17 Experimenten aus den Bereichen Biologie und Medizin, die deutsche Wissenschaftler zusammen mit ihren chinesischen Kollegen durchführen werden.

Bei der Nutzung von Shenzhou - dem Kernstück der bemannten chinesischen Raumfahrt - kooperiert die chinesische Raumfahrt-Organisation CMSEO (China Manned Space Engineering Office) erstmals mit einer anderen Nation. Das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) die Programm- und Projektleitung für den deutschen Missionsanteil inne. Gebaut wurde die SIMBOX-Apparatur bei Astrium in Friedrichshafen. Sieben deutsche Universitäten nehmen mit Experimenten an SIMBOX teil. Der diesmal unbemannte Flug des Shenzhou-8-Raumschiffs zu dem ersten Modul "Tiangong 1" der im Aufbau befindlichen chinesischen Raumstation ist für China die Generalprobe für spätere bemannte Raumflüge.

Forschungsanlagen in der Größe einer Zigarettenschachtel

Im Rahmen von SIMBOX werden Pflanzen, Fadenwürmer, Bakterien und menschliche Krebszellen fast drei Wochen lang der Schwerelosigkeit und der Strahlung des Weltraums ausgesetzt sowie medizinisch relevante Proteine kristallisiert. Die Experimente beschäftigen sich mit fundamentalen biologischen und medizinischen Fragestellungen: Wo genau greift die Schwerkraft in biologische Prozesse ein? Und wie kann man das Immunsystem stärken?

Wissenschaftler der Universitäten Erlangen, Hohenheim, Magdeburg, Tübingen und Hamburg, Freiburg sowie der Charité Berlin sind an den Untersuchungen beteiligt. Neben den sechs rein deutschen Experimenten führen die Universitäten Erlangen und Wuhan ein gemeinsames Experiment durch: In einem Mini-Ökosystem mit Algen und Fischen untersuchen die Forscher Stoff- und Energieflüsse im geschlossenen System. Dessen Ziel ist es, ein biologisches Lebenserhaltungssystem zu entwickeln, das bei zukünftigen Langzeitaufenthalten im Weltraum Sauerstoff und Nahrung produzieren sowie Wasser aufbereiten soll. Im zweiten deutsch-chinesischen Experiment kristallisieren Wissenschaftler der Universität Hamburg und des Instituts für Biophysik der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Peking medizinisch relevante Proteine in Schwerelosigkeit. Beide Proteine beziehungsweise Enzyme sind derzeit ideale Ansatzpunkte, um Wirkstoffe gegen das heute bereits weitgehend antibiotikaresistente Bakterium (MRSA, **M**ethicillin-**r**esistenter **S**taphylococcus **a**ureus) als auch gegen den die Malaria verbreitenden Parasiten zu entwickeln.

Insgesamt 40 Experimenteinheiten, jede etwa so groß wie eine Zigarettenschachtel, finden im SIMBOX-Brutschrank Platz. Die 25 Kilogramm schwere Versuchsanlage verfügt über ein Volumen von 34 Litern. Unter den Experimenteinheiten sind einfache Varianten wie Miniaquarien oder Pflanzenkammern. Es gibt aber auch komplexe Typen mit mehreren Kammern, Pumpen, Beleuchtung und Sensor- sowie Messsystemen. Im Orbit erfahren einige Experimentier-Einheiten Schwerelosigkeit, während andere auf einer Zentrifuge stecken, die durch Rotation Schwerkraftbedingungen produziert, wie sie auf der Erde herrschen. Ein

Vergleich beider Proben gibt Aufschluss über die Wirkung der Schwerelosigkeit auf die biologischen Proben.

Meilenstein für die bemannte chinesische Raumfahrt

Zwei Tage nach dem Start wird Shenzhou-8 an das erste Modul der im Aufbau befindlichen chinesischen Raumstation "Tiangong-1" ankoppeln. Dieses befindet sich bereits seit Ende September 2011 im Erdorbit. Nach rund 17 Tagen im All dockt Shenzhou, "das Götterschiff" - so der chinesische Name -, wieder ab und landet nach dem Wiedereintritt in die Atmosphäre an einem Fallschirm auf der Erde. Anschließend werden die Proben durch Helikopter-Suchteams geborgen und zur Auswertung nach Peking transportiert.

Der Flug der Shenzhou-8-Kapsel ist ein Meilenstein für die bemannte chinesische Raumfahrt. Die Mission dient dem Aufbau einer chinesischen Raumstation, die um 2020 voll funktionsfähig sein soll. Nach Shenzhou-8 sollen weitere Shenzhou-Raumschiffe an Tiangong-1 ankoppeln. Mit Shenzhou-10 sollen erstmals zwei bis drei chinesische Astronauten ("Taikonauten") probeweise in dem Modul arbeiten.

Kontakte

*Dr. Markus Braun
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement, Forschung unter Weltraumbedingungen
Tel.: +49 228 447-374
Fax: +49 228 447-735
markus.braun@dlr.de*

Shenzhou-Trägerrakete "Langer Marsch" auf dem Weg zum Startplatz in Jiuquan



Die Trägerrakete "Langer Marsch", die Shenzhou-8 mit SIMBOX in den Weltraum bringt, auf dem Weg zum Starttisch auf dem Gelände des chinesischen Weltraumbahnhofs Jiuquan, Innere Mongolei. An Bord ist die in Deutschland entwickelte und gebaute SIMBOX-Experimentapparatur. Diese enthält 17 Experimente aus den Bereichen Biologie und Medizin, die deutsche Wissenschaftler zusammen mit ihren chinesischen Kollegen durchführen werden. Bei dem Shenzhou-Programm - dem Kernstück der bemannten chinesischen Raumfahrt - kooperiert die chinesische Raumfahrt-Organisation CMSEO erstmals mit einer anderen Nation.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

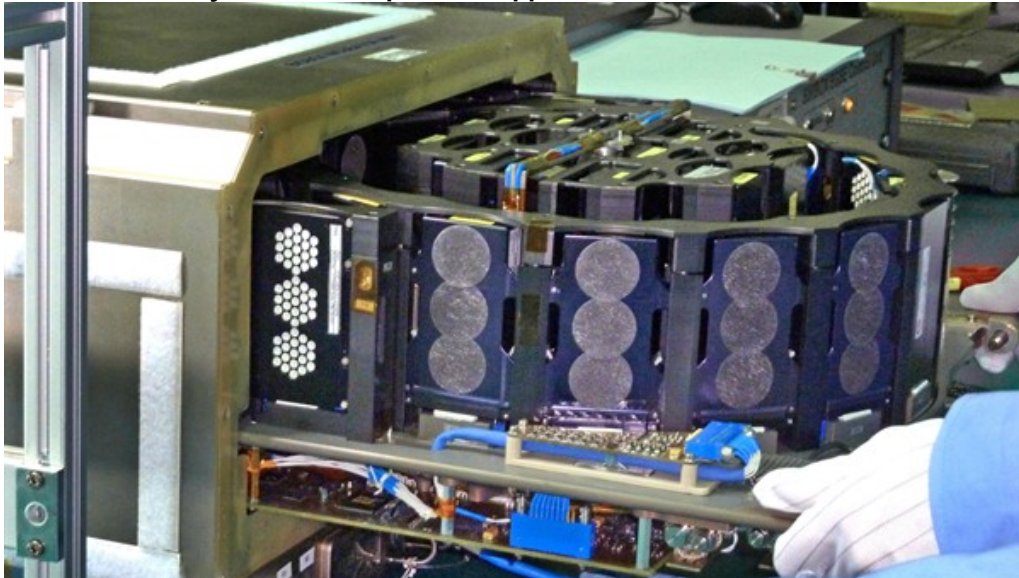
Probenvorbereitung im Labor der chinesischen Akademie der Wissenschaften



Eine deutsche und eine chinesische Wissenschaftlerin beim Vorbereiten der biologischen Proben im Labor der Chinesischen Akademie der Wissenschaften

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Made in Germany: SIMBOX-Experimentapparatur



Die in Deutschland entwickelte und gebaute SIMBOX-Experimentapparatur, ein Wärmeschrank mit Zentrifuge, der die biologischen Proben in insgesamt 40 Kammern aufnimmt

Quelle: Astrium.

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.