

■ Doch keine Biomoleküle in der Venusatmosphäre

Spekulationen über die Existenz außerirdischen Lebens gibt es schon seit dem 19. Jahrhundert. Neben William Thomson, auch bekannt als Lord Kelvin, befürwortete auch der schwedische Chemiker Svante Arrhenius mit der Panspermie-Hypothese eine außerirdische Herkunft des Lebens. Im 20. Jahrhundert argumentierten neben anderen Alexander I. Oparin oder Francis Crick ebenfalls für „Infektionstheorien“, d. h. den Import von Organismen von anderen Himmelskörpern. Ausgelöst wurden diese Spekulationen durch die Experimente von Louis Pasteur, der im Jahr 1862 auf elegante Weise gezeigt hatte, dass Leben nur von Leben kommt.

Obwohl es bis heute weder Belege noch brauchbare Indizien für Lebewesen auf anderen Himmelskörpern gibt, werden viele Anstrengungen unternommen, Hinweise auf außerirdisches Leben zu erhalten. Aus diesem Bemühen ist die noch recht junge Disziplin „Astrobiologie“ hervorgegangen. Große Bedeutung hat die Suche nach Signalen aus dem All, die mithilfe von Teleskopen oder Raumsonden betrieben wird. Noch größer ist allerdings die Hoffnung, auf deutlichere Spuren wie Biomarker zu stoßen, d. h. Moleküle, die eindeutig für das Vorhandensein von Organismen sprechen.

Das Ausmaß dieser Hoffnung wurde deutlich, als im Herbst 2020 gemeldet wurde, dass auf der Venus Phosphin (PH_3) nachgewiesen worden sei – ein Gas, das auf unserem Planeten nur aus biologischen Vorgängen hervorgeht. Obwohl die Autoren der Originalarbeit um Jane S. GREAVES (2020a) bei ihren Schlussfolgerungen sehr zurückhaltend waren, folgte in den Medien eine Flut an Meldungen, auf der Venus seien Hinweise auf Leben erhalten worden. Schlagzeilen wie „Hinweise auf Leben in der Venusatmosphäre versetzen Forschern einen Schock“ (stern.de) waren ungeachtet der äußerst dünnen Befundlage keine Seltenheit.

Die Kritik ließ jedoch nicht lange auf sich warten, denn das oxida-

tionsempfindliche Phosphin dürfte in der an Schwefelsäure reichen und sehr heißen Venusatmosphäre sehr schnell abgebaut werden. Das erfordert eine schnelle Neubildung des Gases durch einen chemischen oder biologischen Vorgang. Nach Einwänden von ENCRENAZ et al. (2020) und VILLANUEVA et al. (2021) sah sich die Forschungsgruppe um GREAVES zu einer Überprüfung ihrer Datenauswertung veranlasst (SCHMIDTGALL 2021). Die Kritik fokussierte sich zum einen auf die Störung des Phosphin-Signals durch Schwefeldioxid, das ein sehr ähnliches Signal ergibt, und zum anderen auf Schwierigkeiten bei der anspruchsvollen Dateninterpretation.

In der darauf folgenden Veröffentlichung räumten GREAVES et al. Fehler in der Datenverarbeitung und -interpretation in der zuvor publizierten Arbeit ein (GREAVES 2020b). Eine Rücknahme der ersten Veröffentlichung erfolgte aber nicht. Die Wissenschaftszeitschrift *Nature* nahm dagegen die angebliche Entdeckung in einem Kommentar gegen Kritik in Schutz (WITZE 2020).

Inzwischen sind weitere Untersuchungen erfolgt. Eine Gruppe der NASA verwendete hierzu ein Teleskop, das auf einem Flugzeug montiert war. Dies bietet gegenüber auf der Erde stationierten Teleskopen den Vorteil, dass störende Signale der Erdatmosphäre ausgeschlossen werden können, sodass präzisere Messungen möglich sind. Im Rahmen des SOFIA-Projekts (Stratospheric Observatory for Infrared Astrono-

my) wurden im Verlauf von drei Flügen Daten bezüglich der Venusatmosphäre in einer Höhe zwischen 72 und 112 km gesammelt. Ausgehend von ihren Ergebnissen schlussfolgerten die Forscher, dass in der Venusatmosphäre eindeutig kein Phosphin vorhanden ist (BANDARI 2022).

Auch wenn GREAVES et al. (2021) weiterhin daran festhalten, Phosphin in der Venusatmosphäre nachgewiesen zu haben, ist die wissenschaftliche Erkenntnis bis heute, dass Leben auf der Erde einzigartig ist. Das passt nicht zu der evolutionstheoretischen Erwartung, dass die Entstehung von Leben durch rein physikalisch-chemische Prozesse irgendwann auch auf anderen Himmelskörpern stattgefunden haben müsste.

[BANDARI A (2022) No Phosphine on Venus, According to SOFIA, <https://blogs.nasa.gov/sofia/2022/11/29/no-phosphine-on-venus-according-to-sofia/> • ENCRENAZ T et al. (2020) A stringent upper limit of the PH_3 abundance at the cloud top of Venus. *Astronomy & Astrophysics* 643, L5 • GREAVES JS et al. (2020a) Phosphine gas in the cloud decks of Venus. *Nature Astronomy*, <https://doi.org/10.1038/s41550-020-1174-4> • GREAVES JS et al. (2020b) Re-analysis of Phosphine in Venus' Clouds. *arXiv:2011.08176* • GREAVES JS et al. (2021) Reply to: No evidence of phosphine in the atmosphere of Venus from independent analyses. *Nature Astronomy* 5, 636–639 • SCHMIDTGALL B (2021) Leben auf der Venus – doch nur eine leere Sensationsmeldung? https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/n287.php • VILLANUEVA GL et al. (2021) No evidence of phosphine in the atmosphere of Venus by independent analyses. *Nature Astronomy* 5, 631–635; • WITZE A (2020) Prospects for life on venus fade – but aren't dead yet. *Nature* 587, 532] B. Schmidtgall

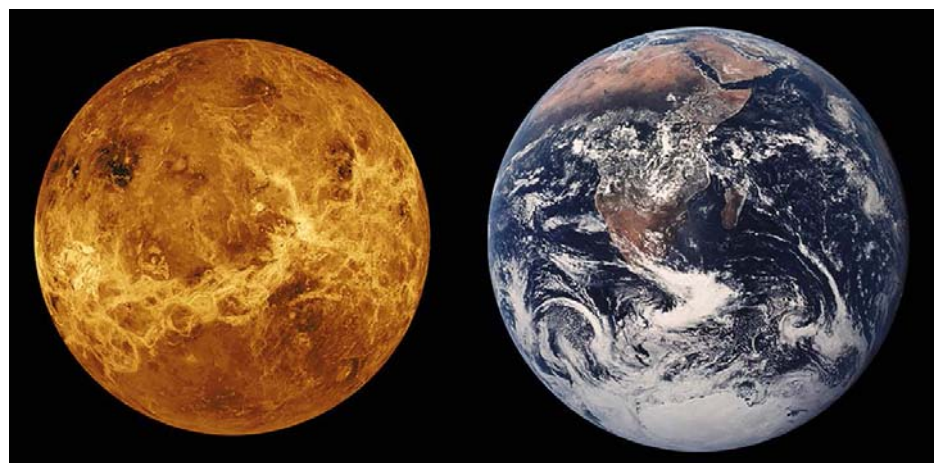


Abb. 1 Erde und Venus im Vergleich: Bei beiden Himmelskörpern handelt es sich um Gesteinsplaneten von ähnlicher Größe. Der wesentliche Unterschied ist jedoch die Atmosphäre der Planeten. Während die Erdatmosphäre ideale Lebensbedingungen ermöglicht, ist diejenige der Venus sehr lebensfeindlich. (NASA, CCO)