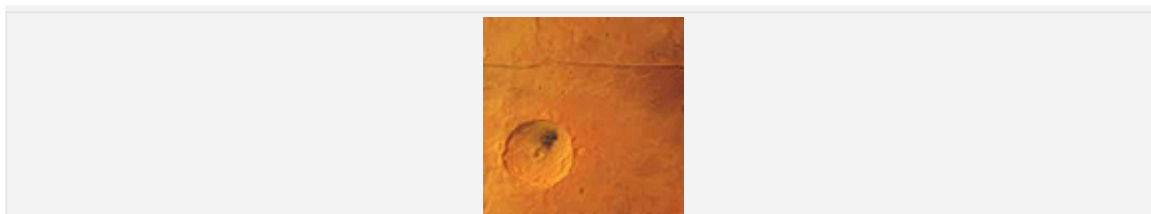


## News-Archiv bis 2007

### Mars Express: Deutsche Hochleistungskamera fotografiert Landestelle des amerikanischen Mars-Rovers Spirit

23. Januar 2004



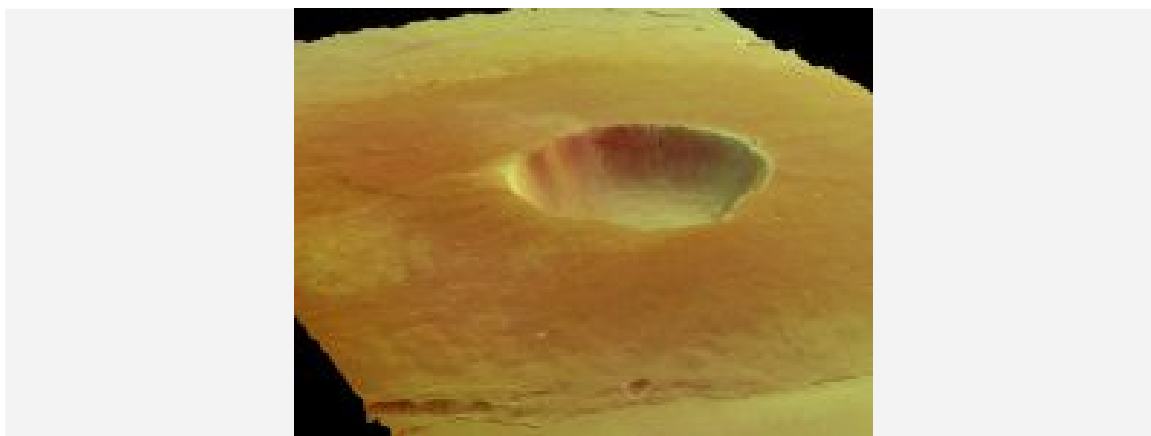
Bilddaten: ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum). Animation: DLR/gekko.

DLR prozessiert größte Postkarte aus dem Weltall

Köln/Darmstadt/Berlin – Die größte Postkarte aus dem Weltall passt in keinen irdischen Briefkasten. Sie misst 24 Meter mal 1,35 Meter, und sie zeigt gestochen scharf eine 3.700 Kilometer lange und bis zu 166 Kilometer breite Marslandschaft in Süd-Nord-Ausrichtung, auf der auch das Landegebiet des amerikanischen Mars-Rovers Spirit zu sehen ist.

Entwickelt wurde diese Postkarte vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Berlin Adlershof sowie von der Freien Universität Berlin (FU). Aufgenommen wurde die Marslandschaft von einer Hochleistungs-Stereokamera, die am DLR entwickelt wurde. Gebaut wurde sie von EADS Astrium in Friedshafen, der verantwortliche Wissenschaftler für die Kamera ist Prof. Gerhard Neukum von der FU Berlin. Die Kamera ist eins von sieben wissenschaftlichen Instrumenten an Bord der europäischen Raumsonde Mars Express, die seit dem 25. Dezember 2003 den Mars auf einer polaren Umlaufbahn umkreist und von der Europäischen Weltraumorganisation ESA betrieben wird.

Dazu erklärte Prof. Sigmar Wittig, der Vorstandsvorsitzende des DLR, heute auf der Pressekonferenz der ESA in Darmstadt: "Diese neue Mars-Aufnahme und der faszinierende dreidimensionale Überflug zeigen die Leistungsfähigkeit der deutschen Wissenschaft und Industrie, denn die Hochleistungs-Kamera wurde in Deutschland entwickelt und gebaut. Die beweist, dass wir in der Raumfahrt – einer High-Tech-Branche mit den allerhöchsten Anforderungen – zur internationalen Spitze gehören."



Kraterspitze des Vulkans Albor Tholus in der Elysium Region

## **Amerikanischer Mars-Rover Spirit – Zwei der drei wissenschaftlichen Instrumente kommen aus Deutschland**

Auf der "europäischen Postkarte" vom Mars ist auch das Landegebiet des am 5. Januar 2004 gelandeten amerikanischen Rovers Spirit mit dem Krater Gusev zu sehen. Spirit ist mit zwei Kameras und drei wissenschaftlichen Instrumenten ausgestattet und soll nach Wasser suchen und den Mars erforschen. Zwei dieser Instrumente – hoch auflösende Spektrometer - kommen aus Deutschland, und zwar vom Max-Planck-Institut für Chemie aus Mainz sowie von der Universität Mainz, Institut für Anorganische und Analytische Chemie. Beide Instrumente werden mit rund 1,1 Millionen Euro von der Raumfahrtagentur des DLR gefördert.

Auch der zweite amerikanische Rover mit dem Namen Opportunity, der am kommenden Sonntag, 25. Januar 2004, um 6.05 Uhr MEZ landen soll, ist mit diesen beiden Instrumenten bestückt: "Zwei der drei wissenschaftlichen Instrumente auf den amerikanischen Rovern kommen aus Deutschland. Dies zeigt, dass Deutschland in der Raumfahrt international ein hoch begehrter und willkommener Partner ist", erklärte Prof. Wittig, der Vorstandsvorsitzende des DLR.

### **Gigantische Datenflut vom Mars für die Wissenschaft - Foto hat 2,5 Gigabyte**

Die Postkarte vom Mars zeigt einen Ausschnitt in Süd-Nord-Richtung in der Größe von etwa 380.000 Quadratkilometer, etwas mehr als die Fläche Deutschlands. Der Datensatz beträgt unkomprimiert 2,5 Gigabyte. Die Aufnahme wurde am 16. Januar 2004 innerhalb von 1.165 Sekunden (= 19:25 Minuten) aus einer Höhe zwischen 830 und 275 Kilometer erstellt. Wegen der unterschiedlichen Flug- und Aufnahmehöhe hat der abgebildete Marsstreifen auch unterschiedliche Ausmaße: Am Anfang beträgt die Breite 166 Kilometer, am Perizentrum, dem marsnahen Überflugspunkt, 62 Kilometer, und am Ende 78 Kilometer. Die Aufnahme begann bei 52 Grad Süd und endete bei 12 Grad Nord, der Gusev-Krater und die Spirit-Landestelle liegen bei etwa 14,5 Grad Süd. Der europäische Orbiter Mars Express fliegt je nach Abstand zur Oberfläche mit einer Geschwindigkeit von ein bis vier Kilometer pro Sekunde über den Mars hinweg.

### **Datenprozessierung erfolgt beim DLR in Berlin-Adlershof und der FU Berlin**

Nach der Aufnahme wurde der Datensatz vom europäischen Mars-Orbiter zuerst nach Spanien übertragen, dann nach Kalifornien in das Deep Space Network der NASA, von dort zum Europäischen Raumfahrt-Kontrollzentrum (ESOC) der ESA nach Darmstadt, und von dort wiederum schließlich zum DLR-Institut für Planetenforschung nach Berlin-Adlershof, wo innerhalb weniger Stunden der Hauptteil der Prozessierung erfolgte. Dort wurden die Daten zuerst aus dem Telemetrie-F-Formaten entpackt, dann dekomprimiert, radiometrisch kalibriert und schließlich geometrisch entzerrt: "Bei dieser aufwendigen Rechen- und Prozessierungsarbeit verfügen wir über große Erfahrung und die notwendige Schnelligkeit", erklärt Dr. Ralf Jaumann, Experiment-Manager der Stereo-Kamera HRSC am Berliner DLR-Institut für Planetenforschung: "Wir vom DLR sorgen dafür, dass die Wissenschaftler extrem schnell und in guter Qualität ihre Daten und Aufnahmen vom Mars zur Auswertung erhalten. Da macht uns international so schnell keiner was vor". Das Endfinish sowie die endgültige Farbgebung der Aufnahmen erfolgt an der FU Berlin. Die deutsche Stereokamera hat neun Zeilensensoren, die die Marsoberfläche abtasten. Jeder der Sensoren besteht aus mehr als 5000 CCD-Pixeln, die jeweils sieben Mikrometer groß sind. Fünf dieser Sensoren nehmen die Oberfläche in hoher Auflösung und aus verschiedenen Blickwinkeln auf, woraus sich am Computer topographische Informationen sowie das Relief der Oberfläche ableiten lassen. Die restlichen vier Sensoren liefern multispektrale Aufnahmen im sichtbaren Wellenlängen- und im nahen Infrarot-Bereich.

### **Contact**

#### **Prof.Dr. Ralf Jaumann**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Planetenforschung, Planetengeologie  
Tel: +49 30 67055-400  
Fax: +49 30 67055-402  
E-Mail: Ralf.Jaumann@dlr.de

---

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