

## 8 Jahre Opportunity: Marsrover findet Wasserspuren. Geschaffen für die Ewigkeit.

**Der Marsrover Opportunity hat auf seiner nun schon achtjährigen Mars-Expedition Nachweise über die Existenz von Wasser auf dem Mars gefunden. Laut Angaben der NASA hat der Rover Ende 2011 auffällig helle Adern eines Minerals gefunden – offenbar ist es Gips – der sich durch fließendes Wasser abgelagert hat.**

Für Wissenschaftler sind die von Opportunity gefundenen Gips-Ablagerungen auf dem Mars eine Sensation. Sie sind sich sicher, dass der Fund der Beweis dafür ist, dass an dieser Stelle einst Wasser floss. Auf seinem Weg durch die Einöde der Meridiani-Ebene ist der Rover zufällig auf die hellen Streifen im Untergrund gestossen. Eine Analyse des Minerals soll helfen, die Geschichte des Mars besser zu verstehen. Vor Milliarden Jahren war die Marsatmosphäre wesentlich dichter und an der Oberfläche des Planeten gab es offenbar reichlich Wasser. Heute ist die Atmosphäre zu dünn, sodass Wasser in flüssiger Form nicht existieren kann.

Die Ablagerungen haben sich exakt an der Stelle des Mars gebildet, wo sie auch heute noch zu finden sind. An dieser Stelle war aus Rissen im Untergrund Wasser ausgetreten. Das aus vulkanischem Gestein herausgelöste Kalzium sei anschliessend weggeflossen. Dabei hat das Kalzium mit Schwefel reagiert, der entweder auch aus dem Gestein oder aus vulkanischen Gasen stammte. Eine der untersuchten Gips-Ablagerungen am Rande des Endeavour-Kraters ist etwa 50 Zentimeter lang und zwei Zentimeter breit. Opportunity hat bisher nichts erforscht, was an die von den Wissenschaftlern als "Homestake" bezeichnete Gips-Ablagerung erinnert. Laut dem Rover-Chefwissenschaftler Steve Squyres von der Cornell University in Ithaca findet sich dieses Gestein zwar häufig auf der Erde, aber auf dem Mars grenzt der Fund an ein Wunder, welches die Geologen vor Freude aus ihren Stühlen springen lässt. "Dieser Fund zeigt uns eindeutig, dass hier einstmal Wasser durch Gesteinsspalten im Untergrund geflossen ist", erklärt Squyres.

### Acht Jahre mit maxon-Motoren unterwegs

Opportunity feiert im Januar 2012 seinen achten Geburtstag auf dem Roten Planeten. Ursprünglich war ein operativer Einsatz von nur 90 Tagen geplant. Seit dem 25. Januar 2004 erkundet der Rover im Auftrag der NASA den Mars und hat inzwischen rund 35 Kilometer zurückgelegt und dabei fast 162'400 Bilder von der Oberfläche und der Atmosphäre des Roten Planeten aufgenommen und an sein Kontrollzentrum in Pasadena/Kalifornien übermittelt.

Motoren aus dem Hause maxon motor sorgen dafür, dass der Marsrover sich sicher über den Marsboden bewegt. In Opportunity stecken insgesamt 39 DC-Motoren von maxon motor, die immer noch fleissig ihren Dienst verrichten. Eingesetzt werden die Präzisionsantriebe für den Antrieb des Roboterarms, für den Gesteinsbohrer, für die Bedienung der Kamera, für den Steuerungsmechanismus sowie für die sechs Räder, welche das rund 180 Kilogramm schwere, 1,60 Meter lange und 1,50 Meter hohe Fahrzeug über die Marsoberfläche bewegen. Bei den Motoren handelt es sich grundsätzlich um Standardprodukte mit einem Durchmesser von 20 und 25 Millimetern, die einen Wirkungsgrad von über 90 Prozent erbringen. Durch geringe Anpassungen wurden die Motoren für die harten Umweltbedingungen ausgelegt, denn auf der Marsoberfläche herrschen Temperaturschwankungen von circa -120 bis +25 Grad Celsius. Zudem mussten die Motoren die speziellen Bedingungen auf der Reise zum Mars aushalten. Und auch die überwiegend aus Kohlendioxid bestehende Atmosphäre ist eine sehr spezielle Umgebung für die hochpräzisen Motoren.

Einst waren zwei Rover auf dem Mars unterwegs, doch zum Opportunity-Zwilling „Spirit“ hatte die NASA seit März 2010 keinen Kontakt mehr. Ein Nachfolger ist jedoch schon auf dem Weg: Das im November gestartet Weltraumlaboratorium „Curiosity“ soll im August 2012 auf dem Mars landen.

Umfang der Medienmitteilung: 3891 Zeichen, 567 Wörter

Diese Medienmitteilung steht abrufbereit im Internet unter: [www.maxonmotor.ch](http://www.maxonmotor.ch)

**maxon motor ag**

Brünigstrasse 220

Postfach 263

CH-6072 Sachseln

Tel.: +41 (41) 666 15 00

Fax: +41 (41) 666 16 50

E-Mail: [info@maxonmotor.com](mailto:info@maxonmotor.com)

Internet: [www.maxonmotor.com](http://www.maxonmotor.com)

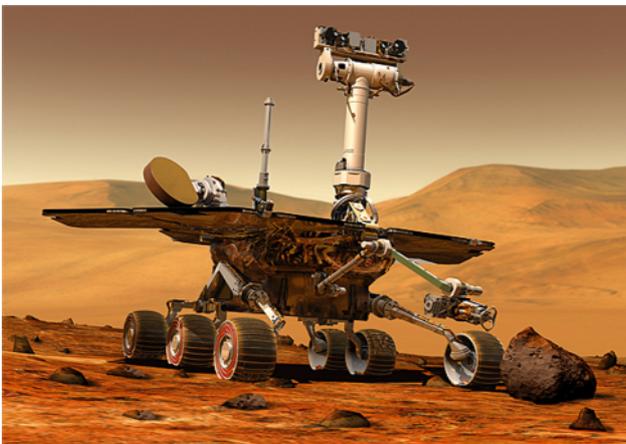


Abb. 1: Marsrover Opportunity. Bild: NASA/JPL-Caltech



Abb. 2: Einzelaufnahme von Homestake, die mit der Panoramakamera von Opportunity unter Verwendung verschiedener Filter angefertigt wurde. Bild: NASA, JPL-Caltech



Abb. 3: RE 25 und RE 20 DC-Motor von maxon motor.  
© 2011 maxon motor



Abb. 4: Selbsttragende eisenlose Wicklung Typ maxon. © 2011 maxon motor