

## Der Mars ist eine Halle bei Moskau

Sechs Freiwillige haben in einem virtuellen Raumfahrzeug den Roten Planeten erreicht. Jetzt wird dort nach Wasser gesucht

### Eindrücke der ersten simulierten Mars-Mission



FOTO: AP

Zur Halbzeit des Mars500-Experimentes haben Freiwillige die Isolation verlassen: Unter Aufsicht der Wissenschaftler setzten die Crew-Mitglieder zum ersten Mal einen Fuß auf die simulierte Marsoberfläche.

Wissenschaftler präsentieren erste medizinische Ergebnisse des Experiments "Mars 500" - eines virtuellen Raumflugs  
Jetzt bewiesen: Viel Salz im Essen erhöht auch bei Gesunden das Risiko für Schlaganfälle

Am Valentinstag 2011 hat zum ersten Mal ein Mensch den Mars betreten - allerdings nur in einer aufwendigen Simulation. Der russische Kosmonaut Alexander Smolejewski öffnete die Luke jenes Containers, der in den vergangenen 250 Tagen als virtuelles Raumschiff gedient hat. In einer dunklen Halle bei Moskau setzte er seinen Fuß auf den aschfahl schimmernden Boden, den Wissenschaftler, so gut es eben geht, dem Mars nachempfunden haben. Ihm folgte der Italiener Diego Urbina. Gemeinsam mit vier weiteren Kosmonauten sind sie am Samstag virtuell auf dem Mars gelandet, nachdem sie mehr als acht Monate - fast völlig isoliert von der Außenwelt - für den Fantasieflug zum Mars gebraucht hatten.

Mit ihrer Ankunft auf dem Roten Planeten ist das Experiment "Mars 500" noch lange nicht zu Ende. Nach insgesamt drei Außeninsätzen auf dem Mars werden sich die Raumfahrer am 23. Februar auf die Rückreise zur Erde begeben. Dort öffnen sich die Luken zur realen Welt erst wieder am 4. November.

Doch jetzt heißt es erst einmal den Mars erforschen. Smolejewski, Urbina und der Chinese Wang Yue sollen dort nach Wasser suchen, Boden- und Gesteinsproben nehmen sowie einen Verletzungsfall simulieren. Der Mini-Rover "Guliver" soll die Kosmonauten bei ihren Erkundungen unterstützen. "Vielleicht wartet ja auf die Probanden noch die eine oder andere Überraschung", flunkert Boris Morukow vom Moskauer Institut für Medizinisch-Biologische Probleme (IBMP). Weil

es auf dem Mars dunkler als auf der Erde ist, wird die Halle von Leuchtdioden nur spärlich erhellt, die an der Decke Sternbilder zeigen. Zusätzlich gibt es nur noch eine Außenlampe an der Landefahre.

### Bisherige Versuche, auf dem Mars zu landen

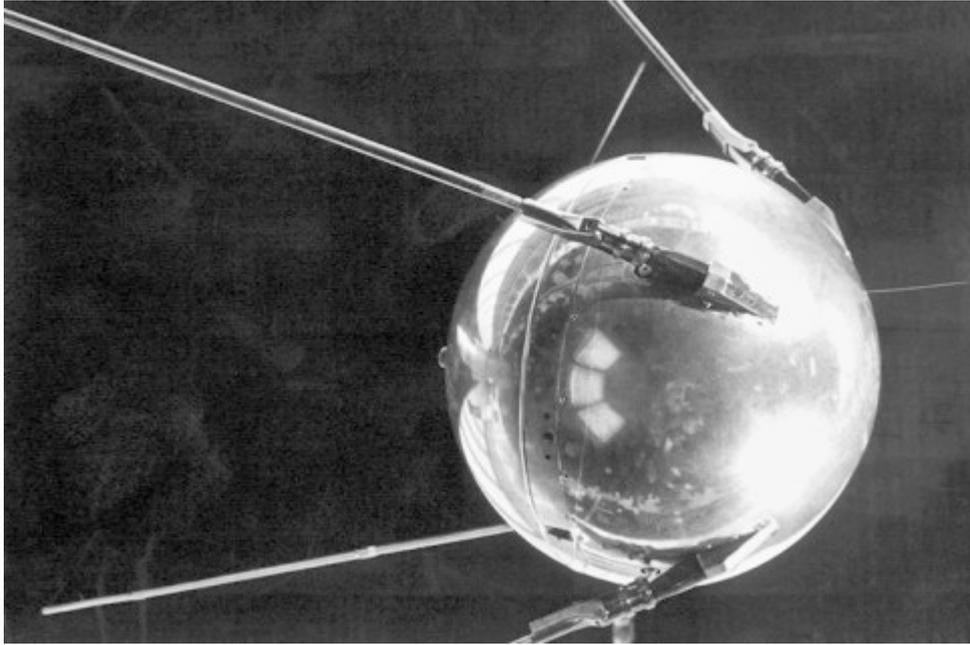


FOTO: TASS

Nur fünf Jahre nach dem ersten "Sputnik" (Bild), griff die UdSSR nach dem Mars - und scheiterte mit dem "Sputnik 24". Die Sonde zerbricht kurz nach dem Start und verglüht am 19. Januar 1963 in der Erdatmosphäre.

Was nach einer exklusiven Spielerei für ein paar Mochtegern-Raumfahrer klingt, hat einen seriösen wissenschaftlichen Hintergrund. Mit dem aufwendigen Experiment, das vom IBMP betreut wird, sollen Erfahrungen gesammelt werden, die für künftige Langzeitflüge im Weltall unverzichtbar sind. Auch wenn in den Containern des 180 Quadratmeter großen Raumschiffs keine Schwerelosigkeit herrscht und die Probanden nicht der kosmischen Strahlung ausgesetzt sind, so lassen sich mit dem Isolationsexperiment doch zahlreiche medizinische und psychologische Fragen erforschen.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt ist mit elf Experimenten an "Mars 500" beteiligt. Und zur Halbzeit des Projekts haben die Wissenschaftler jetzt auch schon erste Forschungsergebnisse vorgelegt. So wurde bei der Mission "Mars 500" die bislang längste Stoffwechselstudie durchgeführt. Die Kosmonauten mussten verschiedene Diätpläne strikt einhalten. Dabei wurde unter anderem der Einfluss des Salzgehalts der Nahrung auf den Blutdruck gemessen. Das Ergebnis dieser Studie fasst Jens Titze von der Universität Erlangen-Nürnberg zusammen: "Selbst bei gesunden Probanden führte weniger Kochsalz in der Nahrung zu einer deutlichen Senkung des Blutdrucks." Dies belegt, dass eine salzreduzierte Kost nicht nur für Nieren- und Blutdruckkranke von Nutzen sei, sondern auch bei Gesunden das Risiko für einen Schlaganfall senke. "Die 250 Tage, in denen wir alles genau nach Menu essen mussten, sind jetzt vorbei", jubelt Kosmonaut Urbina via Twitter. Auf dem Rückflug gibt es keine Diät.

Weitere Erkenntnisse der Mission: Der durch die lange Isolation und Enge an Bord entstehende Stress schwächt das Immunsystem. Die Körpertemperatur schwankt nicht mehr so stark wie sonst - dies wohl wegen des fehlenden Tageslichtrhythmus. Und durch Sport lässt sich definitiv die kognitive Leistungsfähigkeit steigern, fanden Forscher der Deutschen Sporthochschule in Köln.

Die Auswertung der psychologischen Experimente erfolgt erst am Ende der Mission: Wie gut kommunizieren die Kosmonauten miteinander? Gehen sie sich irgendwann aus dem Weg? Und wie häufig und ernst sind die Konflikte?