idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Universität zu Köln
Gabriele Meseg-Rutzen

18.02.2021
http://idw-online.de/de/news763433

Forschungsergebnisse
Biologie, Geowissenschaften, Umwelt / Ökologie
überregional

Treibstoff frühesten Lebens – organische Moleküle in 3,5 Milliarden Jahre alten Gesteinen nachgewiesen

Erstmalig konnten biologisch wichtige organische Moleküle in archaischen Fluideinschlüssen nachgewiesen werden, die sehr wahrscheinlich als Nährstoffe frühen Lebens auf der Erde dienten.

Ein Forschungsteam unter Beteiligung des Kölner Geobiologen Dr. Helge Mißbach hat organische Moleküle und Gase nachgewiesen, die in 3,5 Milliarden Jahre alten Gesteinen eingeschlossen sind. Eine weit verbreitete Hypothese besagt, dass frühestes Leben kleine organische Moleküle als Baustoffe und Energiequellen nutzte. Jedoch konnte die Existenz solcher Bestandteile in frühen Lebensräumen auf der Erde bisher nicht belegt werden. Die aktuelle Studie, die im Fachjournal „Nature Communications" veröffentlicht wurde, zeigt nun, dass Lösungen aus archaischen hydrothermalen Quellen essentielle Bestandteile enthielten, die eine Grundlage für das früheste Leben auf unserem Planeten bildeten. Die Wissenschaftler untersuchten hierfür etwa 3,5 Milliarden Jahre alte Baryte aus der Dresser Formation in Westaustralien. Damit stammt der Baryt aus einer Zeit, in der sich frühes Leben auf der Erde entwickelte. „Die Baryte liegen im Gelände in direktem Kontakt zu versteinerten mikrobiellen Matten vor und riechen nach faulen Eiern, wenn man sie spaltet. Somit hatten wir den Verdacht, dass sie organischen Inhalt aufweisen, der etwas mit der Ansiedlung mikrobiellen Lebens zu tun gehabt haben könnte", sagt Dr. Helge Mißbach vom Institut für Geologie und Mineralogie der Universität und Erstautor der Studie. In den enthaltenen Flüssigkeitseinschlüssen identifizierte das Team neben Gasen wie Kohlenstoffdioxid und Schwefelwasserstoff auch organische Verbindungen wie etwa Essigsäure und Methanthiol. Diese Verbindungen könnten wichtige Substrate für Stoffwechselprozesse frühen mikrobiellen Lebens gewesen sein. Zudem wird vermutet, dass sie eine wichtige Rolle bei der Entstehung des Lebens auf der Erde gespielt haben. „Der unmittelbare Zusammenhang zwischen aus dem Untergrund hervorquellenden primordialen Molekülen und mikrobiellen Organismen – 3,5 Milliarden Jahre vor heute – hat uns überrascht. Dieser Fund trägt entscheidend zu unserem Verständnis der noch immer unklaren frühesten Entstehungsgeschichte des Lebens bei", so Helge Mißbach.

Inhaltlicher Kontakt:
Dr. Helge Mißbach
Arbeitsgruppe Geobiologie
Institut für Geologie und Mineralogie
+49 221 470-7319
helge.missbach@uni-koeln.de
Presse und Kommunikation:
Jan Voelkel
+49 221 470-2356
j.voelkel@verw.uni-koeln.de
Link zur Publikation:
https://www.nature.com/articles/s41467-021-21323-z