

**News-Archiv Weltraum 2009**

**Marsforscher kämpfen um den NASA-Rover Spirit**

18. Mai 2009



Rads Spuren von Marsrover Spirit im lockeren Sand

**Radtests im DLR-Institut für Raumfahrtssysteme in Bremen**

Der NASA-Rover Spirit, der seit mehr als fünf Jahren über den Mars fährt, steckt im Sand fest. Gemeinsam suchen Marsforscher und das Betriebsteam von Spirit nun nach Wegen, den etwa campingtischgroßen Rover wieder flott zu machen. Lutz Richter vom DLR-Institut für Raumfahrtssysteme in Bremen testet dabei das Verhalten der Roverräder in einem extra zusammengestellten Sandgemisch, das den Bedingungen auf dem Mars gleicht.

Zunächst sah die Marsebene, durch die der Marsrover Spirit derzeit fährt, alles andere als gefährlich aus. Doch der Marssand war tiefer und lockerer als die Forscher erwartet hatten. Beim Versuch, die gefährliche Wegstrecke zu überwinden, wühlte sich der Rover immer tiefer in den lockeren Marsboden hinein. "Die Lage ist ziemlich kritisch", sagt Lutz Richter vom DLR-Institut für Raumfahrtssysteme in Bremen, der von Anfang an Mitglied des Spirit-Scienceteams war. "Wenn sich die Räder von Spirit zurzeit drehen und sich der Rover normal drei Meter fortbewegen würde, so sind es derzeit nur drei Millimeter. Außerdem wühlt sich der Rover dabei immer tiefer in den Marssand." Das bereitet den Forschern und Ingenieuren, die Spirit über den Mars steuern, zunehmend Sorgen, denn unter dem Gefährt liegen einige mittelgroße Steine, auf denen der Rover demnächst mit dem Bauch seines Fahrgestells aufsitzen könnte.

## Wissenschaftler sammeln Ideen zur Rettung von Spirit



NASA-Rover: Seit über fünf Jahren auf dem Mars unterwegs

Um die Situation nicht noch weiter zu verschlimmern, schickt das Roverteam um den Projektleiter John Callas am Jet Propulsion Laboratory (JPL) in Kalifornien zurzeit keine weiteren Steuerkommandos zum Mars. Callas hat stattdessen alle Experten, die in den vergangenen fünf Jahren an der Mission beteiligt waren, zusammengetrommelt und um Unterstützung gebeten. Derzeit steuert nämlich nur noch ein kleines Team Spirit und den baugleichen Rover Opportunity über den Mars, weil - nach zahlreichen Missions-Verlängerungen in den vergangenen fünf Jahren - viele Wissenschaftler und Ingenieure inzwischen in anderen Projekten eingebunden sind. Doch zur Rettung des Rovers aus schwieriger Situation kommen sie wieder zusammen. "Wir haben bereits 40 Vorschläge gesammelt", sagt Lutz Richter. Diese Vorschläge werden nun sehr sorgfältig an zwei Testrovern beim JPL in Kalifornien durchgespielt. Dazu stellen die Marsforscher eigens ein Sandgemisch her, das dem derzeitigen Untergrund von Spirit möglichst nahe kommt.

### **Radtestanlage beim Institut für Raumfahrtssysteme in Bremen misst Widerstand im Marssand**

Auch Lutz Richter lässt sich eine solche Ladung Marssand zusammenmischen. In Bremen am Institut für Raumfahrtssysteme verfügt er über eine Radtestanlage, in die er ein Marsrover-Rad einspannen kann. Richter kann damit den Widerstand, den das Rad auf dem Weg durch den Marssand überwinden muss, messen und numerisch bestimmen. "Was wir an einem Rad messen, lässt sich auf das ganze Fahrzeug hochrechnen und ist eine Ergänzung zu den Versuchen, die die Kollegen am JPL mit ihren beiden Testrovern durchführen", sagt Lutz Richter. In zwei bis drei Wochen wollen die Forscher ihre Ergebnisse zusammentragen und entscheiden, was die beste Lösung ist, um Spirit aus seiner gefährlichen Lage zu befreien. Möglich, so Richter, sei zum Beispiel, dass der Rover mit seinem Greifarm Sand unter seine Räder schaufelt und so verhindert, dass er noch tiefer einsinkt. Mit dieser Methode könnte sich der Rover ganz langsam aus der Sandablagerung herauswühlen.



Dr. Lutz Richter

### **Im Rückwärtsgang über den Mars**

Lösungen für schwierige Situationen der Rover auf dem Mars hat das Team immer wieder gefunden: So fährt Spirit schon seit April 2006 auf fünf Rädern und im Rückwärtsgang über den Mars, weil sein rechtes Vorderrad ausfiel. Außerdem setzte sich immer mehr Staub auf den Solarzellen des Fahrzeuges ab, so dass die Energieversorgung, vor allem im Marswinter, nicht immer ideal war. Dieses Problem löste sich in den vergangenen Wochen jedoch von alleine, als ein Sturm die Solarzellen des Rovers wieder blank fegte. "Eigentlich ist es ein wenig tragisch, dass sich Spirit ausgerechnet jetzt festgefahren hat, wo wieder genügend Energie für Experimente und Fortbewegung zu Verfügung stehen würde." Andererseits, so der DLR-Forscher, sei dies auch eine günstige Ausgangslage: "Es ist beruhigend, dass die Energieversorgung in der jetzigen Lage so gut ist."

Lutz Richter betont, dass beide Rover, die statt der ursprünglich geplanten drei Monate nun bereits fünf Jahre über den Mars fahren, aufgrund von Verschleißerscheinungen jederzeit ausfallen könnten. Allen Forschern, so Richter, sei klar, dass die vergangenen Jahre Bonuszeit für die Forschung waren: "Missionsmanager Steve Squyres hat schon lange angekündigt, dass irgendwann der Tag kommt, an dem er da oben das Licht ausschalten muss." Doch noch ist es nicht so weit, hofft Richter und ist recht zuversichtlich, dass die Experten den Marsrover wieder flott bekommen: "Wir haben viele Ideen und können in Ruhe überlegen, wie wir vorgehen, das ist ein großer Vorteil."

### **Kontakt**

#### **Dorothee Bürkle**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Kommunikation, Redaktion Energie  
Tel: +49 2203 601-3492  
Fax: +49 2203 601-3249  
E-Mail: Dorothee.Buerkle@dlr.de

---

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