

Suche nach Leben

Hinweis auf frühere biotische Prozesse: NASA-Rover analysiert Kohlenstoffverbindungen in Marsgestein

Von Marc Püschel

Hat es auf dem Mars früher Leben gegeben? Die Frage treibt Wissenschaftler seit langem um, denn die Antwort wäre auch entscheidend dafür, ob bzw. wie leicht man dort wieder Leben ansiedeln könnte. Seit mehr als fünf Jahren ist der NASA-Marsrover »Perseverance« (Ausdauer) auf dem roten Planeten unterwegs, nimmt Gesteinsproben und sucht dort nach Spuren urzeitlichen Lebens. Seit der Landung am 18. Februar 2021 auf der Nordhalbkugel des Mars hat der Rover über 42 Kilometer zurückgelegt. Mit dabei hatte er auch einen kleinen solarbetriebenen Hubschrauer namens »Ingenuity« (Einfallsreichtum) – das erste von Menschen konstruierte Fluggerät, das auf einem anderen Planeten als der Erde abhob.

Einen ersten großen Erfolg erzielte »Perseverance« letztes Jahr, als zwei Proben aus dem Inneren des Jezero-Kraters entnommen wurden. Das eingesammelte rötliche Gestein entstand vor Milliarden Jahren aus Sediment am Grund eines ehemaligen Sees und enthielt – neben Stoffen wie Schwefel oder Phosphor – auch Spuren von organischem Kohlenstoff. Der Fund des molekularen Hauptbestandteils allen organischen Lebens kann auf urzeitliches mikrobielles Leben hindeuten. Der Nachweis organischen Kohlenstoffs ist jedoch noch kein eindeutiger Beleg für Leben, denn er kann auch durch chemische Wechselwirkungen zwischen Gestein und Wasser entstehen – es ist also lediglich eine potentielle Biosignatur. Bei neuen Forschungen wurde daher nun die Struktur des gefundenen Kohlenstoffs mit dem sogenannten SHERLOC-Instrument an Bord der »Perseverance« näher untersucht, [wie Reuters am 6. Juli berichtete](#).

In der Ende Juni in der [Fachzeitschrift Science Advances veröffentlichten Studie](#) werteten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Befunde aus. Bei dem in den zwei Schlammsteinproben gefundenen Kohlenstoff handelt es sich um sogenannten makromolekularen Kohlenstoff, der aus besonders großen bzw. komplex miteinander verbundenen Molekülen besteht. Dieser weist Ähnlichkeiten mit demjenigen auf, der auf der Erde durch biotische Prozesse entstanden ist. Diese Erkenntnisse deuteten darauf hin, dass Bewohnbarkeit und Vorkommen organischer Stoffe vor Milliarden von Jahren möglicherweise auf dem gesamten Planeten gegeben waren, so der Planetenforscher Kyle Uckert vom Jet Propulsion Laboratory der NASA in Kalifornien, einer der Leiter der Studie, laut *Reuters*.

Allerdings gibt es auch vergleichbaren Kohlenstoff, der sich durch abiotische Prozesse auf Meteoriten bildet. Die auf dem »Perseverance«-Rover

vorhandenen Instrumente reichen nicht aus, um den Kohlenstoff so genau zu analysieren, dass eindeutig gesagt werden kann, ob er aus biotischen Prozessen stammt. Erst wenn die Gesteine auf die Erde zurückgebracht werden, wird es einen eindeutigen Befund geben. Einziges Problem: In den USA wurde die Finanzierung einer Rückführung von Proben durch die NASA vorübergehend gestoppt. Das Gestein, das uns allein Auskunft über mögliches Leben auf dem Mars geben kann, bleibt also auf unbestimmte Zeit auf dem roten Planeten liegen.

<https://www.jungewelt.de/artikel/526057.astrobiologie-suche-nach-leben.html>