

# Mars-Roboter: «Wie ein Kind, das stirbt»

**Obwalden** Roboter Opportunity musste wegen eines Sandsturms auf dem Mars Forfait geben. Bei Maxon ist man dennoch stolz: Ihre Motoren trieben ihn 15 Jahre an – geplant waren 90 Tage. Und nächste Woche richten sich die Augen aus Sachseln wieder auf den Planeten.

**Markus von Rotz**  
markus.vonrotz@obwaldnerzeitung.ch

Dann wurde es dunkel auf dem Mars, vergleichbar mit einem heftigen Wintersturm auf der Erde. Der zweijährliche Sandsturm war riesiger als in früheren Jahren und setzte den Roboter ausser Gefecht. Seine unter Sand begrabenen Solarzellen konnten keinen Strom mehr produzieren, Roboter Opportunity (Deutsch: Gelegenheit) versetzte sich in den Ruhemodus – ausgerechnet im Tal der Ausdauer.

Am Mittwoch musste die Raumfahrtbehörde Nasa in Kalifornien die Mission für beendet erklären, nachdem alle Versuche scheiterten, mit dem sechsrädrigen, 185-Kilo-Rover Kontakt aufzunehmen. Am 10. Juni hatte er letzte Signale gesendet. Damit endet ein Projekt, das vor über 20 Jahren in Zusammenarbeit mit Maxon in Sachseln begonnen hat-

te. 2000 und 2001 baute man dort die Roboter-Motoren.

## Trotz Wehmut überwiegt die Freude

«Unsere damaligen Forscher steckten teils mehr als die Hälfte ihrer Karriere in dieses Projekt», sagt Robin Phillips, Projektleiter Aerospace bei Maxon. «Da kann man schon beinahe menschliche Gefühle entwickeln. Es ist wie ein Kind, das man vor 20 Jahren in die Welt gesetzt hat und das jetzt stirbt.» Auch bei Maxon-CEO Eugen Elmiger kommt «etwas Wehmut auf. Wenn man sich aber vor Augen führt, wie lange der Rover durchgehalten hat, überwiegt die Freude. Wir sind glücklich und stolz, dass wir mit unseren Antrieben einen wichtigen Beitrag an diese erfolgreiche Mission leisten durften.» US-Vizepräsident Mike Pence twitterte unter #ThanksOppy: «Du hast das Land stolz gemacht!»

90 Tage sollte «Opportunity» den Mars erforschen und Beweise für die frühere Existenz von Wasser suchen. Letztlich absolvierte er in 15 Jahren mit 43 Kilometern gut einen Marathon und lieferte über 217 000 Bilder. «Die wissenschaftlichen Ziele wurden massiv übertroffen, weil man viel mehr Fläche anschauen und geologische Beispiele erforschen konnte als geplant», sagt Phillips. «Persönlich rechnete ich damit, dass der Roboter zwei, drei Jahre in Betrieb bleiben kann.»

So viele Jahre seien ungewöhnlich, im grossen und ganzen habe der Roboter mechanisch bis am Ende tadellos funktioniert. «Mich überrascht die grosse Resistenz gegen die Tag-Nacht-Zyklen. Auf dem Mars ist es tags null Grad und nachts minus hundert.» Das bedeute Stress für Material und Verbindungen. Dabei seien die Motoren für die Mars-Expedition angepasste Produkte,



War 15 Jahre im Einsatz: Mars-Roboter Opportunity.

Visualisierung: Nasa

die man im Maxon-Katalog finde. «Das zeigt, was moderne Feinmechanikindustrie zu leisten vermag.» Und das Know-how, das man aus der Zusammenarbeit mit Weltraumspezialisten erhalte, fliesse zurück in neue Produkte.

Das sei sehr wichtig. «In der Nasa-Mars-Mission, die 2020 startet, werden wir einen 2 Milliarden Franken teuren Rover mit 15 Maxon-Motoren einsetzen. Einer davon ist entscheidend fürs Erreichen der Ziele, versagt er, ist die ganze Mission für nichts.»

## Spannung steigt in diesen Tag erneut an

Nach 485 Kilometern Flug landete Ende November ein weiterer Nasa-Roboter mit Motoren von Maxon auf dem Mars. «Insight», so sein Name, soll ein Loch von mindestens drei und wenn möglich fünf Metern in den Boden rammen. Damit will man Temperatur und Beschaffenheit des Untergrunds erforschen. Der Motor in einem Bolzen spannt mit jeder Umdrehung eine Feder, die mit grosser Wucht nach unten schlägt. Nächste Woche soll er den Startbefehl erhalten. Dieser wird erst an einem Doppelgänger

auf der Erde ausgetestet, bevor das Signal auf die rund 30-minütige Reise zum Mars geschickt wird. Weitere 30 Minuten später wissen Phillips' Leute, ob es klappete. Je nach Gesteinhärte soll das Gerät ein bis zwei Monate im Einsatz stehen. «Wir wissen nach unseren Tests, dass er laufen muss. Aber etwas nervös sind wir trotzdem», verrät Robin Phillips. «Funktioniert das Einschalten? Erreichen wir drei Meter Tiefe?»

Bei der erwähnten Mars-Mission 2020 wird ebenso ein Hubschrauber mit an Bord sein, der die ersten Luftbilder vom Mars schießt – auch mit Hilfe von Gleichstrommotoren aus Sachseln. «Sie sehen: Maxon gehört schon zum Inventar auf dem roten Planeten», sagt CEO Elmiger.

## Hinweis

Die Arbeit des Roboters Insight kann hier mitverfolgt werden: [www.musc.dlr.de/hp3](http://www.musc.dlr.de/hp3).