

## News Archiv 2004

### **MATROSHKA: Auf den Spuren der kosmischen Strahlung**

27. Januar 2004



Das Service-Modul Swesda der Internationalen Raumstation ISS mit angedocktem Progress-Versorgungsraumschiff

#### **Wissenschaftliche Nutzung der ISS wird mit internationalen Experimenten fortgesetzt**

Köln/Moskau -Am 29. Januar 2004 startete pünktlich um 12:58 Uhr MEZ eine Sojus FG-Rakete mit einem Progress-M1-Raumschiff zur Internationalen Raumstation ISS. Das Docking ist für den 31. Januar 2004 um 14:20 Uhr MEZ vorgesehen. Mit an Bord ist eine Reihe neuer wissenschaftlicher Experimente, an denen auch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) beteiligt ist. Gemeinsam mit Wissenschaftlern und Ingenieuren der Europäischen Weltraumorganisation ESA sowie russischen Spezialisten haben Wissenschaftler des DLR Versuche und Anlagen entwickelt und gebaut, die neue Erkenntnisse vor allem im biomedizinischen Bereich liefern sollen.

#### **MATROSHKA**

Die Experiment-Anlage MATROSHKA beherbergt ein dem menschlichen Oberkörper in Originalgröße nachempfundenes Modell. Erstmals können damit die Einflüsse der kosmischen Strahlung auf Organe wie Augen, Lunge, Magen, Niere, Darm uvm. und die übrigen Organsysteme des menschlichen Körpers bei Außenbordaktivitäten, den so genannten Extra Vehicular Activities (EVA), studiert werden.



Zusammenbau der MATROSHKA Experiment-Anlage

Zur Abschätzung des Risikos für strahleninduzierten Krebs ist die Kenntnis der aufgenommenen Dosis in den einzelnen Organen des menschlichen Körpers notwendig. Da Organdosen nicht direkt messbar sind, müssen für solche Messungen realistische Phantome benutzt werden. Nur so ist es möglich, die notwendige Beziehung zwischen Hautdosis und Organdosis zu ermitteln, die zur genauen Bestimmung der Körperdosis des Astronauten erforderlich ist. Dies ist insbesondere bei Außenbordaktivitäten von Bedeutung, da im Vergleich zum Aufenthalt innerhalb der ISS hier die Hautdosis wesentlich größer ist als die Dosis der übrigen Organe. Damit würde erstmals ein konkreter Datensatz zur Erfassung der Organdosen unter EVA-Bedingungen vorliegen.

Zur Messung der absorbierten Strahlungsdosen in den ausgewählten Organen sind 20 verschiedene Detektorarten im Inneren des Modells untergebracht. Die in der Bodenplatte des Experimentes montierten Rechner und die Systemeinheit überliefern die Messdaten in die ISS bzw. zur Erde. Entwicklung und Bau des MATROSHKA-Experimentes wurden im Auftrag der ESA vom DLR Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin als Hauptauftragnehmer erfolgreich durchgeführt.

MATROSHKA wird an der äußeren Hülle des russischen Teils der ISS montiert. Die Grundstruktur für die Montage ist bereits auf der ISS vorhanden. Nach dem geplanten Jahr Experimentalzeit ist vorgesehen, das Experiment weiter zu betreiben. Der Betrieb des Experimentes erfolgt durch das Nutzerunterstützungszentrum (MUSC) des DLR in Köln, das zum ersten Mal im Auftrag der ESA im Rahmen der ISS-Aktivitäten als Nutzerzentrum arbeitet.

#### **Arbeiten in internationaler Kooperation**

Das DLR hat damit eine Schlüsselfunktion nicht nur beim Bau der Anlage selbst sondern auch bei der wissenschaftlichen Koordination übernommen. Insgesamt sind Wissenschaftler folgender Einrichtungen an dem Projekt beteiligt:

- Universität Kiel
- Universität GH Siegen
- Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig
- Atomic Institute of the Austrian Universities, Vienna, Austria
- Institute of Nuclear Physics, Krakov, Polen
- Atomic Energy Research Institute, AERI, Budapest, Hungary
- National Radiological Protection Board, NRPB, Chilton, UK
- DIAS, Dublin, Ireland
- Institut für biomedizinische Probleme, Moskau, Russland
- Space Systems Division, Boeing, Houston, USA
- NASA Goddard Space Centre, Greenbelt, USA
- LBL, Berkeley, NASA JSC, Houston, USA

- Oklahoma State University, Stillwater, USA
- Eril Research, San Francisco, USA
- JAXA, NIRS, Chiba, Japan

**Kontakt****Dr. Günther Reitz**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Strahlenbiologie

Tel: +49 2203 601-3137

Fax: +49 2203 619 70

E-Mail: guenther.reitz@dlr.de

---

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