

## KURZ NOTIERT

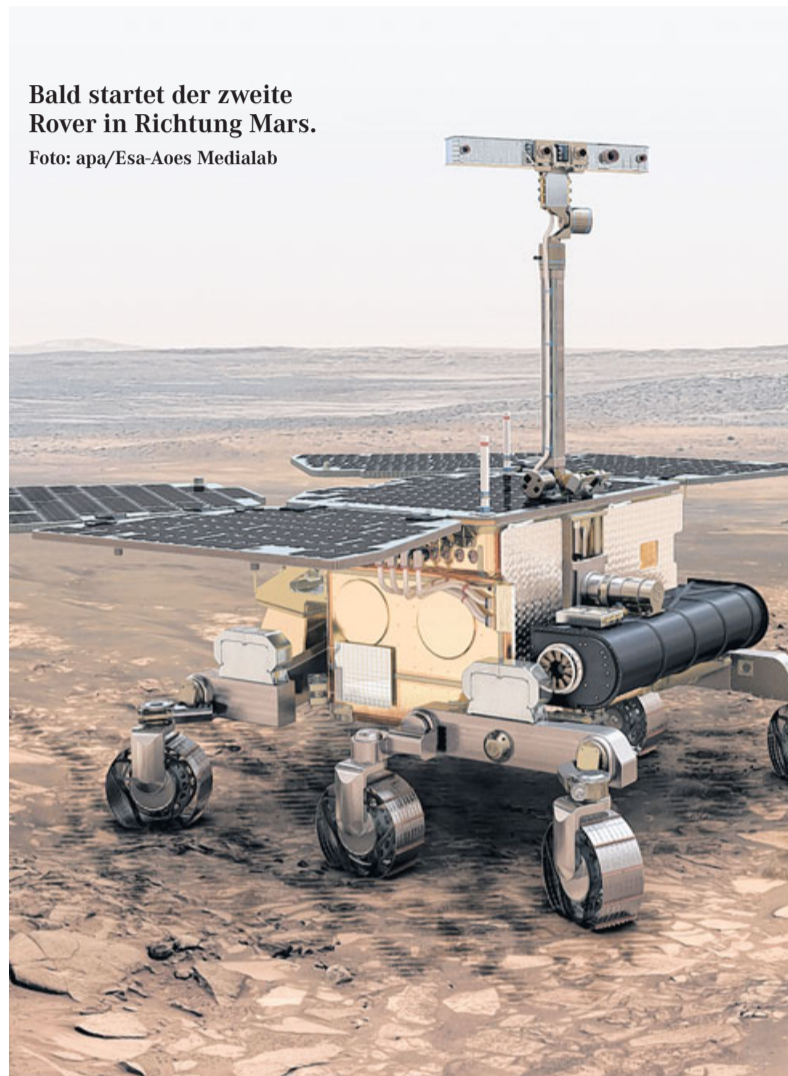
**Länger leben mit Chili.** Ein bestimmter Schmerzrezeptor, ein Protein, an der Oberfläche von Nervenzellen könnte der Schlüssel für ein längeres Leben sein. Wird dieser lahmgelegt, werden Mäuse nicht nur älter, sondern altern auch gesünder, wie eine Studie von US-Wissenschaftlern der University of California in Berkeley zeigt. „Mit dem Älterwerden leidet der Mensch häufiger unter Schmerzen. Das könnte darauf hinweisen, dass Schmerz den Alterungsprozess antreibt“, erklärt der Studienautor Andrew Dillin im Fachblatt „Cell“. Erreicht wurde die Blockade des Rezeptors TRPV1 mithilfe des Stoffes Capsaicin. Dieser kommt in der Natur vor allem in Chili vor. Entsprechende Therapien könnten die Lebenserwartung und die Stoffwechselfundheit wesentlich verbessern. Die genetisch veränderten Mäuse lebten im Schnitt um 14 Prozent länger.

**Rekonstruktion von Akrotiri.** Etwa 1600 vor Christus kam es auf der griechischen Insel Santorin zu einem verheerenden Vulkanausbruch, der die bronzezeitliche Siedlung Akrotiri unter einer Ascheschicht begrub. Österreichische Forscher vom Ludwig Boltzmann Institut für Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie in Wien haben nun die von Erdbeben und Verfall bedrohte Ausgrabungsstätte dreidimensional digital dokumentiert. Mit diesen Daten wurden Teile der Stadt realistisch digital rekonstruiert.

**Schutz durch Muttermilch.** Forscher der Veterinärmedizinischen Uni Wien entwickelten eine neue Strategie zum Schutz von Ferkeln vor einer schweren Durchfallerkrankung. Dabei werden Muttersauen mit dem Erreger, dem Parasit *Cystoisospora suis*, infiziert. Die Ferkel nehmen die von der Mutter gebildeten Antikörper mit der Muttermilch auf und werden so vor der Infektion geschützt, wie die Forscher im Fachblatt „Veterinary Parasitology“ berichten.

# Österreich nimmt Kurs auf den Roten Planeten

Ruag Space liefert Technologie für die europäisch-russische Mission ExoMars.



Bald startet der zweite Rover in Richtung Mars.

Foto: apa/Esa-Aoes Medialab

**Wien.** Im Jahr 2018 wird erstmals auch Österreich Kurs auf den Roten Planeten nehmen. Die Wiener Weltraumfirma Ruag Space wird für den Marsrover der europäisch-russischen Mission ExoMars einen ausklappbaren Kameramast produzieren. Ab 2019 soll der Rover neben dem Nasa-Forschungsfahrzeug „Curiosity“ die Oberfläche des Nachbarplaneten der Erde erkunden.

Der Rover mit einer Masse von 300 Kilogramm soll nach seiner Landung mehrere Kilometer auf der Marsoberfläche zurücklegen. Mit an Bord sind wissenschaftliche Instrumente, die die Oberfläche nach Spuren von Leben absuchen sollen. Dafür werden sie die Umgebung des Rovers untersuchen und die Oberflächenbeschaffenheit sowie deren Zusammensetzung genau erfassen. Mit Hilfe

eines Bodenradars soll eine Karte der oberen Bodenschichten erstellt werden. Zudem ist geplant, Proben aus einer Tiefe von zwei Meter zu entnehmen und zu analysieren.

An der etwa zwei Meter über dem Boden befindlichen Mastspitze sollen ein Panorama-Kamerasystem, eine Navigationskamera und der optische Kopf eines Infrarot-Spektrometers mit einer Gesamtmasse von drei Kilogramm sitzen. Sie können sowohl horizontal als auch vertikal bewegt werden und sollen so die Umgebung des Rovers erkunden.

Während des Raketenstarts und der Landung auf dem Mars muss die Masteinheit zusammengeklappt sein und über dem Solarpaneel fixiert werden. Sobald der Rover seine Ausgangsposition am Mars erreicht hat, soll die Fixierung gelöst und die Masteinheit mit Hilfe eines eingebauten Motors aufgerichtet werden.

## WISSEN

Dabei muss die Konstruktion unter geringer Mars-Schwerkraft, bei hohen Temperaturunterschieden zwischen Tag und Nacht sowie bei zumeist stürmischen Verhältnissen und staubigen Umgebungsbedingungen eine stabile und präzise Ausrichtung sicherstellen. Auch Fahrten über unebenes Gelände muss sie unbeschadet überstehen können. Dabei darf die Konstruktion die Gesamtmasse von maximal acht Kilogramm nicht überschreiten. Deshalb wird der Mast aus Kohlefaserverbund und die Befestigung aus ultraleichtem Titan gefertigt. Die Lieferung des Systems ist im Frühjahr 2016 geplant. Den entsprechenden Auftrag dafür hat

Ruag Space vom Airbus Unternehmen Airbus Defence und Space erhalten, wie am Freitag mitgeteilt wurde.

Das an der Spitze montierte Panorama-Kamerasystem wird Bilder liefern, die von einem Team der steirischen Forschungsgesellschaft Joanneum Research in Graz kalibriert und ausgewertet werden. Die so entstehenden dreidimensionalen Karten werden entscheidend für die weitere Missionsplanung sein, da sie Hinweise auf die Umgebung liefern, sagte Gerhard Paar von Joanneum Research zur APA.

## Spuren von Leben

Eines der Hauptziele der Mission ExoMars ist es, auf dem Roten Planeten nach Spuren von früherem oder noch existierendem Leben zu suchen. Deshalb dürfen keinerlei auf Leben hinweisende

Teilchen von der Erde mit den Rover-Komponenten eingeschleppt werden. Dies erfordert höchste Reinlichkeit schon bei Zusammenbau und Montage des Systems. Zudem muss die Mastkonstruktion noch vor dem Einbau am Mars Rover einer vollständigen Sterilisation und gründlichen mikrobiologischen Reinigung unterzogen werden.

Die Mission ExoMars besteht aus zwei Teilen, die beide mit russischen Proton-Raketen angetrieben werden. 2016 ist der Start eines Orbiters geplant, der in der Mars-Atmosphäre nach Spurengasen suchen soll. Zudem soll ein Landemodul auf der Marsoberfläche abgesetzt werden. 2018 soll schließlich der Mars-Rover zum Roten Planeten starten. ■

## Der Look der Hallstatt-Zeit

Archäologen hielten Symposium über jahrtausendealte, zum Teil sehr prächtige Gewebe ab.

**Hallstatt/Wien.** (apa/ski) Nicht erst seit Coco Chanel sind Stoffe mit Hahnentritt-Muster in. Im prähistorischen Bergwerk von Hallstatt fanden Archäologen Reste derart gemusterter Textilien, also quasi im Chanel-Style. Durch die Bedingungen im Salzbergwerk sind bis zu 3500 Jahre alte Gewebe extrem gut erhalten. Zu solchen Funden hat diese Woche das Naturhistorische Museum (NHM) Wien in Hallstatt das Nordeuropäische Symposium für archäologische Textilien (Nesat) organisiert.

Meist bieten Textilien den Archäologen kein reiches Betätigungsfeld, sie bleiben nur selten erhalten. Vor allem in unseren Breiten verrotten diese organischen Materialien rasch. Nur unter speziellen Bedingungen, etwa durch Konservierung im Eis wie bei der Gletschermumie „Ötzi“ oder in Mooren, bleiben Gewebe Jahrtausende erhalten. Sie verändern sich dabei aber stark, Farben etwa sind kaum noch zu sehen. Doch die besonderen Bedingungen im Salzbergwerk ließen viele Textilien bis heute überdauern – in hervorragender Qualität. „Nirgendwo sonst in Europa sind Gewebe

so gut erhalten“, die Textil-Funde seien ein „wahrer Schatz“, sagt Karina Grömer von der Prähistorischen Abteilung des NHM. Das Museum ist seit mehr als 50 Jahren für die Erforschung des seit tausenden Jahren bestehenden Bergwerks und der Siedlungsgeschichte am Hallstätter Salzberg verantwortlich.

### Prähistorisches Recycling

Archäologisch gegraben wird dort seit Mitte des 19. Jahrhunderts. Seit 1849 wurden mehr als 600 prähistorische Textilien entdeckt. Diese Gewebe wurden in der Zeit von 1500 bis 300 v. Chr. hergestellt und verwendet. „Durch das Salz werden organische Materialien konserviert, die Textilien sind fast wie neu, die Farben nur etwas dumpfer“, sagt Grömer.

Die Textil-Funde verdanken die Forscher einer prähistorischen Recycling-Wirtschaft. Denn neben größeren Stoffen, vermutlich wolene Fördersäcke zum Transport des Salzes oder Kleidungsreste, fand man auch Teile von fein gearbeiteten und aufwendig verzierten Stoffen. Man dürfte sie schon als Lumpen und Fetzen in den

Berg gebracht und dort für verschiedene Zwecke verwendet haben, etwa in Streifen gerissen und verknotet als behelfsmäßige Befestigung. Die Experten gehen davon aus, dass es sich um ehemalige Prunkgewänder oder zumindest „Sonntags-Gewand“ gehandelt hat. Den klaren Beweis dafür, dass es Kleidungsreste sind, liefern Überreste von Kleiderläusen in den Stoffen.

Erstaunlich für die Wissenschaftler ist die Qualität des Materials. „Teilweise erkennt man nicht, dass es sich um urgeschichtliche Textilien handelt“, sagt Grömer. Auch das Vorurteil, die Gewebe seien damals dunkel, dumpf und grob gewesen, stimme nicht. „Tatsächlich finden sich äußerst hochwertige Textilien“, so die Expertin, ab 800 v. Chr. habe auch ein „wahrer Musteraustausch“ eingesetzt.

Gefunden wurden farbenprächtige Stoffe, gemustert mit Karos und Streifen, versehen mit Ziernähten und Brettchenweberei. Teilweise handelte es sich um feinstes Tuch mit nur 0,1 Millimeter dicken Fäden. Durch experimentelle Archäologie weiß man,

dass für einen Quadratmeter dieses Stoffes etwa 9000 Meter Fäden gesponnen werden mussten, was drei bis vier Monate dauerte.



**Als Model im Hallstatt-Look:** Gloria Lekaj, Museumspädagogin am Naturhistorischen Museum Wien. Foto: NHM Wien

An Rohstoffen dominierte Wolle, ein wenig auch pflanzliche Fasern wie etwa Flachs. Anhand der Wolle ist auch Entwicklung der Schafzucht zu sehen. Forscher fanden auch heraus, womit man die Stoffe färbte. Zehn verschiedene Farbstoffkomponenten wurden gefunden. Neben traditionellen lokalen pflanzlichen Mitteln wie Färberwaid oder Färberkamille wurde zur Überraschung der Forscher auch mit Insektenfarbstoffen gefärbt, etwa Kermes von Schildläusen, der aus weit entfernten Gegenden importiert werden musste. Im NHM sind derzeit die prähistorischen Schauräume für eine Neugestaltung bis ins Frühjahr 2015 geschlossen. Für die Funde aus Hallstatt soll dann ein eigener Saal zur Verfügung stehen.

In Hallstatt plant man in dem Bereich, wo man 1734 den „Mann im Salz“ gefunden hat, weitere Grabungen, um eventuell auf weitere prähistorische Bergleute zu stoßen. Zuvor sind die Experten noch mit der Bergung und Konservierung der ältesten Holzstiege Europas beschäftigt, die seit über 3300 Jahren im Hallstätter Salzbergwerk erhalten geblieben ist. ■