

**News Archive 2008**

**Experimente im Columbus-Labor: Ist Leben unter Weltraumbedingungen möglich?**

5. März 2008

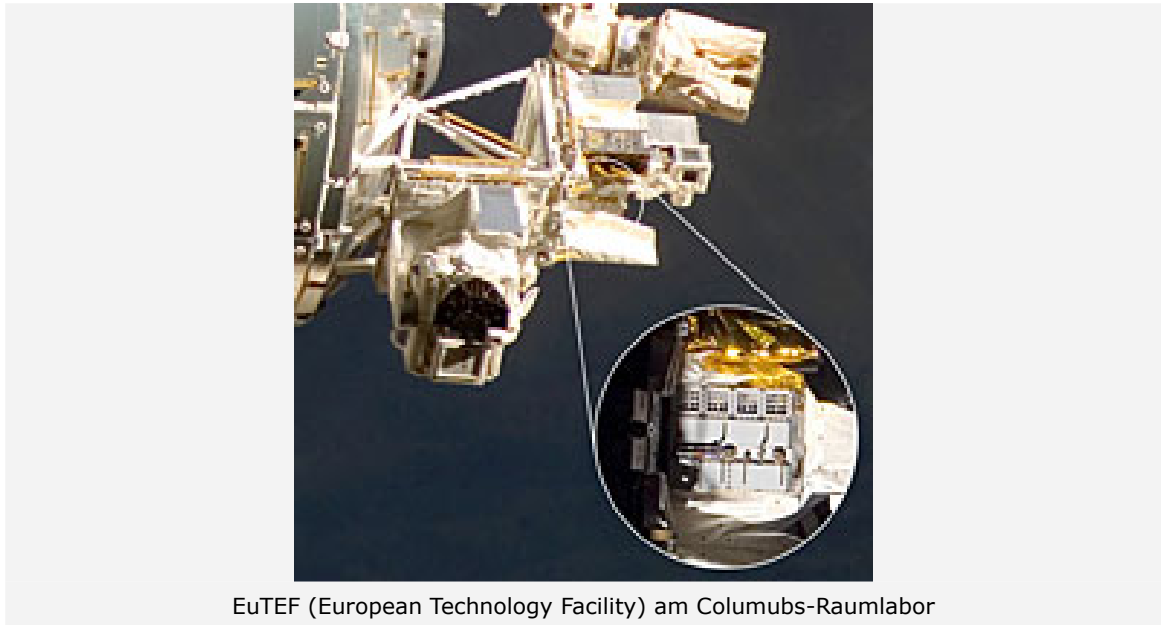


EXPOSE-E: Außenexperimente auf der ISS

Können Bakterien oder Pflanzensamen unter Weltraumbedingungen überleben und wenn ja, wie lange? Zu den ersten Experimenten, die nach der Inbetriebnahme des europäischen Weltraumlabor Columbus an der Außenwand des Labors begonnen wurden, gehören Versuche aus dem Bereich der Astrobiologie. Wissenschaftler des Instituts für Luft- und Raumfahrtmedizin des Deutschen Zentrums für Luft und Raumfahrt (DLR) betreuen diese Experimente. Operationell begleitet werden sie durch das DLR-Nutzerzentrum in Köln.

**18 Monate unter Weltraumbedingungen**

Mit dem Weltraumlabor Columbus montierten die Astronauten im Februar 2008 auch die Nutzlastplattform EuTEF (European Technology Exposure Facility) an die Internationale Raumstation ISS. Diese Nutzlastplattform brachten die Astronauten an der Außenwand des Columbus-Labors an. Darauf befindet sich unter anderem die europäische Experimentieranlage EXPOSE-E. EXPOSE-E bietet Platz für acht verschiedene astrobiologische Experimente. Dabei werden organisch-chemische Verbindungen und biologische Proben wie Bakterien und Sporen, sowie Pilze und Flechten bis hin zu besonders resistenten Pflanzensamen für 18 Monate dem Weltraum-Vakuum, Temperaturschwankungen und kosmischer sowie UV-Strahlung ausgesetzt. Zusätzlich werden einige der biologischen Proben simulierten Marsbedingungen ausgesetzt (Kohlendioxid-Atmosphäre bei niedrigem Druck und marsähnliche UV-Strahlung, erreicht über optische Filter).



EuTEF (European Technology Facility) am Columbus-Raumlabor

### **Simulation der Versuche beim DLR in Köln**

Das DLR-Nutzerzentrum MUSC (Microgravity User Support Center) in Köln übernimmt bei diesen astrobiologischen Experimenten die operationelle Betreuung von EXPOSE-E. Außerdem werden hier die gesamten flugbegleitenden Simulationen am Boden durchgeführt. Dazu werden zeitversetzt gleichartige Proben in einem fast identischen Instrument in der Planeten- und Weltraumsimulationsanlage des DLR ähnlichen Umweltbedingungen wie auf der ISS ausgesetzt. Die Expertise und die technische Simulationsanlage wurden in den vergangenen Jahrzehnten bereits für die Begleitung früherer, ebenfalls biologischer Weltraumexperimente aufgebaut. In den vergangenen Jahren wurde die Simulationsanlage für die Vorbereitung und Planung der EXPOSE-E Experimente angepasst und eingesetzt. Die Experimentieranlage EXPOSE-E auf der ISS bietet insgesamt Platz für 328 biologische und 80 chemische Proben. Außerdem sind so genannte passive Dosimeter zur Strahlungsmessung zwischen und unter den biologischen Proben angeordnet.

Nach Abschluss der Experimente wird EXPOSE-E in einigen Monaten wieder zur Erde zurück gebracht werden. Astrobiologen untersuchen dann die Veränderung der organischen Moleküle und die Fähigkeit der Organismen, den harten Bedingungen des Weltraums standzuhalten. Außerdem analysieren sie die Schäden, die die Organismen davongetragen haben. Daraus ergeben sich wertvolle Informationen zur Entstehung des Lebens auf der Erde und seiner möglichen Verbreitung im Sonnensystem.



Experimentieranlage EXPOSE-E auf der ISS

### Bringen Landekapseln irdisches Leben auf fremde Planeten?

Die Ergebnisse sind aber auch für das Vordringen zu anderen Planeten wie dem Mars von Interesse. Die Wissenschaftler wollen verhindern, dass mit zukünftigen Satelliten oder Landekapseln Organismen von der Erde zum Mars oder zu anderen Planeten gebracht werden. Dazu müssen sie besonders widerstandsfähige Organismen, die als "blinde Passagiere" den Flug durchs freie Weltall überleben, kennen. Die Wissenschaftler wollen die Überlebenswahrscheinlichkeit solcher Organismen quantifizieren und ihre Überlebensstrategien herausfinden. Nur so können sie Vorkehrungen treffen, um die besuchten Planeten vor einer Infizierung mit irdischem Leben zu schützen.

### EXPOSE-Daten auch online im Überblick

Seit zwei Jahren ist der "Virtuelle Kontrollraum" (Link in der rechten Spalte) des DLR bereits online. Bis jetzt konnte man dort aktuelle Daten direkt aus den Kontrollräumen des Nutzerzentrums für Weltraumexperimente (MUSC) des DLR zu den Missionen Rosetta und Matroschka verfolgen. Nun ist ein weiterer "Kontrollraum" hinzugekommen: Die Benutzer können die aktuellen Messdaten des EXPOSE-Experiments auf der ISS abrufen, das die Temperaturbelastung außerhalb der Internationalen Raumstation ISS misst.

### 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

#### **Dr. rer. nat. Elke Rabbow**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Strahlenbiologie  
Tel: +49 2203 601-3146  
Fax: +49 2203 619 70  
E-Mail: elke.rabbow@dlr.de

#### **Prof. Dr. Rainer Willnecker**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Raumflugbetrieb und Astronautentraining  
Tel: +49 2203 601-3563

Fax: +49 2203 61471  
E-Mail: Rainer.Willnecker@dlr.de

---

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