

News-Archiv bis 2007

Lavakanäle am Vulkan Pavonis Mons

23. Mai 2006



Der Schildvulkan Pavonis Mons, perspektivische Farbansicht



Pavonis Mons, Farbansicht

Diese Bilder der vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) betriebenen, hochauflösenden Stereokamera (HRSC) auf der ESA-Sonde Mars Express zeigen einen Teil des Vulkans Pavonis Mons.

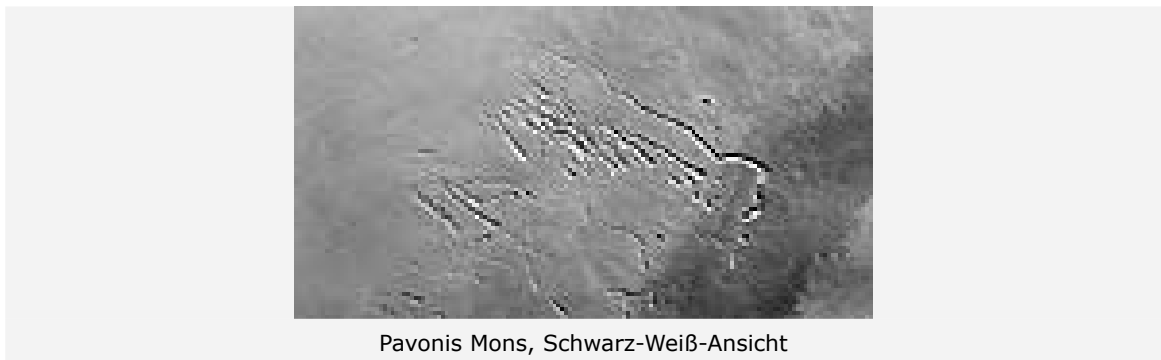


Schildvulkan Pavonis Mons, 3-D-Ansicht

Pavonis Mons, der mittlere der drei Tharsis-Schildvulkane, erhebt sich bei einem Durchmesser von mehr als 300 Kilometern etwa 12 Kilometer über seine Umgebung. Die in den Bildszenen sichtbaren Oberflächenstrukturen liegen an der Südwestflanke des Vulkans. Wissenschaftler glauben, dass es sich bei den heute sichtbaren Strukturen um Lavakanäle handelt, in denen während der Vulkanausbrüche unter einer erstarrten Oberfläche das glutflüssige Gestein den Hang hinab floss.

Strömte die Lava anfangs von ihrer Austrittsstelle direkt über die Oberfläche des Vulkans, kühlte sich die Oberseite der Lava bald ab und erstarrte zu festem Gestein. Unter diesem vor rascher Abkühlung isolierenden "Deckel" konnte weitere, aus dem Förderschlot austretende, heiße und relativ dünnflüssige Lava noch längere Zeit fließen. Nachdem jedoch die Förderung von Lava am oberen Ende einer solchen Röhre zum Erliegen kam, leerten sich die Fließkanäle. Im Laufe der Zeit stürzten die Decken der Tunnel ein und legten die heute sichtbaren Strukturen frei.

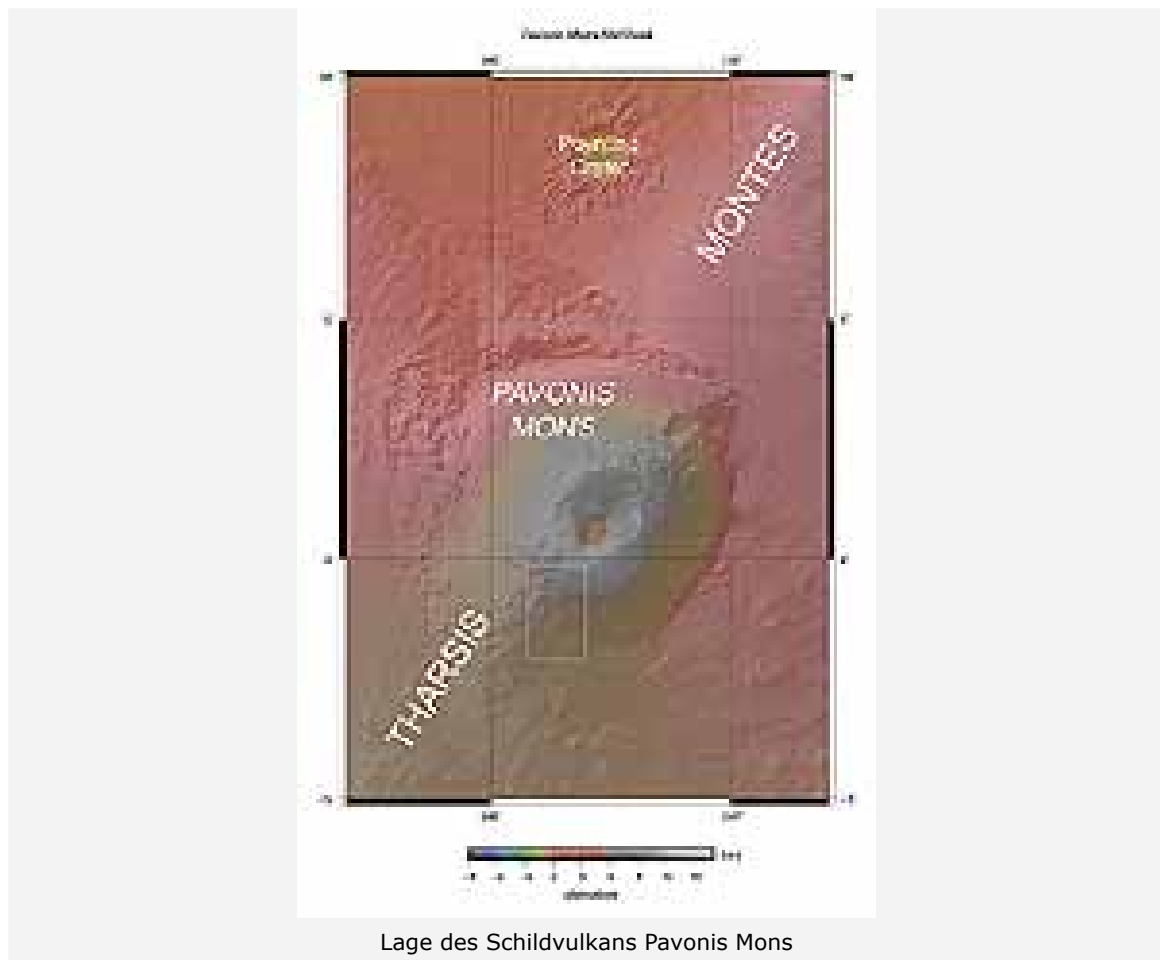
Aus den Dimensionen der Hohlformen läßt sich schließen, dass in den Lavakanälen vermutlich große Mengen an geschmolzenem Gestein geflossen sein mußten. Der längste, auf den direkten Draufsichten erkennbare Lavakanal erstreckt sich im Nordwesten des Bildausschnittes über 59 Kilometer und variiert in der Breite von 1,9 Kilometer nahe seiner Quelle bis zu weniger als 280 Meter am unteren Ende.



Pavonis Mons, Schwarz-Weiß-Ansicht

Weiterhin sind so genannte, im Englischen als "Pit Chains" bezeichnete Strukturen sichtbar: Diese "Grubenketten" sind linear aneinander gereihete, kreisförmige Hohlformen, welche als Einsturztrichter interpretiert werden können. Im Südwesten scheinen die offen liegenden Kanäle teilweise durch nachfolgende Lavaströme überprägt worden zu sein. Im Nordwesten, oberhalb der Austrittsstellen der Lavakanäle, ist entlang der Vulkanflanke eine klare Trennung zwischen einem helleren, höher gelegenen Oberflächenmaterial und dem sich südlich anschließenden tiefer gelegenen, dunkleren Material zu erkennen, das mit dem Beginn der Lavagräben wiederum in eine hellere Oberfläche übergeht.

Durch die Erforschung der Marsvulkane mit den hochauflösenden 3-D-Bilddaten des HRSC-Experiments auf Mars Express können die Wissenschaftler neue Informationen über diesen faszinierenden Planeten gewinnen. So kann man beispielsweise aufgrund der nur gemäßigt steilen, mit wenigen Grad Hangneigung ansteigenden Flanken und das insgesamt abgeflachte, domartige Erscheinungsbild des Vulkans in Form eines flachgewölbten Schildes eine Entstehung von Pavonis Mons durch relativ dünnflüssige (niedrig viskose) Gesteinsschmelzen schließen.



Das Schwarz-Weiß-Bild stellt die direkte Draufsicht auf die Marsoberfläche dar und wurde mit dem senkrecht auf die Marsoberfläche blickenden Nadirkanal der HRSC aufgenommen. Die Draufsicht in Farbe wurde aus den Daten der Farbkanäle und dem Nadirkanal berechnet. Das Anaglyphenbild, das bei Verwendung einer Rot-Blau- oder einer Rot-Grün-Brille einen dreidimensionalen Eindruck der Oberfläche liefert, sowie die perspektivische Ansicht wurden aus dem Nadirkanal und den Stereokanälen der HRSC berechnet. Die HRSC nahm die Bilddaten von Pavonis Mons am 2. Oktober 2004 aus einer Höhe von etwa 300 Kilometer auf. Für Präsentationszwecke im Internet wurde die Originalauflösung der Bilddaten verringert.

Die Bilddaten wurden im Orbit 902 aufgenommen und zeigen hiervon einen Ausschnitt bei etwa 0,6 Grad südlicher Breite und 246,4 Grad östlicher Länge. Die Auflösung beträgt ungefähr 14,3 Meter pro Bildpunkt.

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 Instituten 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 in Zusammenarbeit mit ESA/ESOC betrieben. Die systematische Prozessierung der HRSC-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

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

Elke Heinemann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Kommunikation
Tel: +49 2203 601-2867
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: elke.heinemann@dlr.de

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