



Opportunity

Der Victoria-Krater hat einen Durchmesser von 800 Metern und ist siebenzig Meter tief. Der »Mars Reconnaissance Orbiter« (MRO) fertigte am 3. Oktober 2006 diese Aufnahme der Senke an.

NASA, JPL / U. ARIZONA

Fototermin auf dem Mars

Die Aufnahmen, welche die Marsrover vom Roten Planeten liefern, sind atemberaubend gut. Kaum zu glauben, dass sie nicht von der Erde stammen.

>> Selby Cull



NASA, JPL / CORNELL U.

Am 27. September 2006 erreichte der Marsrover Opportunity den Victoria-Krater in der Hochebene »Meridiani Planum«. Da hatte er eine knapp zehn Kilometer lange Fahrt durch den marsianischen Sand und Staub hinter sich gebracht und dafür ungefähr zweieinhalb Jahre gebraucht.

Mit 800 Meter Durchmesser ist der Victoria-Krater die größte Senke, die Opportunity auf unserem Nachbarplaneten untersucht hat. Auf ihren Steilhängen liegen bis zu dreißig Meter Sedimentschichten zu Tage, welche die frühe Entwicklung des Planeten dokumentieren. Die Wissenschaftler freuen sich, dass der Rover den Krater erreicht hat. »Für die Geologen wurde ein Traum wahr«, sagt Steve Squyres von der Cornell University (New York).

Das Bodenteam der Nasa wird das Fahrzeug nun um die Senke herumlotsen, um den besten Weg nach unten aus-

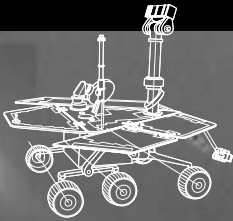
zuspähen. Die entscheidende Frage lautet, ob der Roboter den Trichter je wieder verlassen kann, nachdem er erst einmal hineingefahren ist.

Selbst wenn es den Wissenschaftlern nicht gelingt, einen sicheren Rückweg zu finden, werden sie Opportunity wahrscheinlich auf den Grund des Victoria-Kraters steuern. Denn dort haben sie eine solch einzigartige Gelegenheit, die Geschichte des Mars zu studieren, dass sich das Risiko lohnt. Zumal sowohl Opportunity als auch sein Zwillingsgefährt Spirit ihre vorgesehene Einsatzdauer bereits weit überschritten haben. Ursprünglich auf drei Monate ausgelegt, sind sie mittlerweile zehnmals so lange auf großer Fahrt. Am 26. Oktober des vergangenen Jahres »erlebte« Spirit seinen tausendsten Sol (Mars-Tag), bei Opportunity war es am 16. November so weit.

Von April 2006 an hatte Spirit, während der marsianische Winter herrschte, >

Cape Verde ist eine Klippe am Rand des Victoria-Kraters. Opportunitys Kameras fotografierten die Landschaftsformation am 28. September 2006. Für den Marsrover war es der 952. Sol (Mars-Tag; ein Sol entspricht etwa 24,6 Stunden).

EAGLE-KRATER: Ankunft am 25. Januar 2004 (Sol 1)



ENDURANCE-KRATER: Ankunft am 30. April 2004 (Sol 95)

EREBUS-KRATER: Ankunft am 22. November 2005 (Sol 651)

BEAGLE-KRATER: Ankunft am 3. August 2006 (Sol 898)

VICTORIA-KRATER: Ankunft am 27. September 2006 (Sol 951)

> am Berggrücken Low ausgeharrt (benannt nach dem ehemaligen Nasa-Chef George Low). Auch auf dem Roten Planeten scheint die Sonne in der kalten Jahreszeit nur spärlich, sodass die Solarzellen des Rovers wenig Strom lieferten.

Unter normalen Beleuchtungsverhältnissen erzeugen Spirits Sonnenpaneele eine elektrische Energie von etwa 0,6 Kilowattstunden. Damit könnte man einen leistungsstarken Staubsauger betreiben. Aber während des Winters auf dem Roten Planeten, als die Tage immer kürzer wurden und die Temperatur auf minus 97 Grad Celsius fiel, nahm dieser Wert drastisch ab. Ein Tiefpunkt war am 18. August erreicht, als die Solarzellen nur noch 0,3 Kilowattstunden bereitstellten. Unter diesen Umständen konnte der Rover nicht weiterfahren.

Aber Spirit blieb beileibe nicht einfach untätig liegen. Während seiner unfreiwilligen Winterpause dokumentierte er systematisch die Wandlungen seiner Umgebung, kartierte Steine und Boden-

merkmale und verfolgte, wie sich Staub und Eis um ihn herum veränderten (siehe auch AH 11/2006, S. 32). Auf diese Weise wollten die Wissenschaftler einen Einblick gewinnen, wie die Marsoberfläche auf die jahreszeitlichen Schwankungen reagiert. Der Roboter machte außerdem zahlreiche Aufnahmen von seinem Umfeld, die später zu dem höchst aufgelösten Panoramabild zusammengesetzt wurden, das wir bis heute von der Marsoberfläche haben (Bild unten).

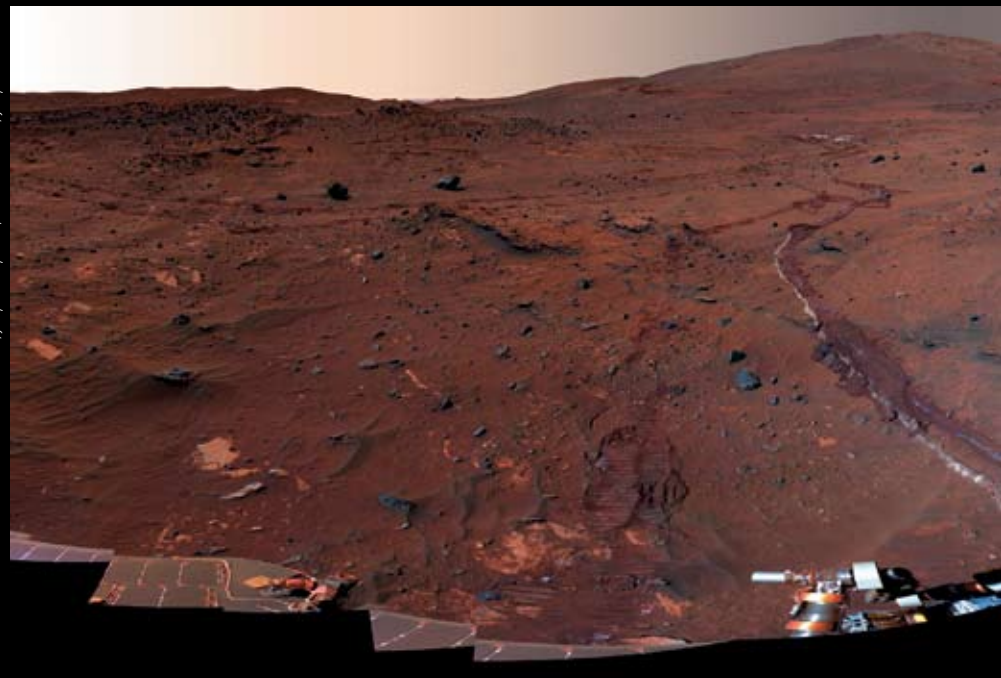
Die Forscher machen sich schon jetzt Gedanken darüber, wo sie Spirit hinschicken, wenn er eines Tages wieder fahren kann. Am ehesten scheint sich der Vorschlag durchzusetzen, ihn erneut die »Home Plate« besuchen zu lassen – eine geschichtete Gesteinsformation, die auf die einstige Existenz von Gewässern hindeutet. <<

Selby Cull absolvierte im letzten Sommer ein Praktikum bei Sky & Telescope.

◀ Nach seiner Landung am

24. Januar 2004 brach Opportunity in die Marswüste auf. Bis heute fuhr er 9,3 Kilometer durch den Staub. Seine Route ist auf dieser MRO-Aufnahme eingezeichnet.

LINKS: NASA, JPL / MSSS / OSU; RECHTS: NASA, JPL / CORNELL U.



► **Als winziger Fleck** präsentiert sich hier der Rover Opportunity (Pfeil), während er am Rand des Victoria-Kraters steht. Selbst den Schatten, den er wirft, kann man auf der MRO-Aufnahme erahnen.



NASA, JPL / U. ARIZONA

▼ **Eine ganze Fotoserie** schoss der Rover Spirit während seiner Winterpause 2006. Forscher fügten die Bilder zu einer Panorama-Aufnahme zusammen, von der hier ein Ausschnitt gezeigt ist. Der Rover hatte sein »Quartier« für die kalte Jahreszeit bezogen, nachdem er vom Gipfel des Husband-Hügels (Bildmitte) heruntergefahren war.

