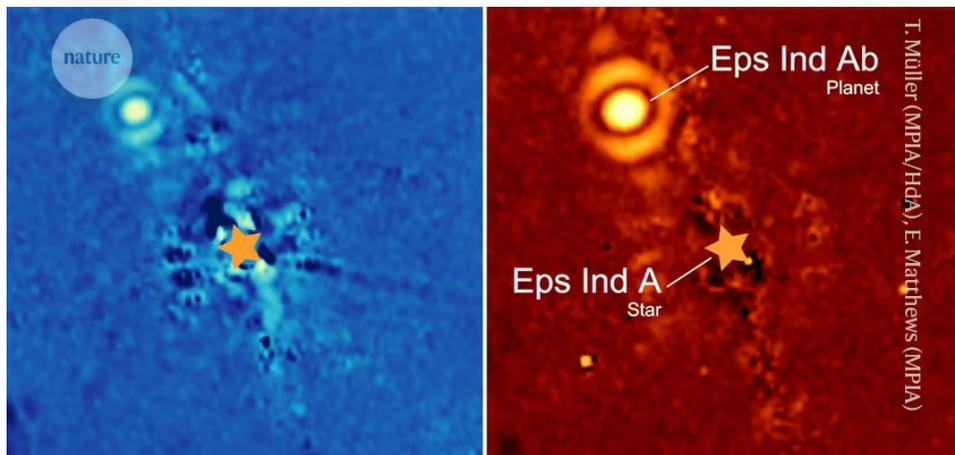


Dieser leuchtende Fleck ist ein gefrorener Exoplanet sechsmal so groß wie Jupiter

Astronomen haben erstmals einen Planeten fotografiert, der sechs Mal so massereich ist wie Jupiter und einen der Sonne am nächsten gelegenen Stern umkreist. Erfahren Sie mehr über diese bahnbrechende Entdeckung in unserem Artikel.



Astronomen haben einen Planeten fotografiert, der sechsmal so massiv ist wie Jupiter und einen der sonnennächsten Sterne umkreist. Es ist der erste **extrasolare Planet**, der durch direkte Abbildung mit dem James Webb Space Telescope entdeckt wurde.

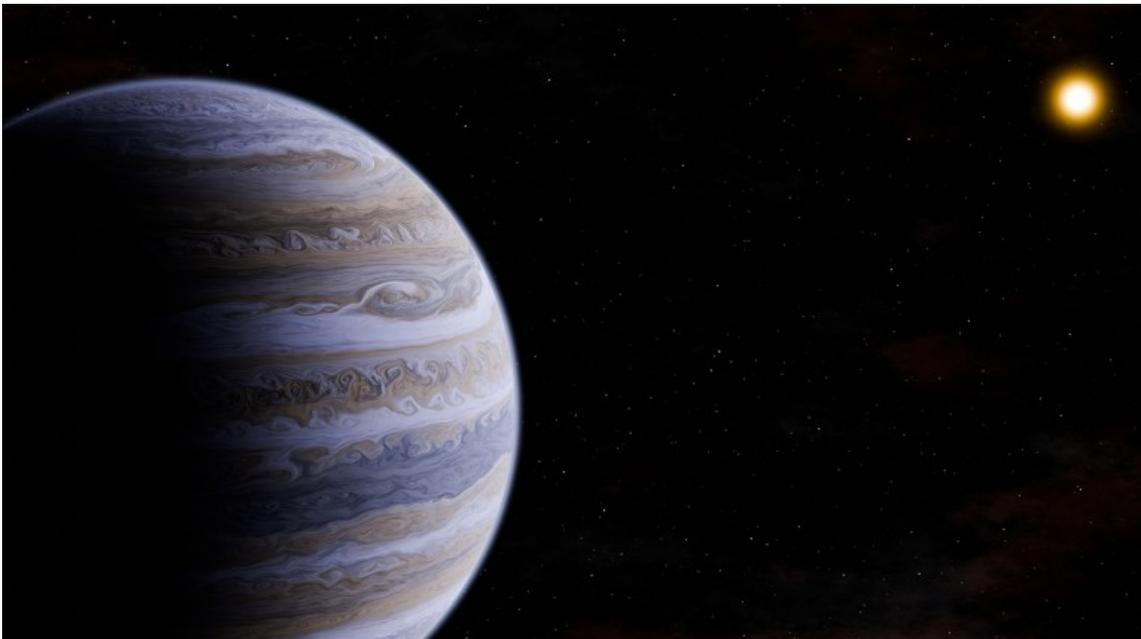
„Dies ist ein kalter Planet“, sagt Astronom Elisabeth Matthews vom Max-Planck-Institut für Astronomie in Heidelberg, Deutschland. Die Ergebnisse wurden am 24. Juli in *Nature*¹ veröffentlicht.

„Wenn es real ist, ist der Planet mit Abstand der älteste und kälteste, der jemals abgebildet wurde“, sagt Markus Janson, ein Astronom an der Universität Stockholm.

Forscher entdecken normalerweise Exoplaneten, indem sie verfolgen, wie sie periodisch die Sichtlinie zur Erde kreuzen, das Licht ihrer Wirtsterne vorübergehend dimmen oder weil ihre Gravitationswirkung einen messbaren Wackel in dem Stern selbst verursacht. Bisher wurden nur einige Dutzend Exoplaneten **direkt abgebildet**, typischerweise weil sie heiß und hell genug sind, um trotz des Glanzes ihrer Sterne erkennbar zu sein.

Mit Hilfe von ‚Wobble‘-Techniken hatten Astronomen bereits Hinweise darauf gesehen, dass sich ein massives Objekt um den sonnenähnlichen Stern ϵ Indi A herumbewegen könnte, der nur 3,6 Parsecs (12 Lichtjahre) von der Erde entfernt im fernen Sternbild Indus liegt.

Um nach einem Planeten zu suchen, richteten Matthews und ihre Mitarbeiter das Teleskop so aus, dass der Stern genau im Zentrum ihres Sichtfelds lag. Anschließend nutzten sie die in eine der Kameras des Webb integrierte „Koronograf“-Funktion. Das Instrument kann Photonen in leicht unterschiedlichen Zeiten oder Phasen in jedem der vier Quadranten seines Bildrahmens erfassen. Auf diese Weise wurden, als die Sensordaten kombiniert wurden, Photonen von ϵ Indi A selbst – von denen einige vom Zentrum abweichen – größtenteils neutralisiert, was den Glanz entfernte, der jedes andere Signal in der Umgebung des Sterns ertränkt hätte.



Das resultierende Bild enthüllte einen Planeten, der sechsmal so schwer wie Jupiter ist, was bedeutet, dass er wie Jupiter ein „Gasriese“ sein muss, der hauptsächlich aus Wasserstoffgas besteht, sagt Matthews. Der Planet, namens ϵ Indi Ab, ist etwa 15-mal so weit von seinem Wirtsstern entfernt wie die Erde von der Sonne, und seine Temperatur liegt knapp über 0 °C.

Janson warnt davor, dass „die eierlegende Wollmilchsau zur Beweisführung, dass es sich definitiv um einen Planeten handelt“ – ein späteres Bild, das zeigt, dass der Lichtpunkt sich bewegt hat – noch nicht existiert. Aber, fügt er hinzu, „die Studie ist von großer, großer Bedeutung, da sie einen Schritt zur Fähigkeit darstellt, Planeten in gereiften Systemen abzubilden“. Bisherige direkte Abbildungsbemühungen beschränkten sich, sagt er, darauf, junge Sternsysteme zu beobachten, während ϵ Indi A fast so alt ist wie die Sonne.“

Matthews sagt, dass ihr Team Folgebeobachtungen plant, um das Lichtspektrum des Planeten zu messen. Dadurch könnten auch einige der Bestandteile seiner Atmosphäre enthüllt werden, was Hinweise darauf geben würde, wo und wie ein so großer Planet in der urzeitlichen Nebel, in der ϵ Indi A entstand, entstanden sein könnte.

Der Stern bildet zusammen mit zwei „braunen Zwergen“ – Objekten, die nie groß genug wurden, um in ihren Kernen eine Wasserstofffusion auszulösen – ein Dreifachsystem, die es um mehr als 1.000 Mal weiter von dem Superjupiter umkreisen. „Es ist ein wirklich ungewöhnlicher Typ von System, den wir wirklich Glück haben, in unserem Hinterhof zu haben“, sagt Matthews.

1. Matthews, E. *et al. Nature*
<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07837-8> (2024).

Artikel

Google Scholar

Referenzen herunterladen

Details

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki