

3,7 Milliarden Jahre alt

Früheste Spuren von Leben auf der Erde entdeckt



Für den Laien kaum zu erkennen: das älteste Fossil der Welt. (Quelle: AP/dpa)

Wann entstand Leben auf unserem Planeten? Paläontologen haben auf Grönland die bislang ältesten Spuren von Organismen auf der Erde gefunden. Geschmolzener Schnee gab Fossilien frei, deren Alter auf 3,7 Milliarden Jahre datiert wird - 220 Millionen Jahre älter als der bisherige Rekordhalter in Australien.

Bei den Funden handele es sich um Stromatolithen – Sedimentgestein, das durch Aktivitäten primitiver Mikroorganismen entstand, berichten Wissenschaftler um Allen Nutman von der australischen Universität von Wollongong im Fachblatt "Nature". Bislang galten ähnliche Fossilien aus der westaustralischen Pilbara-Wüste mit einem Alter von 3,5 Milliarden Jahren als früheste Zeugnisse von Leben.

Einfachste Formen bereits vor vier Milliarden Jahren?

Die ein bis vier Zentimeter großen, konischen Stromatolithen wurden in Gestein im Isua-Gebiet im Südwesten Grönlands entdeckt. Die Forscher vermuten, dass sie sich

in seichten Meeresregionen ablagerten. Sowohl die chemische Zusammensetzung der Fossilien wie auch die Sedimentstruktur und die enthaltenen Mineralien sprächen dafür, dass sie durch lebende Organismen gebildet wurden.

Für die Wissenschaftler bedeutet dies, dass es schon vor 3,7 Milliarden Jahren biologische Aktivitäten auf der Erde gab, die den CO₂-Gehalt der Atmosphäre beeinflussten. Die Komplexität der Fossilien deutet darauf hin, dass das Leben auf unserem Planeten, der vor etwa 4,5 Milliarden Jahren entstand, zu jener Zeit schon eine bemerkenswerte Vorgeschichte hatte, so die Autoren. Entsprechend könnte es bereits vor mehr als vier Milliarden Jahren einfachste Formen von Leben gegeben haben, so die Theorie der Forscher.



Wissenschaftler bergen in Grönland Gestein, das bislang unzugänglich war. (Quelle: AP/dpa)

Ähnliche Bedingungen auch auf dem Mars

Für die Geologin Abigail Allwood vom Jet Propulsion Laboratory des California Institute of Technology in Pasadena, die nicht an der Studie beteiligt war, sind die Funde deswegen so aufregend, weil sie über die Erdgeschichte hinaus reichen

könnten: "Plötzlich scheint der Mars ein noch viel wahrscheinlicherer Ort für früheres Leben als zuvor", schreibt sie in einem "Nature"-Kommentar.

Mehrere Mars-Missionen hätten gezeigt, dass sich der Rote Planet zur Entstehungszeit der nun beschriebenen Stromatolithen nicht sehr von der Erde unterscheiden habe, was die Lebensbedingungen angehe, schreibt Allwood, die die Stromatolithen in Australien entdeckt hatte. Es habe stehende Gewässer auf der Mars-Oberfläche gegeben, deren chemische Struktur vergleichbaren Gewässern auf der Erde geähnelt habe. Die Frage sei allerdings, ob diese Gewässer lebende Organismen hervorgebracht haben könnten, bevor sie austrockneten. Für Allwood stützen die grönländischen Funde diesen Verdacht.

Wurden die Strukturen tatsächlich von Organismen geschaffen?

Allerdings müsse zunächst geklärt werden, ob es sich bei diesen Fossilien wirklich um Stromatolithen handele. "Das Problem ist, dass es Strukturen geben kann, die wie Stromatolithen aussehen, ohne dass lebende Formationen an ihrer Entstehung beteiligt waren", betont sie. Deswegen sei es schwierig, solche Strukturen zu deuten. "Ohne Zweifel wird auch die Entdeckung von Nutman und seinen Kollegen Kontroversen hervorrufen", schreibt die Geologin.

Dennoch spreche viel dafür, dass es sich bei den Funden um Spuren von Mikroorganismen handele – und das wäre nach Ansicht Allwoods eine Sensation: "Vor 3,7 Milliarden Jahren war die Erdoberfläche ein turbulenter Ort, bombardiert durch Asteroiden und immer noch im Werden begriffen." Wenn es das Leben geschafft habe, in solch einer Umgebung Fuß zu fassen und sogar dauerhafte Spuren zu hinterlassen, bedeute dies, dass das Leben nicht sehr wählerisch und zimperlich sei, betont sie: "Gib dem Leben nur eine halbe Gelegenheit, und es wird sie ergreifen."