

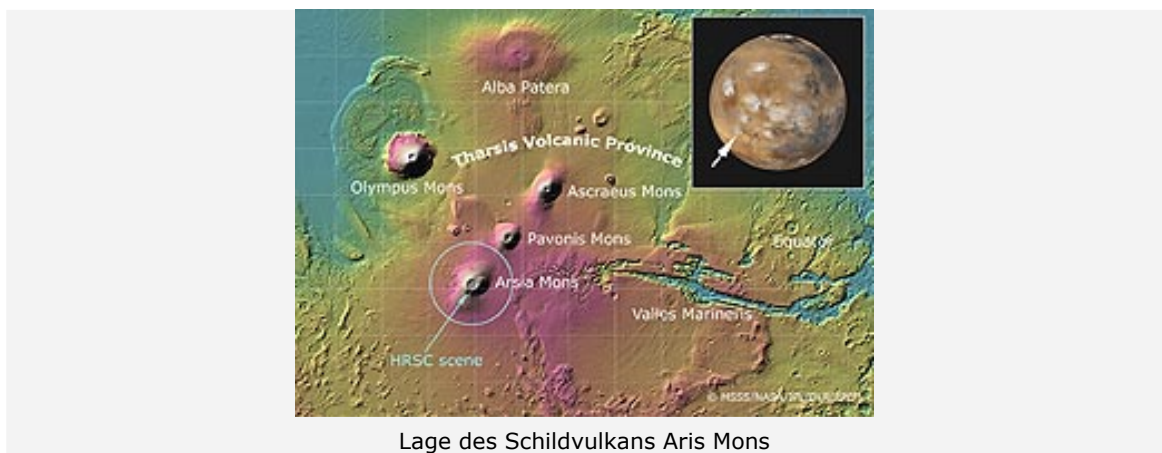
News-Archiv bis 2007

Vulkanische Kollapsstrukturen auf Arsia Mons

24. Mai 2004



Die vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) betriebene hochauflösende Stereokamera HRSC (High Resolution Stereo Camera) an Bord der ESA-Mission Mars Express überflog am 2. April 2004 während Orbit 263 den Schildvulkan Arsia Mons. Sein Gipfel befindet sich bei zehn Grad südlicher Breite und etwa 239 Grad östlicher Länge (siehe Lage in Bild 2). Besonders spektakulär sind die geologischen Strukturen auf der Südflanke des 14 Kilometer hohen Berges: Auf den Bildern der HRSC ist eine komplexe Zone mit zahlreichen Einsturzstrukturen zu sehen, die sich vom Gipfelkrater des Schildes insgesamt sieben Kilometer tief bis an den Sockel des Berges erstreckt.



Durch die Fähigkeit der HRSC, die Oberfläche des Mars gleichzeitig in großer Schärfe und dreidimensional darzustellen, können die Geologen das Relief dieser ungewöhnlichen Landschaft im Detail studieren: Die größten Einsturzkessel sind bis zu 2000 Meter tief. An einigen Stellen sind Hangrutschungen zu erkennen. Hier waren offenbar die Wände der Kessel so hoch und zu steil, um über lange Zeiträume stabil zu bleiben. Die Senken sind vermutlich durch den Austritt von Lava entstanden: Eine Magmakammer förderte die Lavaströme, die an der Flanke von Arsia Mons herabflossen.

Zum Teil bildete sich durch Abkühlung eine harte Kruste über der heißeren, noch fließfähigen Lava in der Tiefe, die unter dieser isolierenden Schutzschicht über große Distanzen die Vulkanflanke hinunterfließen konnte. Ausgedehnte Lavaströme sind auch auf der Erde typisch für Schildvulkane, die ihren Namen von der flachen, einem umgedrehten Schild ähnelnden Form haben.

Die Senken sind entlang einer Schwächezone in der Kruste aufgereiht, die den Vulkan von Südwesten nach Nordosten durchschneidet (siehe Bild 2). Solche Zonen werden auch als vulkanische Riftzonen bezeichnet. Es ist bemerkenswert, dass die Riftzone von Arsia Mons Teil einer sehr viel größeren Zone ist, entlang derer drei riesige Schildvulkane in der Tharsis-Region aufgereiht sind (von Süden nach Norden Arsia, Pavonis und Ascraeus Montes).



Der Vulkan bildete sich über einen sehr langen Zeitraum von Milliarden von Jahren. Gegenwärtig ist keine Aktivität zu beobachten. Da aber viele Oberflächenformen auf Arsia Mons und auf benachbarten Vulkanen im Tharsis-Gebiet in geologischer Hinsicht sehr jung zu sein scheinen, schließen Wissenschaftler heute nicht mehr aus, dass dieser und die anderen großen Marsvulkane derzeit lediglich ruhen.

Die Aufnahmen entstanden aus einer Höhe von etwa 400 Kilometern. Aus praktischen Gründen wurde für die Darstellung im Internet die Auflösung der Bilder reduziert. Die Originalauflösung der HRSC-Bilddaten beträgt 20 Meter pro Bildpunkt. Bild 1 (3-D-Bild) zeigt einen etwa 38 Kilometer breiten und 53 Kilometer hohen Ausschnitt und wurde zur optimalen Darstellung (bessere Wirkung des 3-D-Effektes) um 90 Grad im Uhrzeigersinn gedreht, Norden ist hier deshalb rechts im Bild. Bild 3 (Schwarz-Weiß) zeigt einen 80 Kilometer breiten und 105 Kilometer hohen Ausschnitt der Landschaft in direktem, senkrechtem Blick auf die Oberfläche. Norden ist oben.

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.

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