

21.04.2009 12:52 Uhr

Astronomie

## Suche nach der "Super Erde"

### Astronomen haben den bislang kleinsten Exo-Planeten entdeckt - ein verheißungsvoller Schritt auf der Suche nach einer zweiten Erde.

Von Th. Bührke



Gliese 581 e (im Vordergrund) ist doppelt so schwer wie die Erde.  
(Quelle: ESO)

Den bislang kleinsten extrasolaren Planeten hat ein Astronometeam um Michel Mayor vom Observatorium Genf entdeckt. Er ist doppelt so schwer wie die Erde und umkreist den 20 Lichtjahre entfernten Stern Gliese 581. Wie Mayor am Dienstag auf der Woche der Astronomie und Raumfahrt an der britischen Universität von Hertfordshire mitteilte, ist diese "Super-Erde" jedoch so nahe an ihrem Stern, dass es auf ihr für Leben zu heiß sein dürfte.

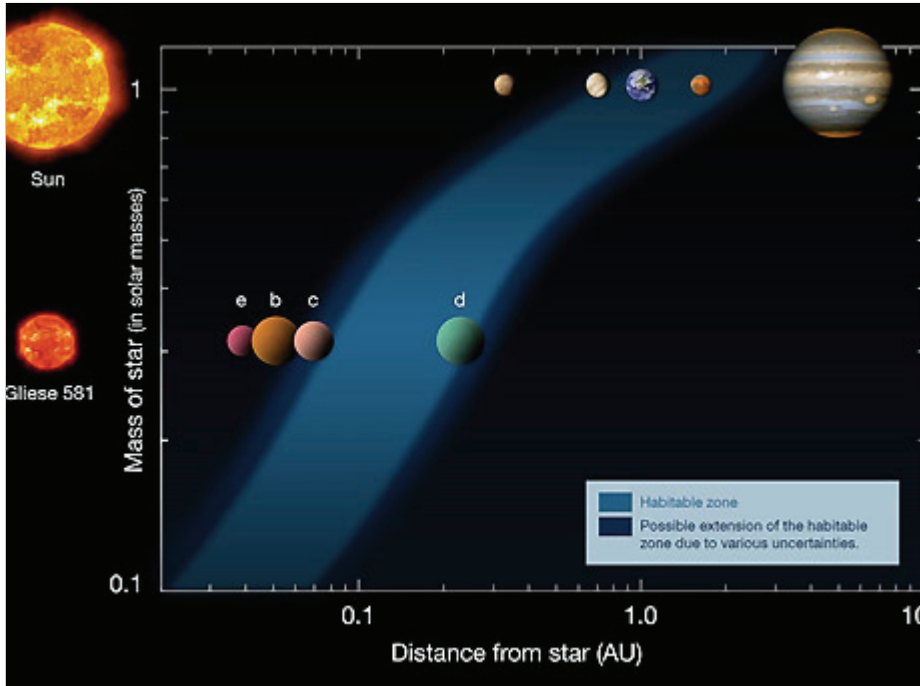
Die Entdeckung gelang Mayor und Kollegen mit einem Teleskop der Europäischen Südsternwarte, Eso, auf indirekte Weise: Wenn ein Planet einen Stern umkreist, so ziehen sich beide an und kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Den Planeten selbst kann man nicht beobachten, wohl aber lässt sich die Bewegung des Sterns genau messen, indem man sein Licht in die Spektralfarben auffächert.

Je größer der Planet und je geringer sein Abstand zum Stern ist, desto stärker bewegt sich der Stern. Deshalb lassen sich mit dieser Methode bislang nur relativ große Planeten nachweisen. Wollte man eine "zweite Erde" ausfindig machen, die also

dieselben Werte besitzt wie unser Planet, so müsste die derzeitige Messgenauigkeit um das Zehnfache verbessert werden.

Dass Mayors Team jetzt einen mutmaßlicher Planet mit nur doppelter Erdmasse nachweisen konnte, hat vor allem zwei Gründe. Zum einen ist Gliese 581 e seinem Zentralstern so nahe, dass er ihn innerhalb von nur etwa drei Tagen umkreist. Die Schwerkraftwirkung ist deswegen sehr groß. Zum anderen handelt es sich bei dem Zentralkörper um einen Roten Zwergstern, der nur ein Drittel der Sonnenmasse besitzt. Dadurch lenkt der kleine Planet ihn viel stärker aus, als es bei einem Stern vom Typ der Sonne möglich wäre. Dennoch mussten die Astronomen den Stern mehr als vier Jahre lang beobachten, um aus seinem Spektrum das sehr schwache Signal herauszufiltern.

Gliese 581 e ist zwar vermutlich ein Gesteinsplanet, aber für flüssiges Wasser und damit für Leben, wie wir es kennen, ist es auf ihm viel zu heiß. Der Stern besitzt jedoch drei weitere Planeten, die ebenfalls Mayor und Kollegen in den vergangenen Jahren entdeckt haben. Mit ihren neuen Messdaten konnte sie deren Umlaufbahnen genauer ermitteln, wodurch der Planet Gliese 581 d erneut ins Blickfeld geraten ist.



Gliese 581 und seine Planeten: Einzig der Planet mit der Kennzeichnung d liegt in der bewohnbaren Zone (blau eingezeichnet). (Quelle: ESO)

Er umkreist den Stern innerhalb von 67 Tagen und befindet sich vermutlich in der so genannten bewohnbaren Zone. Das ist jener Abstandsbereich vom Stern, in dem sich Planeten bewegen müssen, damit auf ihnen flüssiges Wasser existieren kann. Gliese 581 d ist mindestens siebenmal so schwer wie die Erde und deshalb vermutlich kein reiner Gesteinsplanet. "Er könnte aber von einem riesigen und tiefen Ozean aus Wasser bedeckt sein", vermutet Teammitglied Stephane Udry.

Damit Wasser existiert, müssen aber noch mehr Bedingungen erfüllt sein. So benötigt der Planet eine Atmosphäre, in der Gase wie Kohlendioxid oder Wasserdampf einen natürlichen Treibhauseffekt entwickeln, der für eine warme, ausgeglichene Atmosphäre sorgt.

Im Fall von Gliese 581 d kommt noch ein weiterer Effekt hinzu, wie Werner von Bloh und Kollegen vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung herausgefunden haben. Der Planet umkreist seinen Zentralstern in so geringem Abstand, dass auf ihn starke Gezeitenkräfte einwirken.

Diese könnten die Rotation so weit abgebremst haben, dass der Planet seinem Stern stets dieselbe Seite zukehrt - eine Situation also wie bei Erde und Mond. Das hätte zur Folge, dass es auf der einen Hemisphäre immer Tag und auf der anderen immer Nacht wäre. "Es ist aber durchaus denkbar, dass sich an der Tag-Nacht-Grenze Leben entwickeln könnte", so von Bloh.

Auch wenn es derzeit völlig unklar ist, ob Gliese 581 oder irgendein anderer Stern bewohnte Planeten besitzt, so ist Mayors Entdeckung auf jeden Fall in einer Hinsicht sehr verheißungsvoll: "Wir sehen, dass es so kleine Gesteinsplaneten bei anderen Sternen wirklich gibt", sagt Werner von Bloh.

(SZ vom 22.04.2009/beu)

[Artikel drucken](#) | [Fenster schließen](#)

Copyright © sueddeutsche.de GmbH / Süddeutsche Zeitung GmbH  
 Artikel der Süddeutschen Zeitung lizenziert durch DIZ München GmbH. Weitere Lizenzierungen exklusiv über [www.diz-muenchen.de](http://www.diz-muenchen.de)