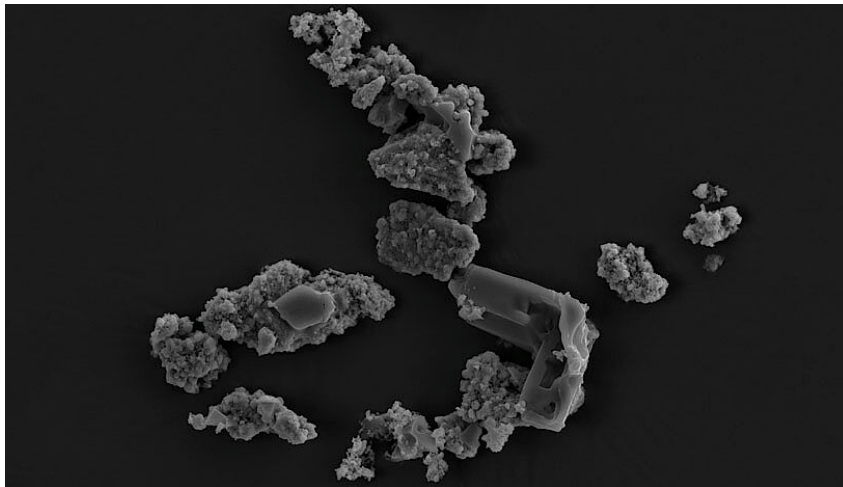


Meteoritengestein ist "bessere Diät"

02. Dezember 2019

Bild: 1 von 2



Meteoritenstaubfragmente kolonisiert und biotransformiert von *Metallosphaera sedula* (© Tetyana Milojevic).

[Download-Service](#)

Dateien als ZIP-Archiv
herunterladen

[Wissenschaftlicher Kontakt](#)

Dr. Tetyana Milojevic

Institut für Biophysikalische
Chemie

Universität Wien

1090 - Wien, Althanstraße 14

+43-1-4277-525 41

tetyana.milojevic@univie.ac.at

[Rückfragehinweis](#)

Stephan Brodicky

Pressebüro der Universität
Wien

Universität Wien

1010 - Wien, Universitätsring 1

+43-1-4277-175 41

+43-664-60277-175 41

stephan.brodicky@univie.ac.at

Archaeon kann Meteoritengestein aufnehmen – und sich davon ernähren

Das Archaeon *Metallosphaera sedula* kann außerirdisches Material aufnehmen und verarbeiten. Das zeigt ein internationales Team um Astrobiologin Tetyana Milojevic, die mikrobielle Fingerabdrücke auf dem Meteoritengestein untersucht. Die ForscherInnen kommen außerdem zum Schluss, dass *M. sedula* das Gestein von Meteoriten schneller besiedelt als jenes irdischen Ursprungs. Die Ergebnisse erscheinen in *Scientific Reports*.

Chemolithotrophe Mikroorganismen beziehen ihre Energie aus anorganischen Quellen. Die Erforschung der physiologischen Vorgänge dieser Organismen – die auf Meteoritengestein gezüchtet werden – ermöglicht neue Einblicke in das Potential außerirdischer Materialien als mögliche Nährstoff- und Energiequelle für Mikroorganismen der frühen Erde. Meteoriten haben eine Vielzahl von essentiellen Verbindungen geliefert, die die Evolution des Lebens, wie wir es auf der Erde kennen, vorangetrieben haben.

Ein internationales Team rund um Astrobiologin Tetyana Milojevic von der Universität Wien untersuchte die Physiologie und die metallmikrobielle Grenzfläche des extrem metallophilen Archaeons *Metallosphaera sedula*, das extraterrestrisches Material – in diesem Fall den Meteoriten Northwest Africa 1172 – besiedelt und damit interagiert. Die Nahrungsaufnahme von *M. sedula* ist eine wertvolle Informationsquelle für die Erforschung der außerirdischen bioanorganischen Chemie, die im Sonnensystem aufgetreten sein könnte.

Archaeon bevorzugt Meteoritengestein

Zellen von *M. sedula* sind in der Lage, das Meteoritengestein schneller zu kolonisieren als Gesteine irdischen Ursprungs. "Die Meteoriten-Fitness scheint für diesen uralten Mikroorganismus vorteilhafter zu sein als eine Diät mit terrestrischen Mineralen. Der Meteorit North West Africa 1172 enthält möglicherweise viel mehr Spurenmetalle als

irdische Materialien und fördert so die Stoffwechselaktivität und das mikrobielle Wachstum von *M. sedula* in einem höheren Grad. Darüber hinaus könnte die Porosität des Meteoriten auch die überlegene Wachstumsrate von *M. sedula* erklären", sagt Tetyana Milojevic.

Untersuchungen im Nanometer-Maßstab

Die WissenschaftlerInnen verfolgten den Transport von anorganischen Meteoritenbestandteilen in eine Mikrobenzelle und untersuchten die Eisen-Redox-Chemie. Dazu analysierten sie die Grenzfläche zwischen Meteorit und Mikrobe mit einer räumlichen Auflösung im Nanometerbereich. Eine Kombination von verschiedenen analytischen Spektroskopietechniken mit der Transmissionselektronenmikroskopie ermöglichte die Entdeckung von biogeochemischen Fingerabdrücken, die durch das Wachstum von *M. sedula* auf dem außerirdischen Gestein hinterlassen wurden. "Unsere Forschung bestätigt die Fähigkeit von *M. sedula*, die Biotransformation von Meteoritenmineralien durchzuführen, entziffert mikrobielle Fingerabdrücke auf Meteoritenmaterial und liefert den nächsten Schritt zum einem tieferen Verständnis der Meteoritenbiogeochemie", konkludiert Milojevic.

Publication in "Scientific Reports"

Tetyana Milojevic, Denise Kölbl, Ludovic Ferrière, Mihaela Albu, Adrienne Kish, Roberta Flemming, Christian Koeberl, Amir Blazevic, Ziga Zebec, Simon Rittmann, Christa Schleper, Marc Pignitter, Veronika Somoza, Mario Schimak, and Alexandra Rupert (2019) Exploring the microbial biotransformation of extraterrestrial material on nanometer scale. *Sci. rep.*
DOI 10.1038/s41598-019-54482-7

Wissenschaftlicher Kontakt

Dr. Tetyana Milojevic

Institut für Biophysikalische Chemie
Universität Wien
1090 - Wien, Althanstraße 14
+43-1-4277-525 41
tetyana.milojevic@univie.ac.at

Rückfragehinweis

Stephan Brodicky

Pressebüro der Universität Wien
Universität Wien
1010 - Wien, Universitätsring 1
+43-1-4277-175 41
+43-664-60277-175 41
stephan.brodicky@univie.ac.at

Downloads:

Meteoritenstaub (© Tetyana Milojevic)

Meteoritenstaub_01.png

↓ Download

973,37 KB


Metallosphaera (© Tetyana Milojevic)

Metallosphaera_01.png

↓ Download

2,47 MB



 Zur Liste

Share This selection

- Facebook
- Facebook
-