



PRESSEINFORMATION

PR 8/14

Graz, 21. November 2014



## Überlebensstrategie von Exoplaneten Wie heiße Jupiter in Sternennähe existieren können

In einer soeben in der Fachzeitschrift „Science“ erschienenen Studie erklärt Erstautorin Kristina Kislyakova vom Grazer Institut für Weltraumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, wie man auch aus einer Entfernung von mehr als 150 Lichtjahren auf planetare Magnetfelder schließen kann, die Planetenatmosphären vor stellaren Winden schützen.

Das Team rund um die Grazer Forscherin analysierte im Detail Transitbeobachtungen mit dem Hubble-Weltraumteleskop und fand eine starke Absorption in der Lyman-Alpha-Wasserstofflinie des heißen Jupiters HD 209458b. „Da sich diese Jupiter-ähnlichen Gasriesen sehr nahe um ihre Sterne bewegen, sind sie extremer Strahlung und Sternenwinden ausgesetzt, die mit den Atmosphären wechselwirken“, erläutert Kislyakova. Der hohe Energiefluss des Sterns führt dazu, dass die aufgeheizte Atmosphäre solcher Gasriesen sich weit in den Weltraum erstreckt. Dadurch ist der äußerste Teil der Atmosphäre nicht so wie bei der Erde vollständig von einer Magnetosphäre geschützt.

Kristina Kislyakova hat durch die Anwendung von komplexen Computermodellen die Strahlungs- und Sternenwindwechselwirkung mit HD 209458b modelliert und nach Lösungen gesucht, welche die Hubble-Beobachtungen erklären können. Entscheidend dabei ist, dass sich die Atmosphäre des Planeten durch die extreme ultraviolette Strahlung aufheizt und der Sternenwind direkt auf jenen Teil der Atmosphäre trifft, der außerhalb des planetaren Magnetfeldes liegt. „Unsere Untersuchungen haben ergeben, dass das Magnetfeld von HD 209458b nur ca. zehn Prozent des Magnetfeldes von Jupiter beträgt. Trotzdem ist es stark genug um zu verhindern, dass die Planetenatmosphäre vollständig von den Sternenwinden weggeblasen wird“, fasst Kislyakova die Ergebnisse der Studie zusammen.

### Bildnachweis

NASA's Goddard Space Flight Center, [Download](#)

### Publikation

Kristina G. Kislyakova, Mats Holmström, Helmut Lammer, Petra Odert, Maxim L. Khodachenko: Magnetic moment and plasma environment of HD 209458b as determined from Ly-alpha observations, *Science*, Vol. 346, no. 6212, pp. 981-984, 2014.

### Kontakt

Dr. Kristina Kislyakova

T +43/316/4120-635

[kristina.kislyakova@oeaw.ac.at](mailto:kristina.kislyakova@oeaw.ac.at)

Schmiedstraße 6  
8042 Graz, Österreich  
Tel +43 316 4120-400  
Fax +43 316 4120-490  
office.iwf@oeaw.ac.at  
www.iwf.oeaw.ac.at