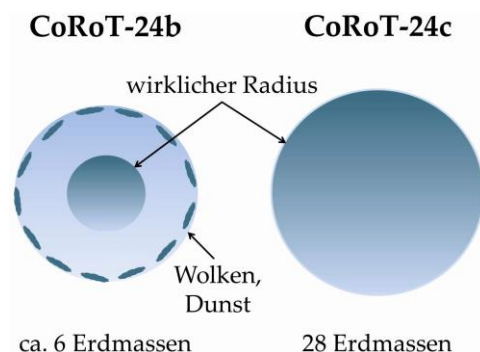


PRESSEINFORMATION PR 5/16

Graz, 15. Juni 2016



## NEUE ERKENNTNISSE ÜBER EXOPLANETEN SIND MANCHE SUPER-ERDEN KLEINER ALS SIE SCHEINEN?

In einer Studie, die soeben in den *Monthly Notices Letters of the Royal Astronomical Society* erschienen ist, berichten Forscher des Grazer Instituts für Weltraumforschung (IWF) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften darüber, dass manche heiße und leichte Exoplaneten von einer Wolken- und Dunstschicht umgeben sind, die sie größer erscheinen lässt, als sie in Wahrheit sind.

Helmut Lammer und sein Team studierten die hohen Atmosphären und das Radius-Masseverhältnis der beiden Neptun-großen Exoplaneten CoRoT-24b und CoRoT-24c, die 2014 vom Weltraumteleskop CoRoT entdeckt wurden. Beide Planeten haben einen ähnlichen Transitradius von ca. 4-5 Erdradien, aber extrem unterschiedliche Massen von weniger als 6 Erdmassen (CoRoT-24b) und rund 28 Erdmassen (CoRoT-24c). Diese Diskrepanz spiegelt sich in der geringen planetaren Dichte von CoRoT-24b wider.

In ihren Modellrechnungen sind die Forscher von der allgemeinen Annahme ausgegangen, dass wolkenlose Wasserstoffgashüllen das Sternenlicht bei den Transitradien ausblenden. „Dafür benötigen Planeten einen Gasdruck von ca. 0,1 bar“, erläutert Lammer, „und der leichtere Planet CoRoT-24b wäre extrem hohen Atmosphärenfluchttraten ausgesetzt und hätte seine Gashülle nach weniger als 100 Millionen Jahren verloren.“ Da der Planet aber auf Grund des beobachteten großen Radius und des hohen Alters seines Sterns seine Wasserstoffgashülle behalten hat, muss der Atmosphärendruck am Transitradius sehr viel geringer sein. „Das Sternenlicht wird sehr wahrscheinlich durch vorhandene Wolken oder Dunst in einer hydrodynamisch aufgeheizten und ausgedehnten hohen Atmosphäre ausgelöscht“, so der Erstautor der Studie weiter. Somit wurde erstmals entdeckt, dass der „wahre“ Planetenradius von CoRoT-24b ca. 50% kleiner ist als der beobachtete Transitradius. Für den schwereren, kompakteren Neptun-ähnlichen Planeten CoRoT-24c hingegen passen der beobachtete Transitradius und der wahre Planetenradius überein.

„Unsere Ergebnisse sind von großer Bedeutung für die Exoplanetenforschung“, betont Co-Autor Luca Fossati. So hat z.B. Kepler viele Planeten mit übergroßen Transitradien entdeckt, die der aktuellen Studie zufolge sehr wahrscheinlich von den wahren Radien abweichen. „Aber auch zukünftige Missionen wie CHEOPS werden von dieser Erkenntnis profitieren.“

Unterstützt wurde die Studie durch ein Projekt der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG.

### Abbildung

Der leichte Planet CoRoT-24b im Vergleich zum schweren und kühleren CoRoT-24c (© IWF/Lammer).

### Publikation

H. Lammer, N.V. Erkaev, L. Fossati, I. Juvan, P. Odert, E. Cubillos, E. Guenther, K.G. Kislyakova, T. Lüftinger, M. Güdel: Identifying the “true” radius of the hot sub-Neptune CoRoT-24b by mass loss modelling, *MNRAS Letters*, [doi:10.1093/mnrasl/slw095](https://doi.org/10.1093/mnrasl/slw095) (2016)

### Kontakt

Dr. Helmut Lammer, T +43 316 4120-641, [helmut.lammer@oeaw.ac.at](mailto:helmut.lammer@oeaw.ac.at)

Dr. Luca Fossati, T +43/316/4120 601, [luca.fossati@oeaw.ac.at](mailto:luca.fossati@oeaw.ac.at)