

Schaumschläger am Himmel

Forscher entdecken zwei Gasriesen mit extrem geringer Dichte

Von Felix Bartels

Mit den Planeten verhält es sich wie mit dem menschlichen Wissen. Ein Experte hat dichte Kenntnis in einem begrenzten Gebiet, die Reichweite ist klein, das Wissen solide. Steckt er seine Nase in andere Fachgebiete, steigt die Reichweite, doch wird er nie auf jene Dichte kommen, die er auf seinem Gebiet hat, auch wenn die Menge seines Wissens absolut natürlich steigt. Bei den Planeten nun können kleinere und mittelgroße wie der Merkur oder die Erde eine Atmosphäre haben, der bei weitem größte Teil ihrer Masse ist von hoher Dichte. Größere Planeten wie der Jupiter sind sogenannte Gasriesen, sie haben einen kleineren festen Kern und nach außen hin einen größeren Masseanteil mit geringer Dichte.

Der Jupiter besteht hauptsächlich aus Helium und Wasserstoff, seine Gravitation bindet diese Gasmengen besser, als kleinere Planeten das könnten. So ist er 1.321mal so groß und 318mal so schwer wie die Erde, mit einer Dichte von 1,33 Gramm pro Kubikzentimeter aber recht dünn im Vergleich zu den 5,51 Gramm pro Kubikzentimeter der Erde. Solide Planeten in der Größe von Gasriesen sind bislang nicht bekannt.

In die andere Richtung scheint dagegen noch einiges zu gehen. Eine Forschungsgruppe um Georgina Dransfield von der University of Oxford hat nun zwei erst kürzlich entdeckte Exoplaneten untersucht und bei ihnen eine ungewöhnlich geringe Dichte festgestellt. Beide Objekte sind etwa so groß wie der Jupiter, aber rund 30mal leichter. Sie befinden sich 1.100 Lichtjahre von der Erde entfernt im System des Sterns TOI-791, auf weit auseinander liegenden Umlaufbahnen. TOI-791b benötigt 140 Tage für die Umrundung, für TOI-791c dauert das Jahr 930 Tage. Entdeckt wurden die Objekte im Jahr 2025, auf Grundlage von Daten des NASA-Teleskops TESS. Zur Analyse zogen Dransfield und ihre Kollegen Daten des ASTEP-Teleskops heran, dessen Position in der Antarktis wegen der langen Dunkelphasen dort für die Beobachtung längerer Zeitabschnitte günstig ist. Hiernach schätzt das Team die Dichte von TOI-191c auf 0,047 Gramm pro Kubikzentimeter und die von TOI-191b auf 0,038, womit Jupiter 28- beziehungsweise 35mal so schwer ist.

Da Wissenschaft anschaulich werden muss, fanden die Wissenschaftler einen irdischen Vergleich: Die Dichte der beiden Gasriesen ist etwa die von Zuckerwatte. »Bisher sind nur eine Handvoll solcher Planeten bekannt«, sagt Dransfield, und noch seltener sei, dass gleich zwei davon im selben System liegen. TOI-791 mitgerechnet, sind erst vier Systeme mit mehr als einem Zuckerwatteplaneten bekannt. Woran es liegt, dass derart massearme Gasriesen existieren können, wollen Dransfield und Kollegen in den kommenden Jahren ergründen, und was die Analogie zum Menschen betrifft:

Der Blick über den Tellerrand schadet nie. Vielleicht kommt es weniger darauf an, wie hoch die Dichte des Exowissens ist, sondern vielmehr darauf, ob die Kraft reicht, es zusammenzuhalten.

<https://www.jungewelt.de/artikel/525202.astronomie-schaumschläger-am-himmel.html>