

---

**News Archive 2008**

**DLR-HealthLab auf dem Weg zur ISS**

15. Mai 2008

**Messungen zur Leistungsfähigkeit von Astronauten in Schwerelosigkeit**



Am 14. Mai 2008 um 22:22 Uhr Mitteleuropäischer Zeit startete vom Weltraumbahnhof Baikonur das Versorgungsraumschiff Progress M64 zur Internationalen Raumstation ISS. Mit an Bord ist die vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelte medizinische Anlage HealthLab. In den nächsten Monaten soll damit die psychische und physiologische Leistungsfähigkeit der Astronauten untersucht und analysiert werden. Ziel des gemeinsamen deutsch-russischen Experiments des Moskauer Institutes für Weltraummedizin (IBMP) und des DLR-Instituts für Luft- und Raumfahrtmedizin ist es, die Eignung der Astronauten zur Durchführung komplexer Aufgaben vorherzusagen.

**Arbeiten unter Stress**

Vieles deutet darauf hin, dass Menschen auf psychische Belastung wie etwa Stress unterschiedlich reagieren. So erhöht sich der Blutdruck, es treten Schweißausbrüche und Magendruck auf. Die Erfahrungen mit und in Stresssituationen konnten bislang jedoch nicht objektiv bestätigt werden – weder im Weltraum noch auf der Erde. In dem gemeinsamen deutsch-russischen Experiment werden Astronauten am Boden, sowie an Bord der ISS einer kontrollierten Stresssituation ausgesetzt. Während der Simulation eines von Hand zu steuernden Andockmanövers werden die psychischen und physiologischen Reaktionen gemessen. Bei diesem Andockmanöver handelt es sich um eine mental und motorisch äußerst komplexe Aufgabe. So sind dabei zeitgleich sechs Freiheitsgrade im Raum zu kontrollieren. Zum Vergleich: Beim Autofahren hat man es mit zwei Freiheitsgraden zu tun, beim Fliegen eines Flugzeuges mit vier. Ein solches Andockmanöver ist aber von zentraler Bedeutung für den Erfolg einer ganzen Mission.



DLR-HealthLab

Durch die Untersuchung der psychischen und physiologischen Leistungsfähigkeit der Astronauten soll in Zukunft objektiv entschieden werden können, welcher der Kandidaten in einer konkreten Situation am besten in der Lage ist, Aufgaben erfolgreich durchzuführen. Erstmals werden dabei psychologische Testverfahren mit quantitativen physiologischen Messungen verknüpft. Die resultierenden Daten werden mit der vom DLR entwickelten und von der Firma Koralewski Industrie-Elektronik in Celle im Auftrag der DLR-Raumfahrt Agentur gebauten medizinischen Messanlage HealthLab erfasst. Deren Komponenten sind klein und handlich. Sie können am Körper getragen werden. Gleichzeitig werden mehr als zehn Messwerte wie Blutdruck, Puls, Atmung und Stimme erfasst und analysiert. Anhand dieser Daten will die deutsch-russische Wissenschaftlergruppe untersuchen, wie Astronauten in ein "Autonomes Outlet Type"-Schema eingeordnet werden können. Es dient zur Einteilung in Stressreaktionstypen. Dabei werden auch die Beanspruchungsgrenzen ermittelt.

#### **Irdischer Einsatz erfolgt bereits**

Mediziner nutzen den innovativen Ansatz des Experiments bereits in anderen medizinischen Forschungsbereichen, so beispielsweise in der Reise- und Expeditionsmedizin und in der DLR-Pilotenauswahl. Das Ziel der Untersuchungen am Boden und auf der ISS ist es, ein diagnostisches Verfahren zu entwickeln, mit dessen Hilfe die Zuverlässigkeit von Handlungen in Stress-Situationen vorhergesagt werden kann. So könnte die aktuelle mentale Beanspruchung von Menschen ermittelt werden, die eine hohe berufliche Verantwortung tragen, wie Fluglotsen, Piloten oder Sprengstoffexperten.

Eine Machbarkeitsstudie zu diesem Experiment wurde bereits Ende der 1990er Jahre auf der russischen MIR-Station mit einem Vorgängermodell von HealthLab über vier Jahre lang erfolgreich durchgeführt. Mit Beginn der Mission der 17. ISS-Stammbesatzung werden die russischen Kosmonauten in einer systematischen Studie untersucht. Die entsprechenden Vorflugtests haben bereits stattgefunden. Eine Erweiterung des Experiments auf das Training mit dem kanadischen Roboterarm der ISS ist in Kooperation mit der Kanadischen Raumfahrtagentur CSA in Vorbereitung.

#### **Contact**

##### **Andreas Schütz**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Kommunikation, Pressesprecher  
Tel: +49 2203 601-2474  
Mobil: +49 171 3126466  
Fax: +49 2203 601-3249  
E-Mail: andreas.schuetz@dlr.de

##### **Prof. Hans-Günter Ruyters**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Raumfahrtmanagement, Forschung unter Weltraumbedingungen  
Tel: +49 228 447-214  
Fax: +49 228 447-735  
E-Mail: Guenter.Ruyters@dlr.de

---

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