

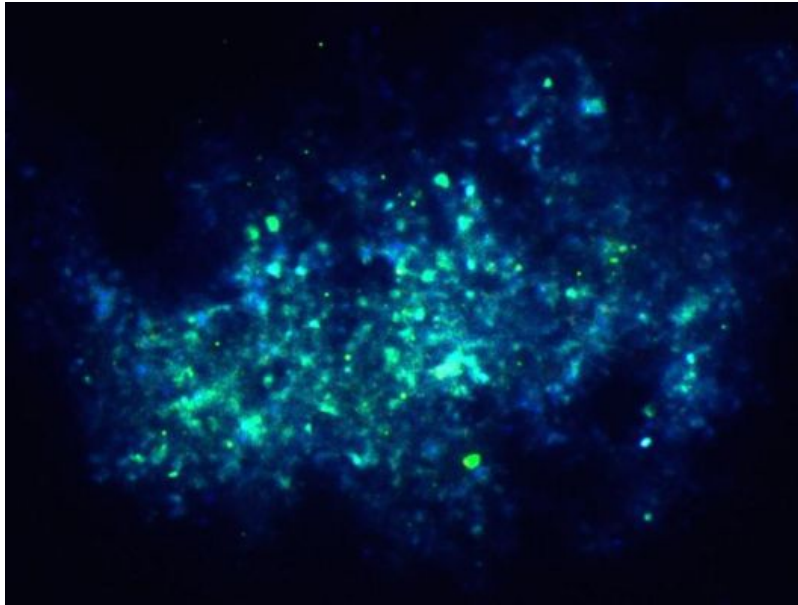
## Mikroben hinterlassen "Fingerabdrücke" auf Mars-Gestein

17.10.2017, 12:00 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *Universität Wien*

Presseagentur: *Universität Wien*

---



Metallosphaera sedula-Wachstum auf synthetischen Mars-Regolith. Die Mikroben sind spezifisch angefärbt mit Hilfe der Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH). (Copyright Tetyana Milojevic)

WissenschaftlerInnen um Tetyana Milojevic von der Fakultät für Chemie der Universität Wien sind auf der Suche nach einzigartigen "Biosignaturen", die Mikroben überall hinterlassen – auch auf synthetisch hergestellten extraterrestrischen Mineralien. Diese erforscht die Biochemikerin und Astrobiologin in einer eigenen "Mars-Farm", wo sie die Interaktion zwischen dem Archaeon Metallosphaera sedula und Gesteinsformen, wie sie am Mars vorkommen, beobachtet. Die Mikroben sind in der Lage, die Metalle zu oxidieren und in ihren Stoffwechsel aufzunehmen. Die Ergebnisse wurden kürzlich im Fachjournal "Frontiers in Microbiology" publiziert.

---

Am Institut für Biophysikalische Chemie an der Universität Wien haben Tetyana Milojevic und ihr Team eine miniaturisierte "Mars-Farm" in Betrieb genommen, die urtümliches und möglicherweise vergangenes mikrobielles Leben simulieren soll – basierend auf Gasen und synthetisch hergestelltem Mars-Regolith verschiedenster Zusammensetzung. Das Team hat sich auf die Interaktionen zwischen Metallosphaera sedula, einer extrem anpassungsfähigen Mikrobenart, und verschiedenen Mineralien, die energiespendende Metalle enthalten, spezialisiert. Metallosphaera sedula ist nämlich chemolithotroph, also fähig, anorganische Substanzen wie Eisen, Schwefel sowie Uran zur Energiegewinnung zu nutzen.

Die zum Einsatz kommenden synthetischen Mischungen der Mineralien spiegeln verschiedene Orte und Zeitalter des Mars wider: In "JSC-1A" findet man hauptsächlich Palagonit – ein Gestein, das aus Lava entstanden ist; "P-MRS" ist reich an wasserhaltigen Phyllosilikaten; das sulfathaltige "S-MRS" stammt aus dem späten sauren Zeitalter und das höchst poröse "MRS07/52" besteht hauptsächlich aus Silizium- und Eisenverbindungen – sie alle entsprechen den Sedimente der Marsoberfläche, wie sie aus vorangegangenen Marsmissionen bekannt sind.

"Wir konnten zeigen, dass Metallosphaera sedula aktiv die synthetischen Mineralien besiedeln kann, da sie fähig sind, Metalle zu oxidieren um sie in ihren Stoffwechsel einzuspeisen. Durch die Kolonisation und metabolische Nutzung der

synthetischen Regolith- Mischungen verändern die Mikroben die mineralische Oberfläche und setzen lösliche Metalle frei – zurück bleiben spezifische Signaturen, quasi 'Fingerabdrücke' der Mikroben", erklärt Milojevic. Die metabolische Aktivität von *M. sedula* gekoppelt mit der Freisetzung von löslichen Metallen könnte den Weg für künftiges extraterrestrisches Biomining ebnen, also die Gewinnung von Schwermetallen aus Erzen von Asteroiden, Meteoriten und anderen Himmelskörpern.

Mittels Elektronenmikroskopie und analytischen spektroskopischen Methoden konnten die ForscherInnen diese Oberfläche genauer erkunden. Die Kooperation mit der Arbeitsgruppe der Chemikerin Veronika Somoza vom Institut für Ernährungsphysiologie und Physiologische Chemie der Universität Wien war wertvoll um diese Resultate zu liefern. "Diese Ergebnisse erweitern unser Wissen über die biogeochemischen Prozesse von möglichem Leben abseits der Erde und liefern somit Anhaltspunkte für die Detektion von Biosignaturen auf extraterrestrischen Material – ein weiterer Schritt, um mögliches fremdes Leben nachzuweisen", erklärt Tetyana Milojevic.

Publikation in "Frontiers in Microbiology", Research Topic "Habitability Beyond Earth":

Kölbl D, Pignitter M, Somoza V, Schimak MP, Strbak O, Blazevic A and Milojevic T (2017) Exploring Fingerprints of the Extreme Thermoacidophile *Metallosphaera sedula* Grown on Synthetic Martian Regolith Materials as the Sole Energy Sources. *Front. Microbiol.* 8:1918. doi: 10.3389/fmicb.2017.01918

Wissenschaftlicher Kontakt

Dr. Tetyana Milojevic

Institut für Biophysikalische Chemie

Fakultät für Chemie

1090 Wien, Althanstraße 14

T +43-1-4277-525 41

Rückfragehinweis

Mag. Alexandra Frey

Pressebüro der Universität Wien

Forschung und Lehre

1010 Wien, Universitätsring 1

T +43-1-4277-175 33

M +43-664-602 77-175 33

Quelle: idw

## Portrait

-

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/974635/Mikroben-hinterlassen-Fingerabdrucke-auf-Mars-Gestein.html>