



Den Himmel über Vorarlberg verstehen

Von Robert Seeberger
neue-redaktion@neue.at

Der Stern K2-18 in 124 Lichtjahren Entfernung im Sternbild Löwe hat einen Planeten, auf dem es flüssiges Wasser gibt. Vor drei Wochen hat ein Forscherteam Hinweise auf Biosignaturen veröffentlicht.

Einer der großen Fragen der Astrophysik ist, ob wir allein im Universum sind oder ob es zumindest einfaches Leben auf fremden Welten gibt. Vor Kurzem erschien im angesehenen Fachjournal „Astrophysical Journal Letters“ ein Artikel des Forschungsteams um Nikku Madhusudhan von der Universität Cambridge. Darin berichten die Astrophysiker über den Nachweis von Dimethylsulfid und Dimethyldisulfid in der Atmosphäre des Exoplaneten K2-18b. Die Substanzen gelten als Hinweise auf Leben, denn auf der Erde werden die Moleküle von einfachen Lebewesen wie Phytoplankton in den Ozeanen erzeugt. Viele Medien titelten überschwänglich über den Nachweis von Leben. Die Entdecker sind optimistisch, bleiben aber wie die übrige Fachwelt etwas zurückhaltender.

Exoplanet mit Wasser. Der Planet K2-18b wurde vor zehn Jahren

mit dem Weltraumteleskop Kepler entdeckt. Der Stern K2-18 ist ein Roter Zwergstern in 124 Lichtjahren Entfernung. Seine Masse liegt bei 41 Prozent der Sonnenmasse und sein Radius beträgt 39 Prozent des Sonnenradius. Der Stern ist von freiem Auge nicht sichtbar. Mit einem kleinen Teleskop ist er derzeit am Abendhimmel zu finden. Er steht gegen 21.30 Uhr hoch im Süden im Sternbild Löwe. Seine Helligkeit beträgt 13,5 Magnituden. Bei einem seiner Planeten K2-18b wurde bereits 2019 Wasserdampf entdeckt. In 33 Tagen läuft der Planet mit 2,6 Erdradien und 8,6 Erdmassen einmal um seinen Mutterstern. K2-18b befindet sich in der habitablen Zone und somit herrschen für Leben angenehme Temperaturen. Er ist wahrscheinlich völlig von Ozeanen bedeckt und hat eine wasserstoffreiche Atmosphäre.

Das James Webb Teleskop arbeitet bereits seit drei Jahren erfolgreich in 1,5 Millionen Kilo-

meter Entfernung von der Erde. Es verfügt über Infrarotspektrographen, welche die Atmosphäre von Exoplaneten auch auf ihre chemischen Elemente analysieren können. Das Sternenlicht von K2-18 durchdringt beim Umlauf des Planeten seine Atmosphäre. Dabei werden die typischen Infrarotlinien von Molekülen der Planetenatmosphäre sichtbar.

Das Forscherteam um Nikku Madhusudhan hat bereits 2023 Methan, Kohlendioxid und einen schwachen Hinweis auf Dimethylsulfid (DMS) bei K2-18b gefunden. DMS wird in irdischen Meeren durch Plankton erzeugt und gibt den Ozeanen ihren typischen Geruch. Auch die aktuellen Messungen hat das JWT durchgeführt. Beide Resultate sind unabhängig voneinander, da die alten Messungen im nahen und die jüngeren im mittleren Infrarot erfolgt sind. Zusätzlich hat das Team 2025 auch Dimethyldisulfid (DMDS), einen weiteren Bioindikator nachge-

wiesen. Die Konzentrationen der Schwefelverbindungen sind tausendmal stärker als auf der Erde. Genau das wurde für diese Art von Planeten theoretisch vorhergesagt.

Außerirdisches Leben gefunden?

Madhusudhan ist vorsichtig optimistisch, möchte aber für die Behauptung, dass Leben auf einer anderen Welt gefunden wurde, weitere Daten und Erkenntnisse gewinnen. Die Fachwelt bleibt skeptisch, ohne die Studie anzuzweifeln. Aber für so eine bedeutende Entdeckung müssen die Beweise noch klarer sein: Die statistische Aussagekraft soll verbessert werden. Denn mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,3 Prozent ist das Resultat ein Zufall. Weitere 24 Stunden Messung am James Webb Teleskop kann den Wert auf 0,00006 Prozent drücken. Es muss mit Sicherheit belegt werden, dass die Moleküle DMS und DMDS nur vorkommen können, wenn einfache Lebewesen beteiligt sind. Theoretische und experimentelle Studien müssen das Mengenverhältnis von DMS und DMDS und möglicher anderer Biosignaturen vorhersagen können. Dann aber wäre die sensationelle Entdeckung auch in der Fachwelt unstrittig.