



Monatsübersicht Mai 2010

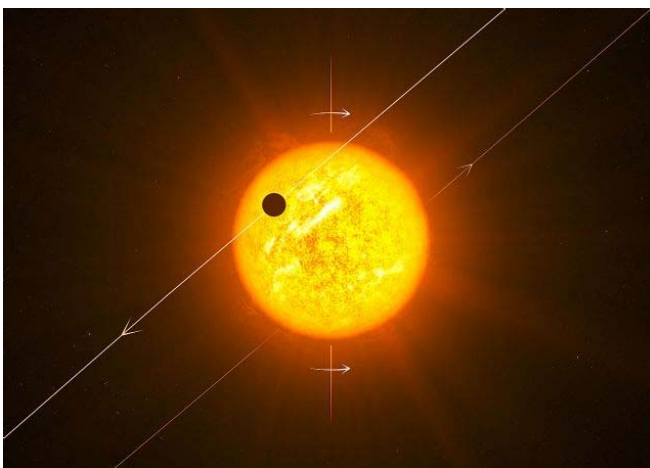
Planetentheorie auf den Kopf gestellt

(Original Pressemitteilung der ESO: <http://www.eso.org/public/news/eso10116/>.)

Allgauer Volkssternwarte e.V.
Geschäftsstelle
Bgm.-Hasel-Str. 17
D-87724 Ottobeuren

Tel. 08332/9366058
Fax. 08332/936890
Email: info@avso.de
Internet: www.avso.de

Am 13. April veröffentlichte die Europäische Südsternwarte ESO eine Pressemitteilung über die Entdeckung von neun sogenannten Transitplaneten, welche von der Erde aus gesehen vor ihrem Mutterstern vorbei ziehen. Es handelt sich also hier um Planeten in entfernten Sonnensystemen – sogenannte Exo-Planeten. Diese und 18 weitere Transitplaneten wurden nun genauer untersucht. Das Ergebnis ist eine echte Überraschung und wird zu einem Umdenken in der Entstehungstheorie von Planeten führen.



Künstlerische Darstellung eines Exoplaneten auf einer rückläufigen Umlaufbahn.
Image Credit: ESO/L. Calçada

Sechs dieser 27 Planeten, also immerhin fast ein Viertel, umkreisen ihren Mutterstern nicht in derselben Richtung, in der sich der Stern um seine eigene Achse dreht (wie die Planeten in unserem Sonnensystem es tun), sondern in entgegengesetzter Richtung.

Ein weiteres Ergebnis der Untersuchungen legt nahe, dass es recht unwahrscheinlich ist in Exoplanetensystemen mit den sogenannten „heißen Jupitern“ auch erdähnliche Sonnentrabanten zu finden.

Hot Jupiters (heiße, Jupiter-ähnliche Planeten) sind Exoplaneten mit Massen ähnlich der oder größer als die Masse des Jupiter. Ihre Umlaufbahnen liegen sehr viel näher an ihrem Mutterstern als die Bahnen der Planeten in unserem Sonnensystem, so dass sie stark aufgeheizt werden. Durch die große Masse und die Nähe zum Stern erzeugt die Schwerkraft der Hot Jupiters größere messbare Effekte am Mutterstern, so dass Hot Jupiters leichter zu finden sind als beispielsweise Planeten ähnlich denen in unserem Sonnensystem. Hinzu kommt, dass die Wahrscheinlichkeit zur Beobachtung eines Planetentransits für diese großen Gasriesen ebenfalls größer ist. Ein Großteil der Exoplaneten, die man zuallererst gefunden hat, stammt daher aus dieser Klasse von Planeten.

“Unsere Ergebnisse widersprechen der gängigen Vorstellung, dass Planeten ihren Mutterstern immer in derselben Richtung umlaufen sollten, in der sich der Stern um sich selbst dreht“, erklärt Andrew Cameron von der schottischen University of St. Andrews, der die neuen Resultate in dieser Woche auf dem National Astronomy Meeting in Glasgow vorgestellt hat.

Seit vor 15 Jahren die ersten Hot Jupiters entdeckt wurden, war ihre Herkunft ein Rätsel. Man nimmt an, dass sich der Kern eines solchen Gasriesen aus einer Mischung aus Gesteins- und Eispartikeln bildet. Solche Partikel finden sich allerdings nur in den kalten Außenbereichen eines Planetensystems. Die Hot Jupiters entstehen daher, den gängigen Vorstellungen nach, weit weg von ihrem Stern und wandern im Anschluss nach innen, bis sie ihre endgültigen Umlaufbahnen nahe am Stern erreicht haben. Im üblichen Modell wird die Wanderung nach innen durch Schwerkraftwechselwirkungen mit der Staubscheibe hervorgerufen, aus der die Planeten entstehen. In diesem Szenario dauert die Wanderung einige Millionen Jahre, und die Umlaufbahnen der Planeten sind danach in natürlicher Weise entlang der Drehrichtung des Sterns um sich selbst ausgerichtet. Anschließend könnten sich dann erdähnliche Gesteinsplaneten bilden. Dieses Modell hat allerdings einen entscheidenden Nachteil: Die neuen Beobachtungsdaten sind damit nicht vereinbar.

Um auch rückläufige Exoplaneten in die Wanderungstheorie einbinden zu können, muss man annehmen, dass die Nähe der Hot Jupiters zu ihren Sternen nicht durch Wechselwirkung mit der Staubscheibe zustande kommt. Nach einer alternativen



Theorie käme als Mechanismus ein langsamerer Prozess über mehrere 100 Millionen Jahre in Frage, eine Art gravitatives Tauziehen mit weiter entfernten Planeten oder Begleitersternen des Muttersterns. Nachdem solche Störungen einen großen Exoplaneten auf eine geneigte und langgestreckte Umlaufbahn bugsiert haben, würde er durch Gezeitenreibung bei jeder nahen Begegnung mit dem Stern Energie verlieren.

Galerie von Exoplaneten auf rückläufigen Umlaufbahnen.
Image Credit: ESO/A. C. Cameron

Schließlich würde der neue Hot Jupiter auf einer beinahe kreisförmigen, aber willkürlich gegenüber der Hauptebene des Planetensystems geneigten Umlaufbahn nahe des Sterns enden. "Ein dramatischer Nebeneffekt dieses Prozesses wäre, dass sich in solchen Systemen keine kleineren erdähnlichen Planeten halten könnten", ergänzt Didier Queloz vom Observatorium Genf.

Bei zwei der neuentdeckten rückläufigen Planeten hat man tatsächlich zusätzliche, weiter entfernte Begleiter gefunden, die die ungewöhnliche Orientierung der Umlaufbahn verursacht haben könnten. Diese neuen Funde werden eine intensive Suche nach weiteren Himmelskörpern in anderen Planetensystemen auslösen.

Die hier vorgestellten Forschungsergebnisse wurden auf dem diesjährigen National Astronomy Meeting (NAM) der britischen Royal Astronomical Society präsentiert, das in dieser Woche im schottischen Glasgow stattfindet. Insgesamt werden dazu neun Fachartikel erscheinen, die bei internationalen Fachzeitschriften eingereicht wurden. Vier der Veröffentlichungen beruhen auf Daten von ESO-Einrichtungen. *Außerdem erhielt das WASP-Konsortium den diesjährigen Royal Astronomical Society Group Achievement Award.*

Somit wäre wieder einmal bewiesen, dass es nicht überall so sein muss, nur weil es in unserem Sonnensystem so ist!

Himmelsübersicht Mai 2010

Unauffhaltsam nähert sich die Sonne ihrem höchsten Stand am Himmel, den sie im Juni erreichen wird. Dadurch werden die Nächte auch immer kürzer. Während am 1. des Monats Dämmerungsende bei uns noch gegen 21 Uhr ist, verschiebt sich der Einbruch der Nacht zum 31. des Monats bereits auf 22 Uhr.

Das bedeutet für uns Astronomen länger warten auf die Dunkelheit, dafür werden wir aber auch mit dem wunderbaren Frühlingssternhimmel belohnt.

Mond und Planeten

Der nächste Neumond wird am 14.05. um 02:04 Uhr MEZ eintreten. Nächster Vollmond ist am 28.04. um 00:07 Uhr. Damit ergibt sich eine nette Gelegenheit den Vollmond zu fotografieren, da er zur Beobachtungszeit seinen max. Beleuchtungsgrad erreicht.

Venus wandert durch die nördlichsten Bereiche und wird zu einem auffälligen Planeten des Abends. Venus erreicht dieses Jahr einen sehr großen Winkelabstand zur Sonne, was sie fast zu einem Planeten der Nacht macht – ein seltenes Ereignis für einen inneren Planeten und die für manch Astronomen einmalige Chance Venus in der Dunkelheit mit einem Teleskop beobachten zu können. Jupiter zeigt sich im Mai bereits am Morgenhimmel, während der Ringplanet Saturn seine Oppositionsperiode beendet um Ende des Monats zum Stillstand kommt. Damit zieht sich Saturn vom Morgenhimmel zurück.

Objekte des Monats

Im Wonnemonat entfaltet der Fixsternhimmel seine ganze Pracht. Der große Wagen steht hoch am Himmel, fast schon im Zenit. Das Sternbild der Jungfrau passiert den Meridian und der auffällige Löwe beherrscht den Süd-West-Himmel. Diese drei Sternbilder beherbergen auch die schönsten Galaxien unseres Nachthimmels: M51 im großen Bären, M104 in der Jungfrau und das Leo-Triplett im Löwen. Dazu kommen noch unzählige kleinere Galaxien im Löwen und in der Jungfrau.

Das Sternbild Herkules zeigt uns zu fortgeschrittener Stunde den wohl prächtigsten Kugelsternhaufen des Nordhimmels M13. Ebenso eine Augenweide ist der Kugelsternhaufen M92 – ebenfalls im Herkules gelegen.

Sternschnuppen

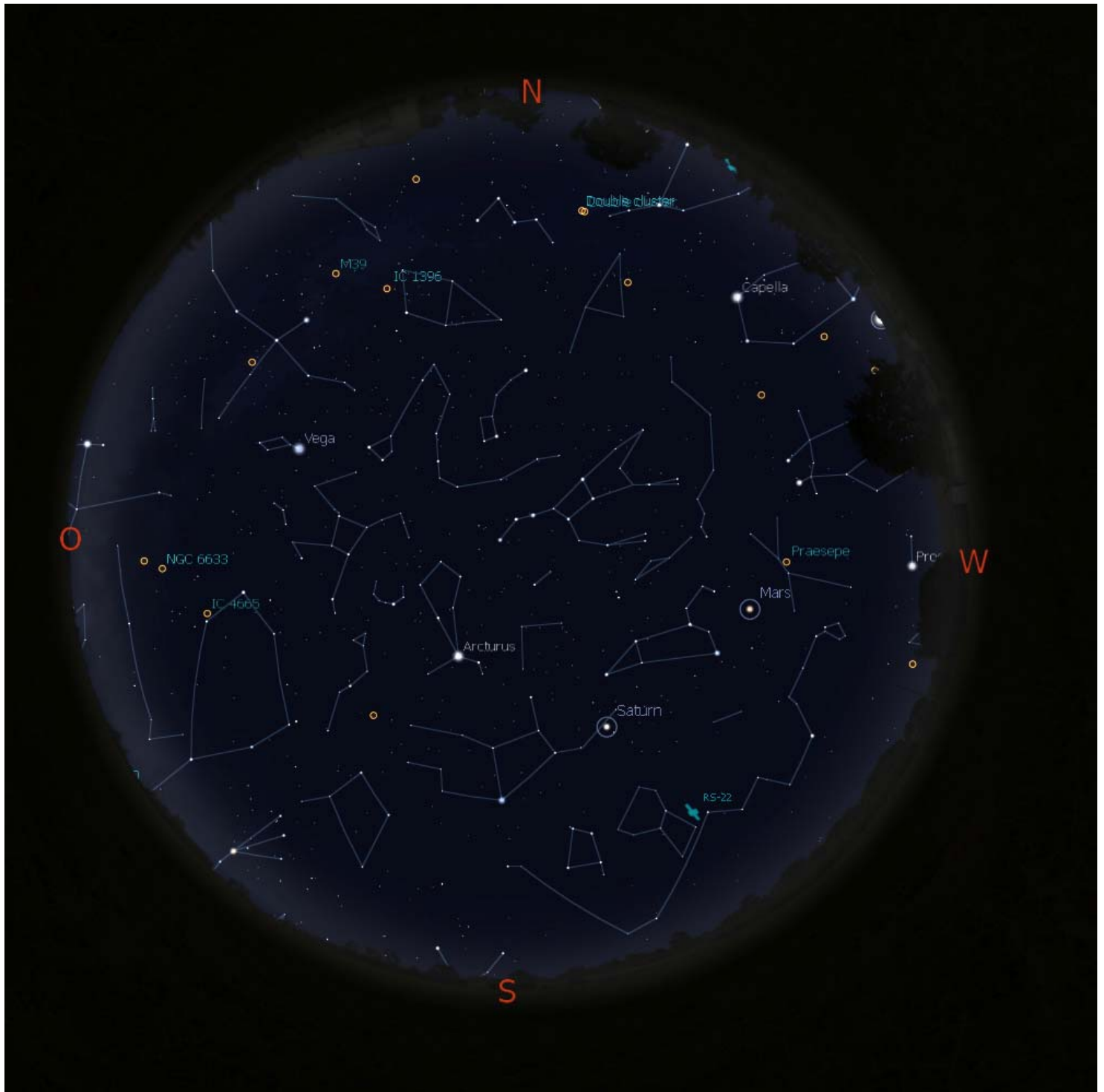
Eta-Aquariden:

Sichtbarkeit im gesamten Mai,
Maximum am 6. Mai,
durchschnittlich 20 Sternschnuppen pro Stunde

Eta-Lyriden:

03. – 12. Mai,
Maximum am 9. Mai,
5 – 10 Objekte pro Stunde

Sternenhimmel im Überblick am 15. Mai 22:00 Uhr MEZ



Grafik erstellt mit Stellarium 0.10.4 <http://www.stellarium.org>