

News-Archiv

Interview mit DLR-Wissenschaftlerin Dr. Gabriele Arnold zur Venus Express-Mission

3. November 2005

Heißer Treibhausplanet Venus - Berliner Forscher wollen Venusatmosphäre analysieren

Interview mit Dr. Gabriele Arnold, Leiterin des Bereichs Optische Informationssysteme, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Berlin-Adlershof.

Frage: Mit den beiden Instrumenten VIRTIS (Visible and Infrared Thermal Spectrometer) und PFS (Planetary Fourier Spectrometer) ist ihre Einrichtung maßgeblich an der Mission Venus Express beteiligt. Was ist das Neue bei diesen Experimenten?



Dr. Gabriele Arnold

Arnold: Beide Instrumente dienen der Atmosphärenforschung und wurden für die Mission Venus Express adaptiert, sie sind Veränderungen von existierenden Instrumenten. VIRTIS fliegt bereits auf der Rosetta-Mission und PFS auf Mars Express. VIRTIS ist das erste Spektrometer in einem Venusorbit, das die chemische Zusammensetzung der unteren Venusatmosphäre untersucht. Für unsere Arbeit ist es wichtig zu verstehen, wie die Verwitterungsprozesse auf der Venusoberfläche unter den extremen Umweltbedingungen ablaufen. So können wir im nahen Infrarotbereich des VIRTIS-Instrumentes durch die extrem dichte Venusatmosphäre hindurch blicken und die Atmosphäre von der Planetenoberfläche bis in eine Höhe von 100 Kilometern untersuchen. Die Ergebnisse lassen dann Rückschlüsse auf die

Zusammensetzung von Gasen zu, die ihre Ursache im aktiven Vulkanismus haben können. Ebenso messen wir die Oberflächentemperatur und ermitteln so genannte hot spots, die vulkanischen Ursprung haben können.

Frage: Und was hat es mit PFS auf sich?

Arnold: Das Pflanzen Fourierspektrometer misst ebenfalls in der Atmosphäre. Jedoch ist es hier das Ziel die klimatische Entwicklung der Venus zu untersuchen und Klimamodelle zu erstellen. Durch den möglichen Vulkanismus auf der Venus ist es zu einem Treibhauseffekt gekommen, der offensichtlich die Ursache für die extremen Umweltbedingungen ist. Mit den Ergebnissen dieser Mission lassen sich auch Rückschlüsse auf die klimatischen Entwicklungen auf der Erde ziehen und klimatologische Modelle erstellen.

Frage: Ihr DLR-Bereich Optische Informationssysteme ist für ihre Sensorentwicklungen bekannt. Welchen Herausforderungen mussten sich die Wissenschaftler und Ingenieure bei Venus Express stellen?

Arnold: Da die Instrumente bereits entwickelt waren, auf anderen Missionen zum Einsatz gekommen sind und dort ihre Zuverlässigkeit bewiesen haben, mussten sie "nur noch" adaptiert werden. Das jedoch war die Herausforderung, insbesondere die thermale Anpassung an einen Venusorbit. Die Rosetta-Mission und auch Mars Express sind in sehr kalten Regionen unseres Sonnensystems unterwegs, auf der Venus sieht es anders aus - es ist sehr heiß. Die Vorzeichen sind also andere. Ebenso mussten die Instrumente mit ihrer Elektronik und der Software an das spezielle Missionsprofil von Venus Express angepasst werden. Dennoch war es sehr von Vorteil, die Grundlagen zu besitzen und zu beherrschen. Somit konnten wir unsere Arbeiten zu vergleichsweise geringen Kosten umsetzen, aber haben noch jeden Menge gelernt.

Frage: Venus Express ist ein internationales Projekt. Wie schätzen sie die Zusammenarbeit ein?

Arnold: Bei Venus-Express haben sich die jahrelange internationale Zusammenarbeit in den verschiedenen Missionen und die daraus entstandenen engen, gewachsenen Beziehungen bewährt. Der Effekt der Arbeitsteilung und der damit bedingten speziellen wissenschaftlichen und ingenieur-technischen Expertise der beteiligten Institutionen hat sich als äußerst vorteilhaft erwiesen. Der DLR-Bereich Optische Informationssysteme zum Beispiel hat auf dem Gebiet der onboard-Software für optische Systeme auf Planetenmissionen europaweit einen Namen. Nach Venus Express liefern wir Expertise für die Missionen Corot und Bepi Colombo. Weiterhin konnten Technologien, die wir für Planetenmissionen entwickelt haben, bereits in irdische Anwendungen transferiert werden, so beim digitalen Filmscanner.

Frage: Ihre Einrichtung arbeitet aber nicht nur im ingenieur-technischen Bereich, sie ist auch wissenschaftlich tätig.

Arnold: Das ist richtig. In dem Bereich Optische Informationssysteme wird eine thermale Kartierung der Venusoberfläche erstellt. Gemeinsam mit den Kollegen des Berliner DLR-Institutes für Planetenforschung erfolgt die Datenauswertung unserer Instrumente.

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