

Die Presse

Leben auf Saturn- und Jupitermonden Enceladus und Europa?

In einem Labor in Wien wurde gezeigt, dass Bakterien in der Umwelt des Saturnmondes Enceladus gedeihen könnten. Ob sie es tun, weiß niemand.



Der Saturnmond Enceladus. – APA/AFP/NASA/JPL/HO



Jürgen Langenbach 28.02.2018 um 08:50

Gibt es Leben auf anderen Himmelskörpern? Es müssen ja nicht Planeten sein, auch auf Monden könnte etwas gedeihen, selbst wenn sie auf den ersten Blick so lebensfeindlich aussehen wie Enceladus und Europa. Ersterer kreist um den Saturn, Letzterer um den Jupiter, beide sind rundum mit kilometerdicken Eispanzern bedeckt. Aber unter denen gibt es riesige Meere, die nötige Wärme kommt von der Gravitationskraft der Planeten, die ihre Monde ständig verformt.

Und dass es auf Enceladus auch viele Moleküle gibt, die mit Leben zu tun haben können, zeigte sich letzten Herbst: Die Raumsonde Cassini sichtete am Südpol Geysire, die alles mögliche kilometerhoch ausspuckten, darunter Wasserstoff (H_2), Kohlendioxid (CO_2) und Methan (CH_4). Letzteres macht Astrobiologen hellwach, es kann von Bakterien gebildet werden, es kann allerdings auch geogen entstehen. Und das auf Enceladus? Es könnte biogen sein, eine Gruppe um Simon Ritmann (Ökogenomik und Systembiologie Uni Wien) hat es im Labor gezeigt: Man hat verschiedene methanogene Bakterien der mutmaßlichen Umwelt von Enceladus ausgesetzt, und eines – *Methanothermococcus okinawensis* – kam so gut zurecht, dass es Methan produzierte. Ob es oder ein vergleichbares das auch auf Enceladus tut, könnten nur die Isotopen in dessen Methan zeigen (Nature Communications 27. 2.).

Auf der Erde hat dieses Bakterium die Unwirtlichkeit der Tiefsee bei Japan erschlossen, ein zweites ist nicht weniger staunenswert: *Candidatus desulforudis audaxviator*. Das lebt in 2,8 Kilometern Tiefe in der Goldmine Mponeng bei Johannesburg, und es lebt davon, dass es dort auch Uran gibt. Dessen Strahlung zerlegt Sickerwasser in freie Radikale, die attackieren das Gestein, vor allem Pyrit (FeS_2), am Ende stehen Sulfate, aus denen die Bakterien die chemische Energie ATP synthetisieren.

Leben auf der Basis von Kernenergie

„Es ist das erste Mal, dass ein Ökosystem gefunden wurde, das direkt auf der Basis von Kernenergie lebt“, berichtet der Entdecker Douglas Garante (São Paulo). Und was hat das nun mit dem Jupitermond Europa zu tun, über dessen Inneres man nur weiß, dass auch dort Ozeane sind? Garante schließt aus besser analysierten Himmelskörpern, dass es auf Europa radioaktive Strahler und Pyrit gibt, möglicherweise also auch Bakterien (Scientific Reports 26. 2.).

Endgültig von der Liste möglicher belebter Himmelskörper gestrichen werden musste hingegen einer, der bei seiner Entdeckung im Sommer 2016 heiß gehandelt wurde, ein Exoplanet: Er kreist um den Stern, der unserer Sonne am nächsten ist – 4,2 Lichtjahre –, Proxima Centauri, der Planet liegt auch in der „habitablen Zone“, das ist die, in der es flüssiges Wasser geben könnte.

Aber Proxima Centauri ist ein sehr aktiver Roter Zwerg, der oft tödliche UV- und Röntgenstrahlung ausstößt. Und letzten März tat er das zehn Sekunden lang so stark, dass er seine Leuchtkraft vertausendfachte. Da hätte auf dem Planeten nichts überlebt, Meredith MacGregor (Harvard) hat es beobachtet (Astrophysical Journal Letters 26. 2.).

(„Die Presse“, Print-Ausgabe, 28.02.2018)

DIE REDAKTION EMPFIEHLT