

MARS

Keine Chance für Terraforming?

von Stefan Deiters  
astronews.com  
1. August 2018

**Es ist der Traum vieler Science-Fiction-Fans: das sogenannte Terraforming des Mars, also die "Bewohnbarmachung" des Roten Planeten. Neue Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass ein solches Vorhaben mit der uns zur Verfügung stehenden Technologie nicht realisierbar ist. Dem Mars fehlen vor allem ausreichende Mengen an zugänglichem Kohlendioxid.**



Der Rote Planet Mars lässt sich mit unserer Technologie wohl nicht in einen blauen Planeten verwandeln. Dieses Hubble-Bild des Mars entstand Mitte Juli 2018. **Bild:** NASA, ESA und STScI  
[Großansicht]

kann daher nicht in flüssiger Form vorkommen, sondern würde entweder sofort frieren oder aber verdampfen.

Da liegt natürlich die Idee nahe, durch das "Auftauen" verschiedener in Eis gebundener Gase auf dem Planeten eine dickere Atmosphäre entstehen zu lassen und dadurch für so hohe Temperaturen zu sorgen, dass auch Wasser in flüssiger Form auf der Oberfläche existieren kann. Dazu benötigt man sogenannte Treibhausgase, die auf der Erde gerade für Probleme sorgen, da ihre Konzentration in der Atmosphäre durch die Menschen zu weit angewachsen ist.

"Kohlendioxid und Wasserdampf sind die einzigen Treibhausgase, die auf dem Mars vermutlich in ausreichender Menge vorhanden sind, um zu einer signifikanten Erwärmung durch den Treibhauseffekt zu führen", erläutert Bruce Jakosky von der *University of Colorado* in Boulder. Mithilfe von Daten von Raumsonden aus den letzten 20 Jahren hat sich das Team um Jakosky nun einmal genauer angeschaut, in welchem Ausmaß dies tatsächlich gelingen könnte.

"Diese Daten haben substantiell neue Informationen über die Geschichte flüchtiger Stoffe wie Kohlendioxid und Wasser auf dem Planeten geliefert, die Menge an flüchtigen Stoffen, die auf und unter der Oberfläche gebunden sind und die Menge an Gas, die die Atmosphäre ins All verliert", so Teammitglied Christopher Edwards von der *Northern Arizona University* in Flagstaff.

Die Wissenschaftler haben die Häufigkeit von kohlenstoffhaltigen Mineralen und das Auftreten von Kohlendioxideis mithilfe von Daten der Sonden *Mars Reconnaissance Orbiter* und *Mars Odyssey* untersucht sowie Messungen der NASA-Sonde MAVEN über den Gasverlust der Atmosphäre mit einbezogen.

"Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass es nicht mehr ausreichend Kohlendioxid auf dem Mars gibt, um in der Atmosphäre für einen ausreichenden Treibhauseffekt zu sorgen", so Jakosky. "Zudem ist der größte Teil des Kohlendioxids nicht ohne weiteres erreichbar und kann somit auch nicht verdampft werden. Die Schlussfolgerung ist, dass ein Terraforming des Mars mit unserer heutigen Technologie nicht möglich ist."

Zwar gäbe es große Mengen an Wassereis, doch könnte Wasserdampf allein nicht für eine ausreichende Erwärmung der Atmosphäre sorgen. Damit sich ausreichend Wasserdampf in der Atmosphäre halten kann, müsste es zunächst eine signifikante Erwärmung durch Kohlendioxid geben. Andere Gase, durch die sich auch ein Treibhauseffekt erzeugen lassen würde, sind in der Atmosphäre nur sehr kurzlebig und müssten ständig neu produziert werden, was größere Industrieanlagen auf der Marsoberfläche erfordern würde. Sie wurden daher in der aktuellen Studie nicht berücksichtigt.

Damit flüssiges Wasser auf der Marsoberfläche existieren kann müsste, so die Berechnungen der Wissenschaftler, durch Kohlendioxid ein atmosphärischer Druck aufgebaut werden, der dem gesamten atmosphärischen Druck der Erde entspricht. Der atmosphärische Druck auf dem Mars liegt bei ungefähr 0,6 Prozent des irdischen. Durch das Verdampfen des polaren Kohlendioxideises würde der Druck gerade einmal auf 1,2 Prozent des irdischen Wertes ansteigen.

Unter Ausnutzung anderer Kohlendioxidquellen, die sich teils nur mit sehr großem Aufwand erschließen lassen würden, könnte man insgesamt auf bescheidene 6,9 Prozent des irdischen Drucks kommen. Nicht berücksichtigt dabei wurden potentiell vorhandene kohlenstoffhaltige Minerale, die sich tief in der Marskruste befinden. Sollten sie existieren, wäre die Gewinnung von Kohlendioxid aus ihnen nämlich extrem aufwendig.

Die Daten der Marssonden MAVEN und *Mars Express* deuten darauf hin, dass der größte Teil der Atmosphäre, die vor Milliarden Jahren einmal für lebensfreundliche Bedingungen auf dem Mars gesorgt hat, ins All entwichen ist. Ein Anreichern der Atmosphäre durch das Umlenken von Kometen und Asteroiden auf den Mars wäre auch keine praktische Lösung: Um auf den notwendigen Gaseintrag zu kommen, müssten Tausende auf dem Roten Planeten zum Einschlag gebracht werden.

Für die Forscher bleibt als Schlussfolgerung, dass mit heutiger Technologie und auch mit der der nahen Zukunft ein Terraforming des Mars ausgeschlossen ist. Über ihre Untersuchung berichten die Wissenschaftler in einem Fachartikel, der in der Zeitschrift *Nature Astronomy* erschienen ist.

Forum

Keine Chance für Terraforming auf dem Mars? Diskutieren Sie mit anderen Lesern im astronews.com Forum.

siehe auch

Mission Mars, die astronews.com-Berichterstattung über die Erforschung des roten Planeten

Links

NASA

Empfehlen



F Empfehlen



Tweet



+1



Nachrichten

Weitere Angebote

Kalender

Nachschlagen

Info

Forschung |
Raumfahrt |
Sonnensystem |
Teleskope |
Amateurastronomie  
Übersicht |
Alle Schlagzeilen des Monats |
Missionen |
Archiv

Frag astronews.com |
Forum |
Bild des Tages |
Newsletter

Sternenhimmel |
Startrampe |
Fernsehsendungen |
Veranstaltungen

AstroGlossar |
AstroLinks

RSS-Feeds |
Soziale Netzwerke |
astronews.com ist mir was wert |
Werbung |
Kontakt |
Suche  
Impressum |
Nutzungsbedingungen |
Datenschutzerklärung

Copyright Stefan Deiters und/oder Lieferanten 1999-2018. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Website wird auf einem Server in der EU gehostet.

Nachrichten

Google Benutzerdefinierte Suche

Suche

astronews.com ist mir was wert



[Konto]

[Unterstützen Sie diese Seite durch eine freiwillige Zahlung | mehr Informationen]

Aktuelle Schlagzeilen

Forschung

Planck: Kosmologisches Standardmodell bestätigt

Kernphysik: Die unbekannten Regionen der Nuklidkarte

Interstellares Wolken: Wie Wasser in interstellaren Wolken entsteht

Raumfahrt

Marserkundung: Vierbeiniger Laufroboter für den Mars

Ryugu: Eckiger Asteroid übersät von Felsen

Galileo: Tara, Samuel, Anna und Ellen vor dem Start

Sonnensystem

Erde: Als kleine Monde auf die Erde stürzten

Mars: Keine Chance für Terraforming?

Mars Express: Hinweise auf flüssiges Wasser unter dem Südpol

Teleskope

XMM-Newton: Mehr Details durch mehrfachen Blick

Gaia: Sterne durch Gravitationslinsen wiegen

CK Vulpeculae: Radioaktives Isotop im Weltraum nachgewiesen

Amateurastronomie

Der Sternenhimmel im August 2018: Heller Mars und viele Sternschnuppen

Himmelsschauspiel: Verdunkelter Mond und heller Mars

Der Sternenhimmel im Juli 2018: Mars- Opposition und Mondfinsternis

Folgen Sie astronews.com



[mehr über soziale Netzwerke | mehr über RSS-Feeds | Newsletter bestellen]