

Trilliarden fremde Welten

Blickt man Mitte Juli nach Einbruch der Dunkelheit Richtung Osten, so erkennt man das markante Sommerdreieck, das aus drei hellen Sternen besteht:

Wega im Sternbild Leier ist ein junger, sonnenähnlicher Stern, der nur 26 Lichtjahre entfernt steht. Atair im Sternbild Adler ist mit 16 Lichtjahren etwas näher. Er ist etwas älter, aber mit einer Milliarden Jahren immer noch ein junger Stern.

Dagegen ist Deneb im Schwan ein 3000 Lichtjahre entfernter sterbender Stern, den wir nur so hell sehen, weil er sich auf den 150-fachen Sonnendurchmesser aufgebläht hat. Er wird in wenigen Millionen Jahren als Supernova explodieren und als Neutronenstern oder gar Schwarzes Loch enden. Inzwischen wissen wir, dass sowohl junge als auch alte Sterne von Planetenumkreist werden.

Exoplaneten: Die Suche nach der zweiten Erde

Seit 1995 beobachtet man diese Exoplaneten. Zurzeit kennt man über 2000 Planeten, die um andere Sterne kreisen und wöchentlich werden neue entdeckt.

Die meisten dieser Planeten sind Gasplaneten wie Jupiter. Solche Riesenplaneten kann man einfach wegen ihrer Masse und Größe leichter finden, aber eine Reihe erdähnlicher kleiner Gesteinsplaneten ist auch schon entdeckt worden, auch solche, die in der sog. habitablen Zone um ihren Stern kreisen. Solche Planeten haben dann einen Abstand von ihrem Stern, bei dem sich Wasser auf der Oberfläche des Planeten befinden könnte. Wären sie näher am Stern, würde das Wasser verdampfen und wären sie weiter entfernt, würde es zu Eis erstarren. In beiden Fällen wäre die Bildung von Leben auf Kohlenstoffbasis unwahrscheinlich.

In unserem Sternensystem, der Galaxis, dürfen wir etwa 17 Milliarden erdgroße Gesteinsplaneten, 25 Milliarden etwas größere sog. „Supererden“ und weitere 30 Milliarden jupiterähnliche Gasplaneten erwarten. Rechnet man das auf die über 100 Milliarden Galaxien unseres Universums hoch, so wird es Trilliarden fremde Welten im Kosmos geben.

Inzwischen beginnen die Astronomen Atmosphären fremder Planeten zu untersuchen und einige mit Wasserdampf hat man schon gefunden. Ob es erdähnliches Leben auf anderen Planeten gibt, ist noch unbekannt. Leben auf anderen Planeten ist aber sehr wahrscheinlich, denn neben Wasser sind organische Verbindungen jedenfalls überall im Kosmos anzutreffen, vor allem dort, wo sich Planetensysteme gebildet haben.

Organische Stoffe sammeln sich zuerst in Kometen an. Diese Geröll- und Eisbrocken verschmelzen dann sehr wahrscheinlich zu Planeten.

Dass sich überall im Kosmos Leben bilden kann, gilt als sicher. Trotzdem aber haben wir noch keine Signale außerirdischer Lebewesen empfangen.

Vielleicht denken wir hier zu menschlich: Vielleicht haben sich Gesellschaftssysteme entwickelt, in denen technisches-wissenschaftliches Denken keine so große Rolle wie in unserer Gesellschaft spielt und „man“ hat einfach kein Interesse daran, uns und andere Welten zu entdecken oder sich gar bemerkbar zu machen.

Und die Entwicklung einer selbstbewussten, über ihren Lebensraum hinausdenkende, mit Werkzeugen umgehenden Spezies wie die Menschen muss nicht zwangsläufig sein.

Obwohl der Kosmos voller Leben sein wird, sind wir vielleicht doch (fast) allein?

Im Norden, etwa auf der Höhe des Sommerdreiecks sieht man jetzt den Kleinen Wagen senkrecht nach oben zeigend. Der untere Deichselstern ist der Polarstern, der ja fast genau den Drehpunkt des Sternenhimmels markiert. Besonders hell sieht man die hinteren beiden Kastensterne des Kleinen Wagens. Der linke ist 130 Lichtjahre von uns entfernt und wird einem jupiterähnlichen Gasplaneten umkreist, der erst 2014 entdeckt wurde.

Der Planet hat die sechsfache Masse des Jupiters, ist aber nicht viel weiter vom Stern entfernt als unsere Sonne.

In so großer Nähe zu einem Stern können sich nur Gesteinsplaneten bilden. Wie viele der sogenannten „heißen Jupiter“ ist auch dieser Planet weit außen in seinem Sternsystem entstanden (nur dort gibt es genügend Gase) und erst später durch Einwirkung von außen in die Sternennähe gekommen.

Kasten:

Wie findet man Planeten anderer Sterne?

Nicht nur Sterne ziehen ihre Planeten an, auch umgekehrt ziehen die Planeten an ihren Sternen. Wenn sie von uns aus gesehen hinter dem Stern stehen, ziehen sie ihn etwas von uns weg und wenn sie von uns aus vor dem Stern stehen, ziehen sie ihn etwas auf uns zu. Diese Wackelbewegung des Sternes (nur wenige Meter pro Sekunde) können wir an den Farbverschiebungen in den Sternspektren direkt vermessen.

Manchmal wandert der Planet dabei sogar von uns aus gesehen genau vor der Sternenscheibe vorbei und verschluckt einen Teil des Sternenlichtes. Auch diese extrem geringen Helligkeitsänderungen lassen sich messen.

In einigen wenigen Fällen konnte man Exoplaneten auch direkt neben ihren Sternen fotografieren und ihre Bewegungen verfolgen.

Planeten im Juli:

Merkur: unbeobachtbar, steht zu dicht an der Sonne

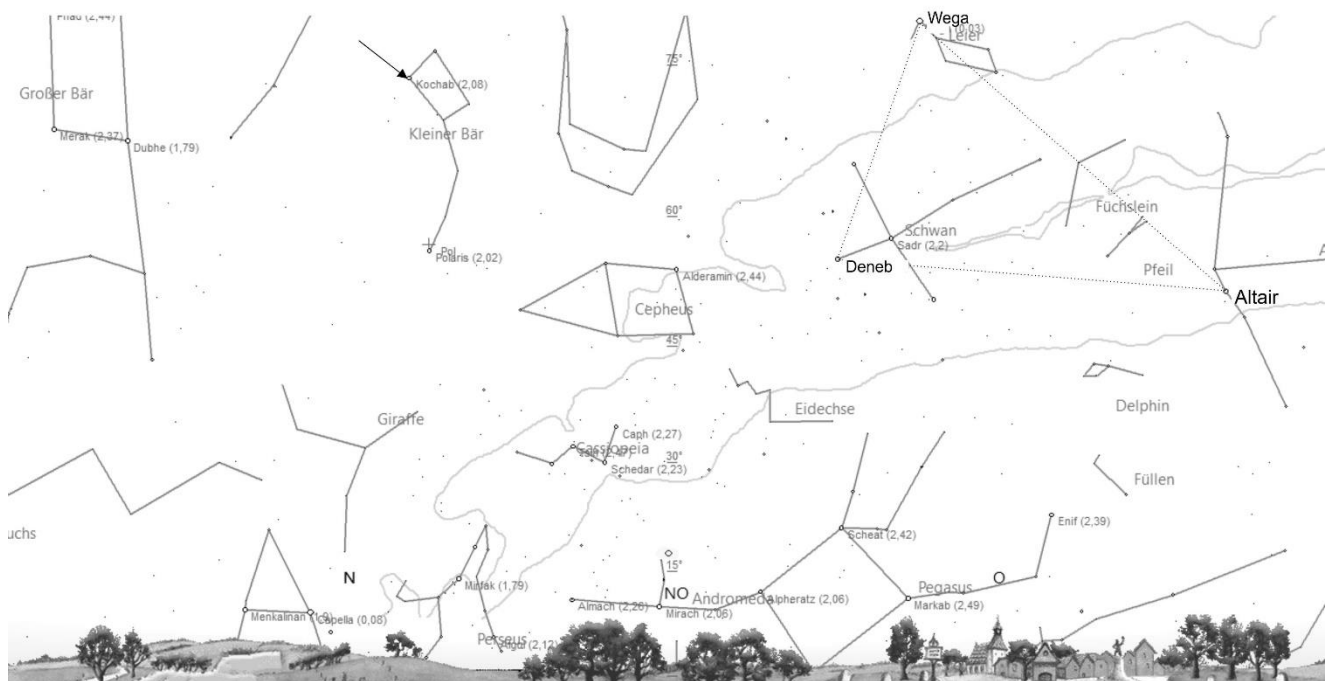
Venus: Steht noch zu dicht an der Sonne

Mars: rötlich leuchtend am Abendhimmel im Westen

Jupiter: ist in der ersten Monathälfte noch abends im Westen zu sehen

Saturn: Ist noch fast die ganze Nacht zu beobachten (abends im SO)

Sternkarte



Ort: Kasel Zeit: 23:00 Uhr Datum: 10.07.2016 B. Holstein AAK

Bernd Holstein, AAK, um den 10.7, gegen 23.00 Uhr