

News-Archiv 2008

Eis in der Region Promethei Planum

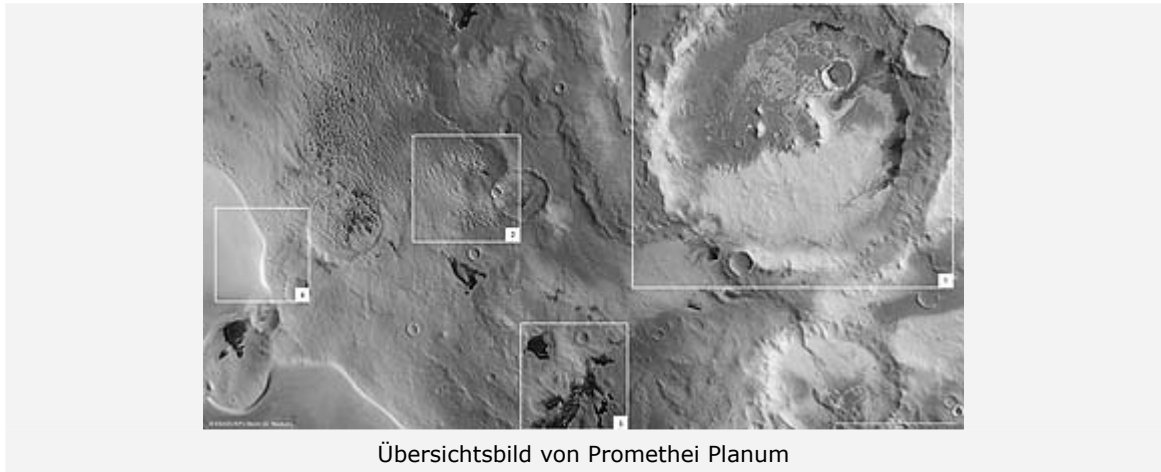
12. März 2008



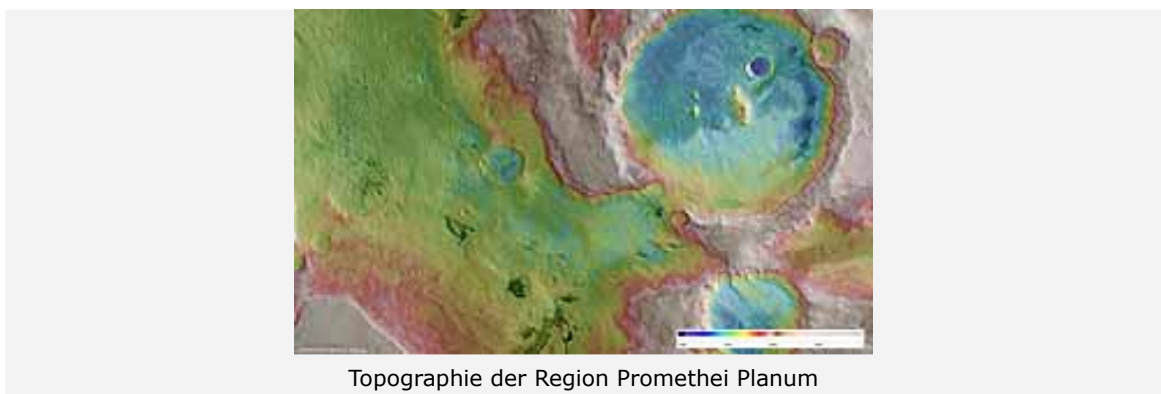
Eisfelder in Promethei Planum

Die durch den Nord- und Südpol verlaufende Rotationsachse des Mars steht mit einer Neigung von 25 Grad etwa genau so schräg wie die Polachse der Erde. Dies führt auch auf dem Mars, während er die Sonne ein Mal umläuft, zu stark ausgeprägten jahreszeitlichen Veränderungen in hohen nördlichen und südlichen Breiten. An beiden Polen auffallend ist insbesondere eine deutliche Zunahme der Vereisung im Laufe des Winterhalbjahres.

Am 22. September 2005 nahm die vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) betriebene hochauflösende Stereokamera (HRSC) an Bord der ESA-Sonde Mars Express einen Teil der Region Promethei Planum auf. Das Gebiet ist etwa 800 Kilometer vom Mars-Südpol entfernt. Auf den Bildern, die im frühen Sommer auf der Südhalbkugel entstanden sind, ist eine abwechslungsreiche und teilweise vereiste Landschaft zu sehen.



Die Abbildungen zeigen einen Ausschnitt von Promethei Planum bei 76 Grad südlicher Breite und 105 Grad östlicher Länge. Die Bildauflösung beträgt etwa 40 Meter pro Bildpunkt. Promethei Planum ist vermutlich ein ehemaliges Einschlagbecken, in das Eis vom Südpol vorgedrungen ist. Im nördlichen Teil der Szene (rechts in den Draufsichten) befindet sich der einhundert Kilometer große Einschlagskrater Liai (Bildausschnitt 1). Der Rand des Kraters, der nach dem französischen Astronomen Emmanuel Liai (1826-1900) benannt wurde, ist bereits stark verwittert. Das Innere des 800 Meter tiefen Kraters ist teilweise von Wassereis und Reif bedeckt, das die Konturen der Landschaft, wie Schichtungen oder einzelne Dünen in einem großen Dünenfeld, zum Teil markant hervortreten lässt.



Südlich von Liai, etwa in der Bildmitte (Bildausschnitt 2), sind die Strukturen eines vermutlich basaltischen Lavastroms zu erkennen; Basalt ist das am häufigsten auf dem Mars auftretende vulkanische Gestein – auf der Erde bildet es die Ozeanböden und beispielsweise die Hawaii-Inseln. Die Oberfläche des erstarrten Basalt-Lavastroms ist teilweise von Schnee beziehungsweise Reif überdeckt. In der Umgebung sind dunkle, fast schwarz erscheinende Dünen zu erkennen (Bildausschnitt 3), die höchstwahrscheinlich aus Gesteinsstaub dieses Lavastroms oder aus vulkanischer Asche bestehen.



Eisfelder in der Ebene des Prometheus

Noch etwas weiter südlich erhebt sich ein ausgedehntes Eisfeld: der Beginn der den Südpol permanent bedeckenden Wassereiskappe. Deutlich ist an der steilen Kante weißes, sauberes Eis zu erkennen (Bildausschnitt 4 und beide Schrägansichten). Zwischen den einzelnen hellweißen Eisschichten befinden sich dünne Lagen von Staub, die vom Wind auf das Eis getragen wurden. Die Eiskappe erreicht hier eine Dicke (Mächtigkeit) zwischen 900 und 1100 Metern. Daten des MARSIS-Radarexperiments (Mars Advanced Radar for Subsurface and Ionosphere Sounding) an Bord von Mars Express haben gezeigt, dass die Mächtigkeit der Eiskappe am Südpol stellenweise mehr als 3500 Meter erreicht und damit ein Volumen vergleichbar dem des Grönland-Eisschildes auf der Erde hat. Zusammen mit der Eiskappe des Nordpols bildet sie das derzeit größte Wasservorkommen des Mars. Würde das polare Eis abschmelzen, so wäre die gesamte Oberfläche des Mars von einer mehr als 11 Meter tiefen Wasserschicht bedeckt.



Draufsicht auf das Gebiet Promethei Planum in Schwarzweiß

Die Farbansicht wurden aus dem senkrecht blickenden Nadirkanal und den Farbkanälen erstellt, die Schrägansichten wurden aus den Stereokanälen der HRSC berechnet. Das Anaglyphenbild, das bei Verwendung einer Rot-blau- oder Rot-grün-Brille einen dreidimensionalen Eindruck der Landschaft vermittelt, wurde aus dem Nadirkanal und einem Stereokanal abgeleitet.

Die schwarzweißen Draufsichten wurden dem Nadirkanal, dem senkrecht auf die Marsoberfläche gerichteten Kanal entnommen, der von allen neun Kanälen der HRSC die höchste Auflösung bietet.



Anaglyphenbild von Promethei Planum



Das Kameraexperiment HRSC auf der Mission Mars Express der Europäischen Weltraumorganisation ESA wird vom Principal Investigator (PI) Prof. Dr. Gerhard Neukum (Freie Universität Berlin) geleitet. Das Wissenschaftsteam besteht aus 45 Co-Investigatoren aus 32 Institutionen und zehn Nationen. Die Kamera wurde am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelt und in Kooperation mit industriellen Partnern gebaut (EADS Astrium, Lewicki Microelectronic GmbH und Jena-Optronik GmbH). Sie wird vom DLR-Institut für Planetenforschung in Berlin-Adlershof betrieben. Die systematische Prozessierung der Daten erfolgt am DLR. Die hier gezeigten Darstellungen wurden von der PI-Gruppe am Institut für Geologische Wissenschaften der Freien Universität Berlin in Zusammenarbeit mit dem DLR-Institut für Planetenforschung erstellt.

Contact

Henning Krause

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation
Tel: +49 2203 601-2502
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: henning.krause@dlr.de

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

Harald Hoffmann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Planetenforschung, Planetengeologie
Tel: +49 30 67055-327
E-Mail: Harald.Hoffmann@dlr.de

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