

News Archive 2008

Mit Blick auf die Sonne – erste Daten der Solarforschung auf Columbus

6. März 2008



Querschnitt des Columbus-Labors mit externer Nutzlast SolACES

Am 7. Februar 2008 hat das Space Shuttle Atlantis das europäische Forschungslabor Columbus zur Internationalen Raumstation ISS transportiert. Mit an Bord war das unter Beteiligung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelte Experiment SolACES (SOLAR Auto-Calibrating EUV / UV Spectrometers). SolACES ist eines von drei Bestandteilen des SOLAR-Experimentenpakets, das als externe Nutzlast an der Außenseite von Columbus montiert ist. Ab März 2008 wird die Plattform erste wissenschaftliche Daten liefern.

Das vorrangige Ziel von SolACES ist es, die Sonneneinstrahlung auf die Erde, die so genannte Solarkonstante, mit höchstmöglicher Genauigkeit zu messen. Die Ergebnisse sollen zur Erforschung der Ursachen des irdischen Klimasystems beitragen. Natürliche Effekte, die durch die Variation der Sonnenstrahlung verursacht werden, können auf diese Weise vom menschlichen Einfluss auf das Klima unterschieden werden.

Neben dem deutschen Experiment SolACES umfasst die Nutzlast SOLAR zwei weitere Experimente. Aus der Schweiz stammt das Vorhaben SOVIM (Solar Variability and Irradiance Monitor) zur Messung der integralen Sonnenstrahlung über den gesamten Bereich des Sonnenspektrums. SOLSPEC (Solar Spectrum Measurement) aus Frankreich wird zusammen mit SolACES die spektral aufgelöste Sonnenstrahlung zwischen einer Wellenlänge von 17 Nanometern (Ultraviolett) und 3000 Nanometern (Infrarot) messen. Die Kombination derartiger Sonnenbeobachtungsinstrumente im Weltall ist bislang einmalig.

Klimaforschung im All



Im All angekommen - Hans Schlegel bei Arbeiten am Columbus-Modul

Zu den klimatischen Aspekten werden die Messergebnisse von SolACES auch zur wissenschaftlichen Erforschung der Erdatmosphäre und zur Verbesserung von technischen Anwendungen in deren oberen Schichten beitragen. Da die EUV-Strahlung, also die extreme ultraviolette Strahlung der Sonne in Höhen zwischen 80 und etwa 1000 Kilometer über dem Erdboden absorbiert wird, bestimmt sie auch die physikalischen Vorgänge in der Umgebung der Internationalen Raumstation. Darüber hinaus trägt diese Strahlung maßgeblich zur Aufrechterhaltung der irdischen Ionosphäre bei und beeinflusst insbesondere deren Elektronendichte. Die Elektronendichte in der Ionosphäre hat einen erheblichen Einfluss auf die Ausbreitung von elektromagnetischen Signalen in der Atmosphäre, wie sie etwa von Navigationssatelliten abgestrahlt werden. Um die Genauigkeit der Navigationsanwendungen, wie auch die Vorhersagen der Bahnen von Satelliten und von Weltraummüll zu verbessern, muss die starke Veränderlichkeit der solaren EUV-Strahlung mit hoher Genauigkeit berücksichtigt werden. Dies wird von SolACES durch die Verwendung von Ionisationskammern als primärem Kalibrationsstandard erreicht. Bisher lagen die Unsicherheiten solcher Messungen zwischen 20 und 400 Prozent. SolACES ist in der Lage, die Ungenauigkeiten auf 10 Prozent zu reduzieren.

Neben dem DLR, das 55 Prozent der Entwicklungskosten trägt, sind die Europäischen Weltraumorganisation ESA und die Fraunhofer-Gesellschaft an dem Projekt beteiligt. Mit dem Empfang der Daten ist zudem das Deutsche Fernerkundungsdatenzentrum (DFD) des DLR in Neustrelitz in das Projekt eingebunden.

Contact

Michel Winand

Kommunikation, Köln
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
Tel: +49 2203 601-2144
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: Michel.Winand@dlr.de

Dr. Hans-Georg Grothues

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement, Extraterrestrik
Tel: +49 228 447-348
Fax: +49 228 447-745
E-Mail: HG.Grothues@dlr.de

Dr. Raimund Brunner

Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik (IPM), Projektleiter
Tel: +49 761 8857-310
E-Mail: raimund.brunner@ipm.fraunhofer.de

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