

**Pressemitteilung****Universität Potsdam****Birgit Mangelsdorf**

22.07.2014

<http://idw-online.de/de/news597242>Forschungsprojekte, Kooperationen  
Biologie, Physik / Astronomie  
überregional**Moose im All****Biologie-Experiment der Universität Potsdam auf der Internationalen Raumstation ISS**

Mit der Frage, ob sich Lebewesen derart extremen Umweltbedingungen anpassen können, dass sie unter bestimmten Umständen auch an extraterrestrische Standorten überleben, beschäftigt sich eine Gruppe von Nachwuchswissenschaftlern der Universität Potsdam um die Biologie-Professorin Jasmin Joshi. Die Doktoranden und Masterstudierenden sind in das BIOMEX-Forschungsprojekt (Biologie und Marsexperiment) der Europäischen Weltraumagentur ESA integriert. Dessen Ziel ist es zu erforschen, wie widerstandsfähig verschiedene Pigmente und andere Zellkomponenten unter Weltraum- und Marsbedingungen sind und wie gut bestimmte Organismen diese Verhältnisse überstehen können. Am 23. Juli 2014, 23.00 Uhr (mitteleuropäischer Zeit) soll nun eine mit einem Raumtransporter bestückte Sojus-Rakete vom Weltraumbahnhof Baikonur aus starten, um biologische Fracht zur Internationalen Raumstation (ISS) zu bringen. Mit an Bord ist ein von den Potsdamern untersuchtes Kissenmoos, das aus hochalpinen Extremstandorten stammt und im All beobachtet werden soll.

Moose, Bakterien, Urbakterien, Algen, Pilze und Flechten gehen mit auf die Reise ins All. Die Moose stellen dabei die am höchsten entwickelte Organismengruppe dar. Unter ihnen befindet sich neben dem Kissenmoos auch das genetisch gut untersuchte Brunnenlebermoos, das die Universitäten Potsdam und Zürich gemeinsam in die Frachtkisten gepackt haben. In Potsdam beschäftigen sich Wissenschaftler seit Längerem mit Moosen.. Unter anderem legten sie 2010 Ergebnisse zur Stresstoleranz dieser Pflanzen auf extreme Umweltbedingungen vor. Auch gab es in der Vergangenheit zahlreiche Experimente in Weltraumsimulationsanlagen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt an den Standorten Köln und Berlin sowie im Labor der von Jasmin Joshi geleiteten Arbeitsgruppe Biodiversitätsforschung/Spezielle Botanik im Institut für Biochemie und Biologie.

Die Untersuchungen belegten, dass sich Moose durchaus auf die simulierten Umweltbedingungen einstellen und überleben können. Genauere Erkenntnisse erwarten die Forscher nun, nachdem die Pflanzen den tatsächlichen Bedingungen im All ausgesetzt waren. Zu diesem Zweck werden die Moose am 21. August 2014 während eines Außenbordeinsatzes der Astronauten am russischen Swesda-Modul der ISS angebracht. Die biologischen Proben verbleiben dort ein bis anderthalb Jahre lang. Danach werden sie wieder auf die Erde zurückgeschickt. Ein Moment, den auch Dirk Wagner, Professor für Geomikrobiologie und Geobiologie, mit Spannung erwartet. Er hat methanogene Archaeen, also Urbakterien, für den Aufenthalt im All mitgegeben, um mehr über deren Überlebensfähigkeit zu erfahren und ihre Detektierbarkeit in Mars-analogen Substrat zu untersuchen. Das Bundeswirtschaftsministerium fördert diesen Ansatz.

Das ISS-Forschungsprojekt ist in zwei Stufen geplant: Zum einen werden die Proben den Bedingungen des Mars ausgesetzt, zum anderen wird untersucht, wie die Organismen auf die Weltraumstrahlung und das Vakuum reagieren. Das Hauptaugenmerk der Untersuchungen liegt auf der Stabilität der Zellstrukturen, der Proteine und der DNA wie auch auf möglichen Veränderungen bestimmter Pigmente. Widerstehen die Zellbestandteile den Weltraum- und Mars-ähnlichen Bedingungen in der nahen Erdumlaufbahn, so können sie als stabile Spuren des Lebens bezeichnet werden. Die Ergebnisse der aktuellen Forschungsprojekte sollen in Bezugsdatenbanken für Marsmissionen einfließen. Die stabilen Lebenssignaturen könnten Wissenschaftler in Zukunft bei der Suche nach Leben auf dem Mars unterstützen.

Im Fokus des BIOMEX-Projektes stehen auch die Überlebensfähigkeit und die möglichen genetischen Veränderungen der ausgewählten Organismen. Die Ergebnisse sollen Aufschluss darüber geben, ob die Organismen fähig sind, die

weltraumähnlichen Umweltbedingungen auf anderen Planeten, wie etwa dem Mars, langfristig zu bewältigen und darüber, wo sich die Grenze ihrer Überlebensfähigkeit befindet. Das bedeutet zugleich, sich der uralten Frage der Menschheit „Ist das Leben auf der Erde das Einzige im ganzen Universum?“ zu stellen.

Im Projekt BIOMEX arbeiten Forscher aus 25 nationalen und internationalen Instituten zusammen. Es ist Bestandteil des Weltraum-Experiments EXPOSE-R2 der ESA in der internationalen Raumstation ISS. Die Leitung von BIOMEX hat Dr. Jean Pierre Paul de Vera aus dem Institut für Planetenforschung am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Berlin Adlershof übernommen. Der Wissenschaftler ist auch Lehrbeauftragter der Universität Potsdam.

Kontakt: Björn Huwe, Institut für Biologie und Biochemie

Telefon: 0331 977-4813

E-Mail: [bhuwe@uni-potsdam.de](mailto:bhuwe@uni-potsdam.de)

Internet: [www.uni-potsdam.de/ibb/arbeitsgruppen/ordentliche-professuren/biodiv/mitarbeiter/bjoernhuwe.html](http://www.uni-potsdam.de/ibb/arbeitsgruppen/ordentliche-professuren/biodiv/mitarbeiter/bjoernhuwe.html)

Dr. Jean Pierre Paul de Vera, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Planetenforschung

Telefon: 030 67055 309

E-Mail: [jean-pierre.devera@dlr.de](mailto:jean-pierre.devera@dlr.de)

Fotos: Abb. 1: Internationale Raumstation (ISS). Zwischen dem Swesda-Modul und der Solarpaneele ist die EXPOSE-R Plattform zu erkennen (rot umrandet). Dort werden die Moose und die anderen Organismen integriert und bis zu 18 Monate lang den Weltraumbedingungen ausgesetzt. Foto: ESA

Abb. 2. Moosproben auf verschiedenen Gesteinen in ihrer Transporteinheit für das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Köln. Foto: Björn Huwe

Medieninformation 22-07-2014 / Nr. 139

Petra Görlich

Universität Potsdam

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Am Neuen Palais 10

14469 Potsdam

Tel.: +49 331 977-1675

Fax: +49 331 977-1130

E-Mail: [presse@uni-potsdam.de](mailto:presse@uni-potsdam.de)

Internet: [www.uni-potsdam.de/presse](http://www.uni-potsdam.de/presse)