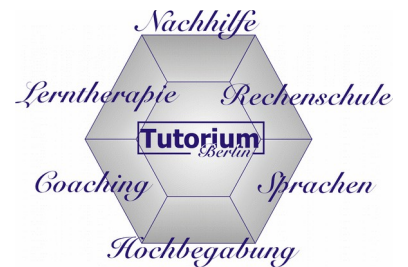


Exoplaneten

weitere Experimente unter
forschen.Tutorium-Berlin.de



Nachhilfe-TUTORIUM ist ein Unternehmen der Gruppe
TUTORIUM Berlin Hasenmark 5 in 13585 Berlin

Ein extrasolarer Planet, kurz Exoplanet, ist ein Planet der nicht zu unserem Sonnensystem gehört, sondern einen anderen Stern umkreist.

Arten von Exoplaneten

Die meisten bekannten Exoplaneten sind **Gasriesen** wie unser Jupiter. Das liegt jedoch nicht daran dass sie besonders häufig vorkommen sondern dass sie auf Grund ihrer Größe und Masse leichter zu entdecken sind. In den vergangenen Jahren wurden zunehmend kleinere Exoplaneten entdeckt, auch **Gesteinsplaneten** wie die Erde. Einer der kleinsten bisher gefundenen Exoplaneten ist der im April 2007 entdeckte Planet „Gliese 581 c“, er hat schätzungsweise den 1,5-fachen Erddurchmesser und die fünffache Erdmasse.

Zahl der bekannten Exoplaneten

Mit dem Stand vom 20. März 2014 sind 1779 extrasolare Planeten in 1102 Systemen bekannt, darunter 460 Systeme mit zwei bis sieben Planeten sowie über 2000 Planetenkandidaten. Planetensysteme gelten heute in der unmittelbaren Umgebung der Sonne als sicher nachgewiesenes, allgemein verbreitetes Phänomen. Untersuchungen und Messungen des Institut astrophysique de Paris ergaben, dass im Durchschnitt jeder Stern der Milchstraße 1-2 Planeten hat.

Wie entdeckt man Exoplaneten:

Die ersten Exoplaneten wurden ab 1989 mit der **Radialgeschwindigkeitsmethode** gefunden. Ein Stern und sein Planet bewegen sich immer um ihren gemeinsamen Schwerpunkt. Dieser Schwerpunkt liegt nicht genau in der Mitte der Sonne, daher kreist die Sonne ebenfalls mit der gleichen Periode wie der Planet. Der Stern bewegt sich wegen seiner größeren Masse allerdings um wesentlich kleinere Wege als der Planet. Falls man von der Erde aus nicht genau senkrecht auf diese Bahn schaut, bewegt sich der Stern daher abwechselnd auf uns zu und von uns weg. Diese Bewegung bewirkt abwechselnd eine Blauverschiebung und Rotverschiebung (Doppler-Effekt) bei der Beobachtung. Aus der beobachteten Farbverschiebung einer Sonne lässt sich also auf einen Planeten schließen.

Viele Planeten werden im Moment mit der **Transitmethode** gefunden. Falls die Umlaufbahn eines Planeten so liegt, dass er aus Sicht der Erde genau vor dem Stern vorbeizieht, erzeugen diese Bedeckungen periodische Absenkungen in der Helligkeit des Sternes. Obwohl diese Schwankungen nur minimal sind lassen sie sich durch moderne, hochpräzise Helligkeitsmessungen des Sterns nachweisen.

TUTORIUM Berlin **Nachhilfe -TUTORIUM**

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

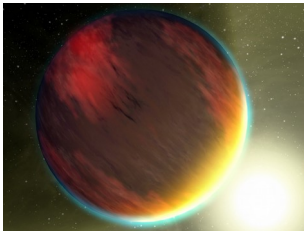
☎: **030 - 85018820** und 030 - 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

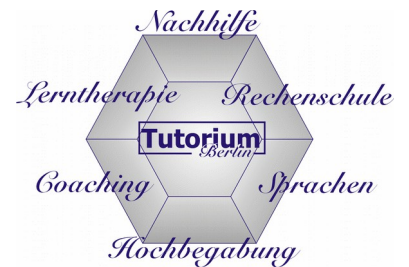
www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de



Exoplaneten

weitere Experimente unter
forschen.Tutorium-Berlin.de



Die erste **direkte Beobachtung** eines Exoplaneten gelang 2004. Dabei wird das Licht das der Exoplanet reflektiert direkt aufgezeichnet. Da die Menge des reflektierten Lichtes sehr gering ist und von der Größe des Planeten abhängt können mit dieser Methode bisher nur sehr große Planeten beobachtet werden (circa sieben bis zehn Jupitermassen). Außerdem müssen sie weit genug von ihrer Sonne entfernt sein da sonst das Licht der Sonne die Reflektion der Planeten überstrahlt.



Meilensteine in der Exoplaneten-Forschung:

- 1990: Entdeckung der ersten Exoplaneten um den Pulsar PSR 1257+12. Pulsare sind Überreste einer Supernova, auf diesen Planeten ist Leben, wie man es von der Erde kennt, praktisch ausgeschlossen.
- 1995: Entdeckung des Planeten „51 Pegasi b“. Er ist der erste Exoplanet der um einen sonnenähnlichen Stern kreist.
- 2004: Entdeckung des Gasriese „2M1207 b“. Er ist der erste Exoplanet, der direkt auf optischem Wege wahrgenommen werden konnte. Er ist drei mal so schwer wie Jupiter und 113 mal so weit entfernt von seiner Sonne wie die Erde von unserer Sonne.
- 2010: Um die Sonne „HD 10180“ wurde ein Planetensystem mit bis zu sieben Planeten gefunden.
- 2013: Bei Kepler-62 wurden zwei erdähnliche Planeten in der habitablen Zone gefunden die möglicherweise einen Gesteinskern und flüssiges Wasser auf ihrer Oberfläche haben.
- 2013: Bei Kepler-90 wurde ein Sonnensystem gefunden das unserem im Aufbau ähnlich ist. In der Nähe der Sonne kreisen mehrere Gesteinsplaneten, weiter draußen folgen Gasriesen. Allerdings kreisen die Planeten deutlich dichter um ihren Stern als in unseren Sonnensystem.
- 2014: Kepler-186f ist etwa erdgroßer Planet, dessen Umlaufbahn im äußeren Bereich der habitablen Zone seines Zentralgestirns liegt. Sein Stern Kepler-186 ist allerdings ein Roten Zwerg.

Quelle: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Extrasolarer_Planet&oldid=130453971

Bild „Primera foto planeta extrasolar ESO.jpg“: By Ascänder at es.wikipedia [CC-BY-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>)], from Wikimedia Commons

TUTORIUM Berlin **Nachhilfe -TUTORIUM**

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: **030 – 85018820** und 030 – 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de