

Blick in das Herz des Orionnebels

Im Februar sieht man die wichtigsten Wintersternbilder schon früh am Abend: Markant steht das Sternbild Orion, der Himmelsjäger, am Südhimmel. Es sind vier Sterne, die den Körper des Jägers markieren: Rigel steht am rechten Fuß und Beteigeuze ist der linke obere Schulterstern.

Beides sind Riesensterne, der Radius von Beteigeuze (Entfernung 530 Lichtjahre) liegt bei 500 Millionen km, das ganze innere Planetensystem hätte in ihr Platz. Rigel ist da bescheidener, er hat gerade 10% des Durchmessers von Beteigeuze, er würde aber immerhin noch an die Bahn des Planeten Merkur reichen.

Unterhalb des Orion steht der hellste Stern des Himmels, der Sirius. *Er wird von einem Weißen Zwerg umkreist, den man aber nur in einem Fernrohr erkennen kann. Es ist der uns am nächsten stehende Weiße Zwerg (8,5 Lichtjahre entfernt), er wurde schon 1844 entdeckt.*

Ein Teelöffel seiner Materie hat eine Masse von mehreren Tonnen!

Ganz markant sind die drei Gürtelsterne des Orion, unterhalb von ihnen sieht man den berühmten Orionnebel als kleines Wölkchen. Diese gigantische Gas- und Staubwolke, eine Geburtsstätte von Sternen und Planeten, wird von jungen Sternen (den sog. Trapezsternen im Zentrum der Wolke) angestrahlt und zum Leuchten gebracht. Sie ist 1350 Lichtjahre entfernt und erstreckt sich über 30 Lichtjahre und ist nur ein kleiner Teil einer gigantischen Molekülwolke, die sich über das gesamte Orion-Sternbild ausdehnt. Zu ihr gehört auch der berühmte Pferdekopfnebel. Sie enthält über eine Millionen Sonnenmassen an Gas und Staub.

In solchen Riesen-Molekülwolken bilden sich die meisten jungen Sterne in unserer Galaxis. Dazu müssen sich diese Wolken um das Trilliardenfache verdichten. Dieser Prozess dauert etwa 20 Millionen Jahre, dann zeigen sich die ersten Sterne, wie die Trapezsterne im Orionnebel. Weitere 10 Millionen Jahre später haben sich dann offene Sternhaufen gebildet, deren Strahlung die restliche Materie der Wolke fortbläst. Oberhalb des Orion sieht man solche Sternhaufen neben dem Stern Aldebaran im Stier und oberhalb davon steht der offene Sternhaufen der Plejaden, auch Siebengestirn genannt.

Leider verwehren die dichten Staubansammlungen auch eine direkte Beobachtung der Sternentstehungsgebiete in der Orion-Molekülwolke. Lediglich langwellige Wärmestrahlung kann den Staub durchdringen und uns Bilder vom Inneren des Orionnebels liefern. Er ist deswegen ein begehrtes Beobachtungsobjekt für die modernen IR-Teleskope in Chile und vom fliegenden IR-Teleskop SOFIA.

Dabei zeigte sich, dass über die Hälfte der Objekte im Orionnebel planetenartig ist oder aus sog. Braunen Zwergen bestehen. Braune Zwerg sind sehr massearme Objekte, die es nicht ganz zu einem leuchtenden Stern gebracht haben aber auch nicht zu den Planeten gerechnet werden dürfen.

Ausgangspunkt für die Stern- und Planetenbildung sind Staubteilchen aus früheren Sternengenerationen, an deren Oberflächen sich Eisschichten abgelagert haben, in denen Unmengen an organischen Substanzen eingefroren sind. Es gibt dort Aminosäuren, Blausäure und Alkohole.

Aus den Eis-Staub-Gemischen bilden sich dann die Planeten. Die Unmengen an organischen Substanzen, die wir in jungen Planetensystemen finden, deuten darauf hin, dass Leben ein kosmisches und nicht nur ein irdisches Phänomen sein muss.

Kasten: Planeten im Februar

Mercur: Unsichtbar hinter der Sonne

Venus: Steht im größten Glanz als Abendstern

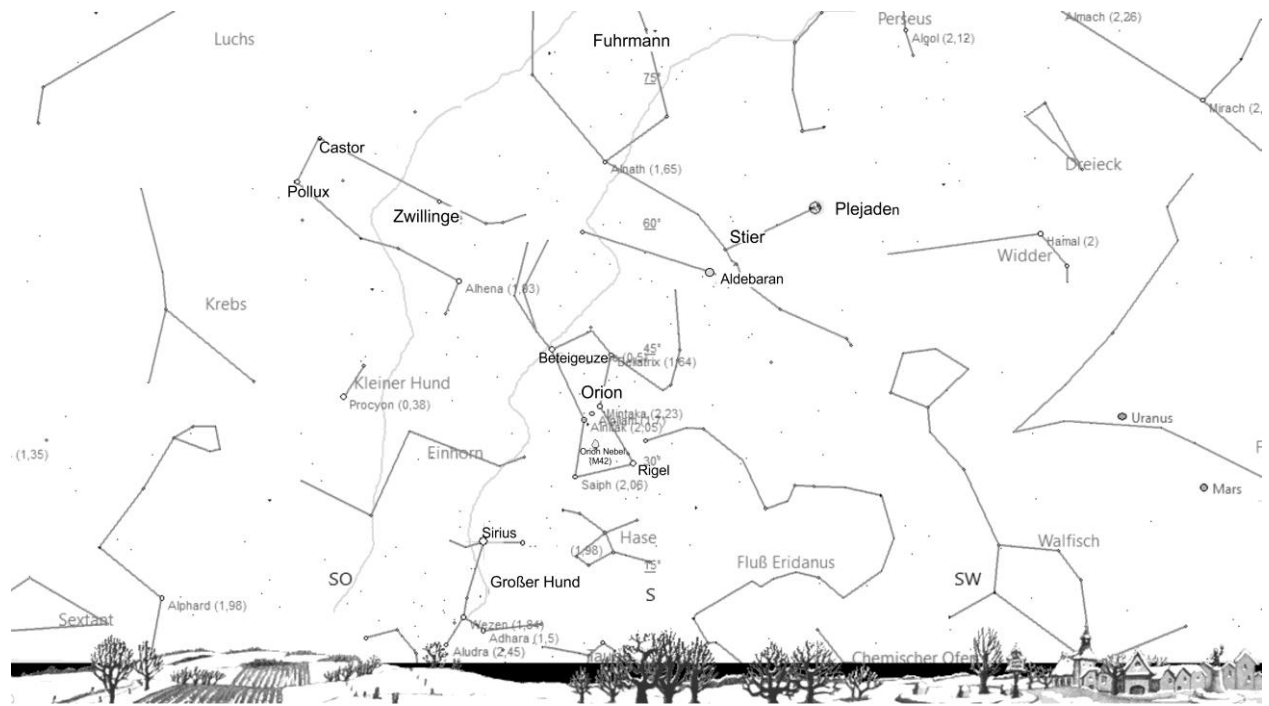
Mars: unscheinbar in der Nähe der Venus am Abendhimmel

Jupiter: Geht inzwischen deutlich vor Mitternacht im Osten auf

Saturn: sieht man vor Sonnenaufgang morgens im Osten.

Hinweis: Am 11.2. tritt kurz vor Mitternacht der Vollmond in den Halbschatten der Erde ein. Er erreicht aber den Kernschatten nicht, so dass es zu keiner nennenswerten Abdunkelung kommt.

Sternkarte: Blick nach S, Mitte Februar gegen 20.00 Uhr (Bernd Holstein, AAK)



Ort: Kassel Zeit: 20:00 Uhr Datum: 11.02.2017 Sicht Süd Quelle: B. Holstein AAK

Bild: Aufnahme der Riesen-Molekülwolke im Sternbild Orion (credit: R.B. Andreo, 2010)

Deutlich sieht man Beteigeuze (links oben), Rigel (rechts unten), die drei Gürtelsterne (in der Mitte) und den Orionnebel (darunter).

