



„Mission2Mars“ Modul (Versorgung und Entsorgung als Kreislaufsystem)

Datum: Klasse: Name:



Thema: I. Wasser auf dem Mars

Sensationsfund auf Rotem Planeten „Curiosity“ enthüllt: Viel Wasser auf dem Mars



dpa Bodenanalysen des Mars-Rovers „Curiosity“ ergeben: Der Marsboden enthält verhältnismäßig viel Wasser

„Reichlich und leicht zugängliches Wasser“ gibt es laut Forschern auf dem Mars. Das haben Bodenproben der „Curiosity“ ergeben. Durch Erhitzen löste sich demnach Wasser aus der Probe. Außerdem gibt es Hinweise auf Wasservorkommen auch tief unter der Marsoberfläche.

Der Marsboden enthält relativ viel Wasser. Das hat eine Bodenanalyse durch den [Rover „Curiosity“](#) ergeben. Der Wasseranteil beträgt demnach rund zwei Prozent, wie Wissenschaftler um Laurie Leshin vom Rensselaer Polytechnic Institute in Troy (US-Staat New York) im US-Fachjournal „Science“ berichten. Darüber hinaus stieß der Rover unter anderem auf nennenswerte Mengen Kohlendioxid, Sauerstoff und Schwefelverbindungen im Boden.

Wasser durch Erhitzen der Bodenproben

„Eines der spannendsten Ergebnisse dieser allerersten festen Probe, die „Curiosity“ sich einverleibt hat, ist der hohe Wasseranteil“, berichtete Leshin in einer Mitteilung ihrer Hochschule. Das sei nicht nur wissenschaftlich interessant, sondern auch eine bemerkenswerte Ressource. „Wir wissen jetzt, dass es reichlich und leicht zugängliches Wasser auf dem Mars geben sollte“, betonte Leshin. „Wenn wir Menschen dorthin schicken, könnten sie den Boden irgendwo auf der Oberfläche aufsammeln, ein bisschen erhitzen und hätten Wasser.“

Der Rover hatte eine Schaufel voll Marsboden in einer speziellen Analysekammer („Sample Analysis at Mars“, SAM) auf 835 Grad Celsius erhitzt. Dabei löste sich das Wasser aus der Probe. Die Messung enthüllte auch eine Chlor-Sauerstoff-Verbindung, die bislang nur aus den hohen Breiten des Roten Planeten bekannt war.

Vermutlich enge Wechselwirkung zwischen Sand und Luft

Außerdem untersuchte die Apparatur das Verhältnis der verschiedenen Wasserstoff- und Kohlenstoff-Varianten (Isotope) im Boden. Diese Isotopenverhältnisse stimmen mit denen in der Marsatmosphäre überein, was eine enge Wechselwirkung zwischen Sand und Luft nahelegt. Die Forscher schließen daraus, dass der lose Marsboden über den ganzen Roten Planeten verweht wird.

„Der Mars besitzt eine Art globale Schicht, eine Schicht aus oberflächlichem Boden, der von den häufigen Staubstürmen gemischt und verteilt worden ist“, erläuterte Leshin. „Eine Schaufel von diesem Zeug ist so etwas wie eine mikroskopische Marsgestein-Sammlung. Wenn man viele Körnchen mischt, bekommt man vermutlich ein akkurates Bild der typischen Marskruste. Indem man dies an einem Ort untersucht, lernt man etwas über den gesamten Planeten.“

Mögliche Wasservorkommen tief unter der Marsoberfläche

Auf Wasservorkommen schließen Forscher auch aus einem anderen Fund des Mars-Rovers: Der erste Stein, den „Curiosity“ auf dem Roten Planeten untersucht hatte, unterscheidet sich von allen anderen bislang bekannten Marsgesteinen, wie ein anderes Forscherteam in „Science“ berichtet. Bei dem pyramidenförmigen, vulkanischen Felsen, der „Jake_M“ getauft wurde, handelt es sich um einen sogenannten Mugearit. Dieses Vulkangestein entsteht auf der Erde unter dem Einfluss von Wasser tief unter der Oberfläche.

Dieses Indiz für mögliche Wasservorkommen tief unter der Marsoberfläche sei zwar nicht felsenfest. Der Fund des Steins sei aber noch aus anderer Sicht bedeutend, betonte Co-Autor Martin Fisk von der Oregon State University in einer Mitteilung. „Er legt nahe, dass das Marsinnere aus Regionen verschiedener Zusammensetzung besteht. Vielleicht wurde der Mars nie so gleichförmig durchmischt wie die Erde durch ihre Plattentektonik und Konvektionsprozesse.“

Aufgaben:

1. Unterstreiche dir unbekannte Begriffe!
2. Nenne Stoffe, die auf dem Mars vorkommen?
3. Beschreibe die Wasservorkommen hinsichtlich Ort und Zugänglichkeit!
4. Gib die Zustandsformen des auf dem Mars vorkommenden Wassers an!
5. Fertige eine beschriftete Skizze der Zustandsformen und deren Übergänge auf Teilchenebene an!