

Sieben Geschwister der Erde

Illustration: Nasa/JPL-Caltech



Künstlerische Darstellung der sieben nahezu erdgroßen Exoplaneten um den Stern Trappist-1. Auf allen könnte es flüssiges Wasser geben.

Die Entdeckung von drei möglicherweise lebensfreundlichen Planeten, die um einen kalten Zwergstern kreisen, sorgte 2016 für Schlagzeilen. Nun fanden Astronomen dort noch weitere vier Welten, die ebenfalls vielversprechend erscheinen.

David Rennert

Lüttich/Wien – Die Aufregung war groß, als Astronomen um Michaël Gillon von der belgischen Universität Lüttich im Vorjahr ihre Entdeckung im Fachblatt *Nature* präsentierten: Sie hatten drei Exoplaneten um den kühlen Zwergstern Trappist-1 im Sternbild Wassermann identifiziert, die theoretisch lebensfreundliche Bedingungen bieten könnten.

Die Nachricht war gleich in mehrerlei Hinsicht bemerkenswert: Einerseits ist Trappist-1 „nur“ 40 Lichtjahre von uns entfernt, in kosmischen Maßstäben quasi in der Nachbarschaft. Andererseits

handelt es sich bei diesem Stern um einen sehr kühlen Winzling, der nur wenig größer ist als Jupiter und sehr viel schwächer strahlt als unsere Sonne. Solche Sterne sind alles andere als selten, aber noch nie zuvor wurden Planeten um sie entdeckt.

Kompaktes System

Nun legen Gillon und Kollegen nach: Wie sie erneut in *Nature* berichten, wird Trappist-1 nicht nur von drei, sondern von mindestens sieben Planeten umkreist. „Es ist ein wirklich unglaubliches Planetensystem – nicht nur, weil es aus so vielen Mitgliedern besteht, sondern auch weil sie alle nahezu erd-

groß sind“, sagte Gillon. Die beiden größten Planeten seien demnach rund zehn Prozent größer als die Erde, die kleinsten etwa 25 Prozent kleiner.

Alle sieben Welten könnten theoretisch flüssiges Wasser beherbergen, und zumindest bei den inneren sechs dürfte es sich ersten Berechnungen zufolge um Gesteinsplaneten handeln. Sie benötigen zwischen 1,5 und 12,4 Tagen, um ihren Stern zu umrunden, ihr äußerer Nachbar braucht dafür etwa 20 Tage. Der vergleichsweise geringe Abstand zum Stern ermöglichte theoretisch lebensfreundliche Oberflächentemperaturen zwischen null und 100 Grad Celsius, so die Forscher.

Die Temperaturen dürften auf diesen exotischen Welten aber ziemlich ungleich verteilt sein: Die Wissenschaftler nehmen an, dass sich einige – vielleicht sogar alle – Planeten in einer gebundenen Rotation befinden. Das würde

bedeuten, dass sie dem Stern stets dieselbe Seite zuwenden.

Möglich wurde die Entdeckung durch eine intensive Beobachtungskampagne von der Erde aus sowie mithilfe des Spitzer-Weltraumteleskops, das den Zwergstern 21 Tage lang ins Visier genommen hatte. Regelmäßige Helligkeitsschwankungen verrieten dabei, dass mehr als die drei bereits bekannten Objekte den Stern umrunden. Nähere Untersuchungen ergaben dann, dass die insgesamt 34 beobachteten Transite von sieben Planeten stammen.

Die Nähe des Trappist-1-Systems und die geringe Größe des Sterns lassen in naher Zukunft auf Details der atmosphärischen und klimatischen Bedingungen auf diesen Welten hoffen. Vielversprechend ist dabei insbesondere das James-Webb-Weltraumteleskop, das als Nachfolger des Hubble-Teleskops im kommenden Jahr den Betrieb aufnehmen soll.