

## Wintersternbilder am Abend, Planeten am Morgen

Blicken wir zuerst an den Abendhimmel:

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 im Sternbild Großer Hund. *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 einen solchen Sternhaufen, die Hyaden, 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 Zwerge 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.

Links oberhalb vom Stier steht das Sternbild Fuhrmann mit dem hellen Stern Capella. Im Südosten stehen die beiden hellen Sterne Castor und Pollux (Sternbild Zwillinge) und darunter, neben Orion, findet man den hellen Stern Procyon (Kleiner Hund).

Und nun blicken wir an den Morgenhimmel, denn noch ist es für die meisten von uns beim Aufstehen dunkel genug.

Bis etwa 7.00 Uhr, danach wird es bald zu hell, sieht man im Süden den hellen Planeten Jupiter, links unterhalb den Mars und dann, mit etwas Glück, ganz dicht am SO-Horizont den aufgehenden Saturn. Unterhalb vom Mars steht der helle Stern Antares im Skorpion. Dieser Rote Überriese ist über 820 mal größer als unsere Sonne und steht in etwa 600 Lichtjahren Entfernung.

Mars und Antares erscheinen uns rötlich: Bei Mars ist es das rötliche Gestein und bei Antares die relativ niedrige Gastemperatur, die jeweils für die Färbung verantwortlich sind.

Zwischen dem Mittwoch, 7.2. und dem Sonntag 12.2. wandert der abnehmende Mond an den drei Planeten vorbei:

Am 8.2. steht der Mond links oberhalb bei Jupiter, am 9.2. über Mars und am 11.2. ist er bei Saturn angekommen. Seine Phase hat in dieser Zeit von 54% zu 12 % abgenommen, d.h. die Mondsichel ist immer schmaler geworden.

Aber auch die Bewegung des Planeten Mars kann man gut erkennen:

Am 6. Und 7. 2. Steht er noch rechts oberhalb von Antares, am 9.2. genau über ihm und am 12.2. schon deutlich links von Antares.

Auch Jupiter bewegt sich am Himmel, aber sehr viel langsamer als Mars. Deshalb kann man in der kurzen Zeit seine Bewegung nicht erkennen.

### Planeten im Februar

Merkur: unsichtbar hinter der Sonne

Venus: wird Ende Februar zum Abendstern

Mars: am Morgenhimmel im SO

Jupiter: helles Objekt am Morgenhimmel

Saturn kurz vor Sonnenaufgang morgens tief im Osten.

### Sternkarte:

Blick nach S, Anfang Februar gegen 20.00 Uhr (Bernd Holstein, AAK)

