



Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Der Mars war nicht immer lebensfeindlich¹

Marsmännchen wird Curiosity nicht finden, aber der rote Planet war nicht immer lebensfeindlich. [...] Seit ein paar Tagen hat die Weltraumforschung einen neuen Star: den Mars-Rover „Curiosity“. [...]



Ein wichtiges Forschungsziel – für die Weltöffentlichkeit wohl das wichtigste – ist nachzuweisen, dass auf dem Mars einst Bedingungen herrschten, die Leben ermöglichten. Lebewesen selbst kann Curiosity allerdings nicht aufspüren. Wie aber stehen die Chancen, dass auch auf dem Roten Planeten

Organismen entstanden, wie auf unserem Heimatplaneten, der Erde? [...]

Die Idee, dass der Mars besiedelt sein könnte, ist schon älter. [...] Frühere Forscher dachten sich den Mars als kleine, trockenere und kühlere Version der Erde. Dann aber besuchten Sonden den Mars und stellten fest, dass er in Wahrheit eine frostige und lebensfeindliche Welt ist. Die Oberflächentemperaturen fallen auf bis zu minus 130 Grad Celsius, im Sommer steigen sie auf höchstens 15 Grad, allerdings nur zur Mittagszeit am Äquator. [...] Hinzu kommt, dass unser Nachbar im All anders als die Erde kein Magnetfeld und auch keine Ozonschicht besitzt. Deshalb können kosmische und UV-Strahlung ungehindert auf die Oberfläche prasseln. [...] Allein deshalb haben höhere Organismen dort keine Überlebenschance. Nur: Solche lebensfeindlichen Verhältnisse gab es auf dem Mars nicht immer. In der Urzeit nach der Entstehung des Sonnensystems vor 4,56 Milliarden Jahre hatte auch der Mars eine dichte und wärmende Lufthülle. Später [...] herrschten auf dem Planeten durchaus lebensfreundliche Bedingungen. [...] In dieser Phase [bildeten sich] gewaltige Stromtäler, in denen große Wassermengen flossen und sich stellenweise aufstauten. Manche Flüsse mündeten auch in tiefer gelegene Krater und bildeten dort Seen. Sogar einen Ozean gab es auf dem frühen Mars. [...] Da sich der Planet aber zunehmend abkühlte, endete der Wasserkreislauf vor etwa 1,5 Milliarden Jahren. [...] Durch den sinkenden Luftdruck verdampften die Oberflächengewässer. Ein Großteil des Wassers aber versickerte im Untergrund, wo es noch heute ruht. [...] 2010 fanden Planetologen der Universität Münster Hinweise auf flüssiges Nass, das zumindest im Frühjahr in manchen Kratern zutage tritt. [...] Ein direkteres Indiz lieferte die NASA-Raumsonde „Phoenix“, die 2008 die ersten Bilder von flüssigem Mars-Wasser zur Erde sandte: Auf ihrem Gestell waren kleine Kügelchen zu sehen, höchstwahrscheinlich Wassertropfen. [...]

Dass Leben in großer Kälte und Trockenheit gedeihen kann, zeigen die Mikroben, die in den Trockentälern der Antarktis entdeckt wurden. Auch alpine und polare Flechten könnten auf dem Mars überleben. Das ergab eine Studie von Planetologen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Sie simulierten 34 Tage lang die Bedingungen auf dem Mars und setzten verschiedene Mikroorganismen dieser Umgebung aus „Die Flechten und Bakterien zeigten in diesem Zeitraum messbare Aktivitäten und betrieben Photosynthese“, erklärte der DLR-Physiker Jean-Pierre de Vera.

Aufgaben

1. Ermittle mit Hilfe des Buches oder deines Grundwissens die allgemeinen Kennzeichen von Lebewesen und stelle sie in Form einer Mind Map zusammen!
2. Stelle die im Text genannten Argumente in einer Tabelle zusammen, die für bzw. gegen das Auftreten von Leben auf dem Mars sprechen!
3. Plane, welche technische Ausstattung eine Mars-Sonde braucht, um auf dem roten Planeten Lebewesen aufspüren zu können!
4. Zeichne eine Versuchsanordnung mit deren Hilfe die Physiker von der DLR die Bedingungen auf dem Mars nachstellen konnten, um zu testen, ob alpine Flechten diese Bedingungen überleben!

¹Quelle: Michael Odenwald (9.8.2012): http://www.focus.de/wissen/weltraum/raumfahrt/tid-26849/leben-auf-100-planeten-in-der-milchstrasse-der-mars-war-nicht-immer-lebensfeindlich_aid_796485.html