

Astro-Kurznachrichten

Januar 2021

Der Wintersternenhimmel und seine Schätze

In dieser Ausgabe

- 1 Der Wintersternenhimmel und seine Schätze

Der Wintersternenhimmel beherbergt zahlreiche auffällige Objekte, die bereits mit dem bloßen Auge oder einem Fernglas entdeckt werden können. Dabei erleichtern zahlreiche helle Sterne die Orientierung, beispielsweise im Sternbild *Orion* (Ori) oder der helle Stern *Aldebaran* im Sternbild *Stier* (Tau).

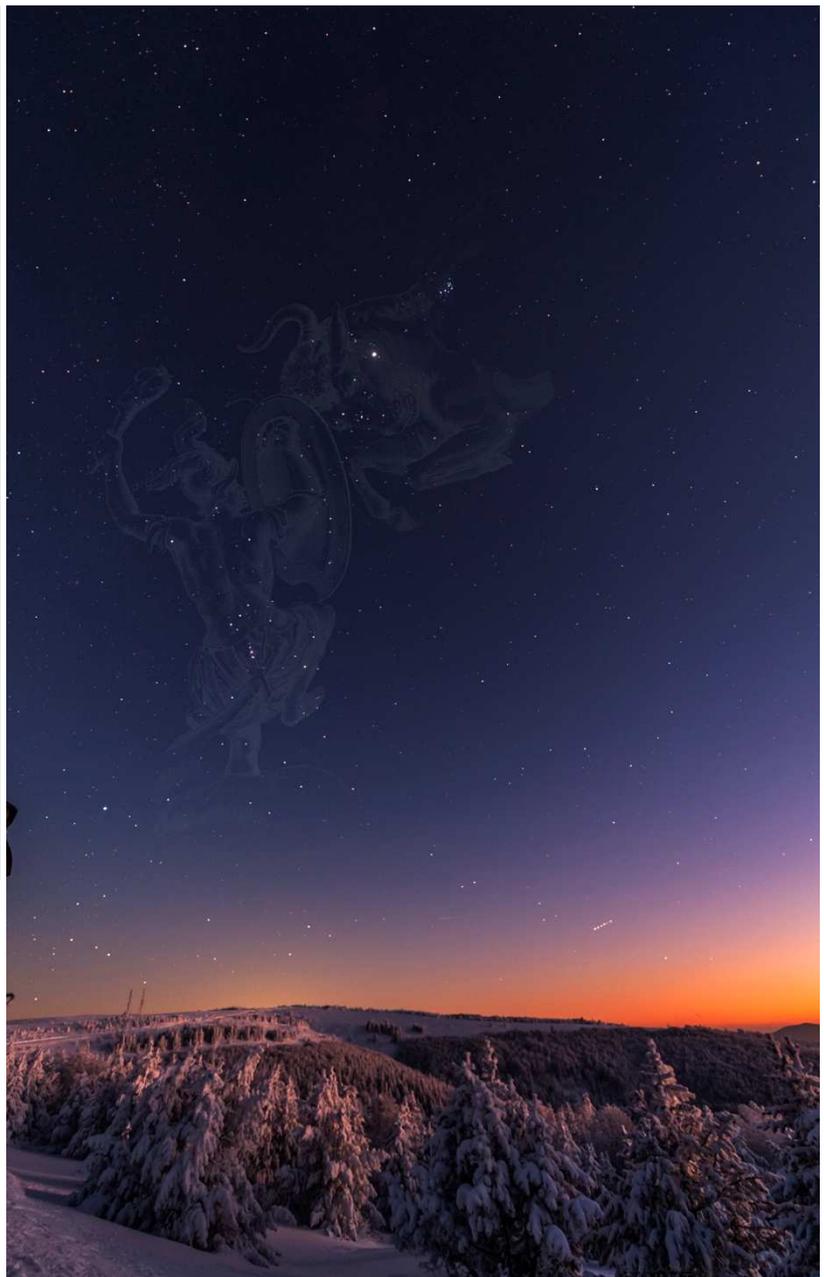
Das **Wintersechseck** besteht aus den Sternen **Capella** im Sternbild *Fuhrmann* (Aur), dem rötlich leuchtenden Stern **Aldebaran** im Sternbild *Stier* (Tau), dem weißlich-bläulich strahlenden Stern **Rigel** im Sternbild *Orion* (Ori), dem Stern **Prokyon** im Sternbild *Großer Hund* (CMa), dem Stern **Prokyon** im Sternbild *Kleiner Hund* (CMi) und dem Stern **Pollux** in den *Zwillingen* (Gem).

Abb. 1 Schematische Darstellung des Wintersechsecks. - © Kosmos Verlag



Haben Sie die hellen Sterne des Dämmerungshimmels wiedererkannt?

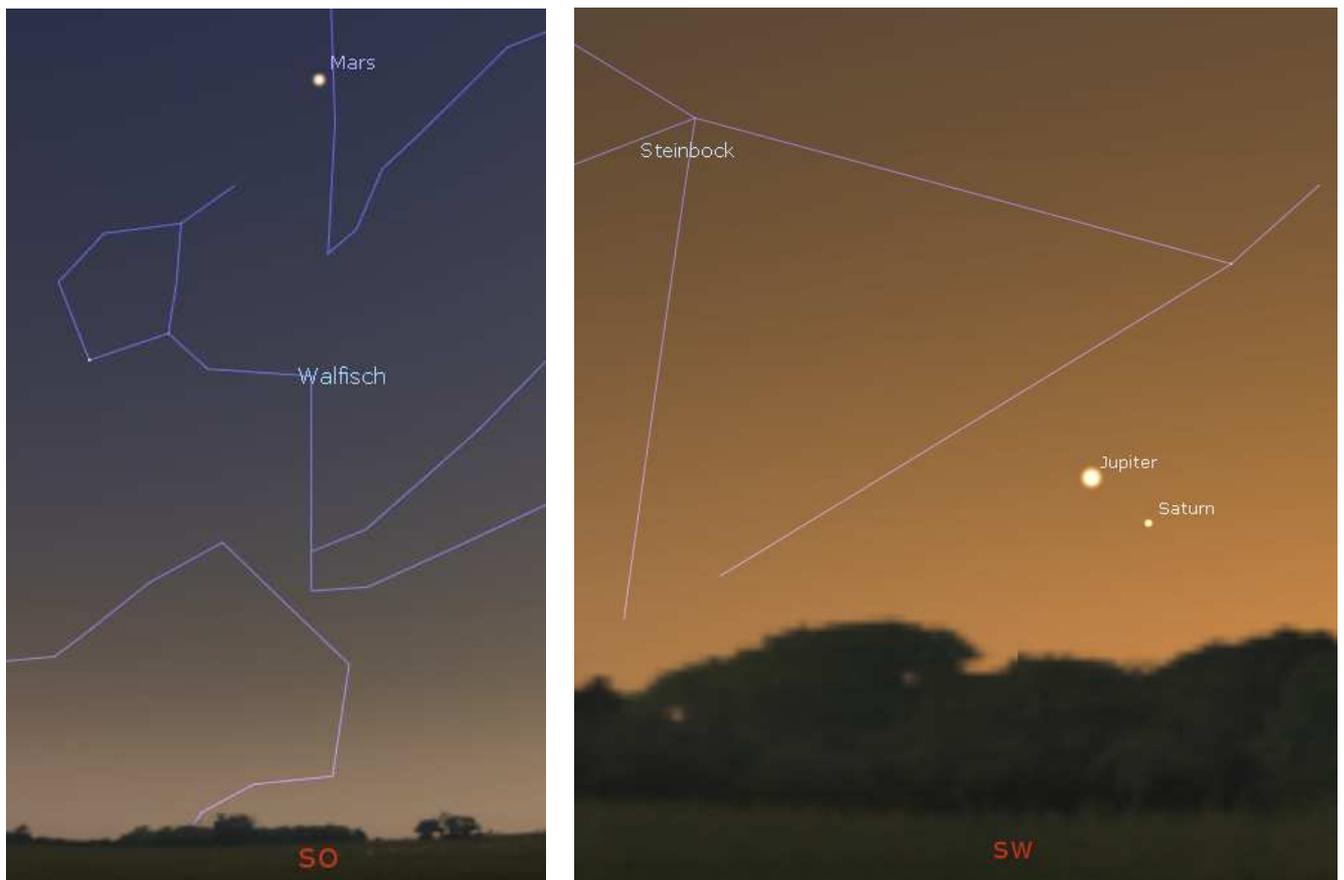
Abb. 2 Anblick des winterlichen Nachthimmels.
© G. Cannat



Die Winternächte sind lang, im Januar können wir bereits am späten Nachmittag mit der Beobachtung des Sternenhimmels beginnen. Die Nächte dauern bis zu etwa 11 Stunden.

Bereits eine Stunde nach Sonnenuntergang erscheinen die hellen Sterne *Rigel* und *Beteigeuze* im Sternbild *Orion* (Ori) über dem O-Horizont, wo sich im hoch im Süden unser orangefarben leuchtender *Nachbarplanet Mars* befindet, während die beiden *Riesenplaneten Jupiter* und *Saturn* am W-Horizont verschwinden.

Abb. 3 Abendlicher Himmelsanblick mit den Planeten Mars, Jupiter und Saturn. – © Stellarium//yaw



Noch vor den Abendnachrichten kann man einen ersten Blick auf die *Zwillinge* (Gem) mit ihren hellen Sternen *Castor* und *Pollux* im Sternbild *Zwillinge* (Gem) werfen:



Der (*offene*) Sternhaufen **Messier 35** (M35, NGC 2168)

Der offene Sternhaufen M35 ist das auffälligste Objekt des Sternbilds. Er ist etwa 3.000 *Lichtjahre* (Lj) entfernt und besitzt eine Ausdehnung von 24 Lj.

An dunklen Standorten kann man den Sternhaufen als diffusen Nebel (5,1 mag) erkennen. Im Fernglas zeigen sich etwa 20-50 Sterne.

Bei dem kleinen sternartigen Haufen in direkter Nachbarschaft handelt es sich um den *offenen Sternhaufen NGC 2158*, für dessen Beobachtung man jedoch bereits ein kleines Teleskop benötigt.

Abb. 4 Das Sternbild Zwillinge. – © Stellarium//yaw

Eines der eindrucksvollsten und interessantesten Sternbilder des Wintersternhimmels ist der in unmittelbarer Nachbarschaft befindliche *Himmelsjäger*, aka **Orion** (Ori). Während seine „Arme“ aus eher leuchtschwachen Sternen bestehen, wird er von zwei hellen Sternen, die nicht unterschiedlicher sein könnten, *Rigel* und *Beteigeuze*, sowie dem Gürtel sowie dem *Schwertgehänge* und den darin befindlichen Objekten dominiert. (Abb. 5)



Abb. 5 Anblick des Sternbild Orion (Ori).

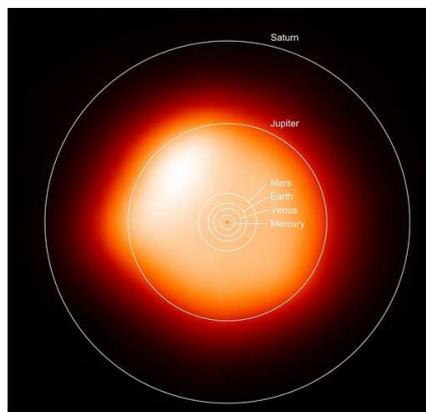
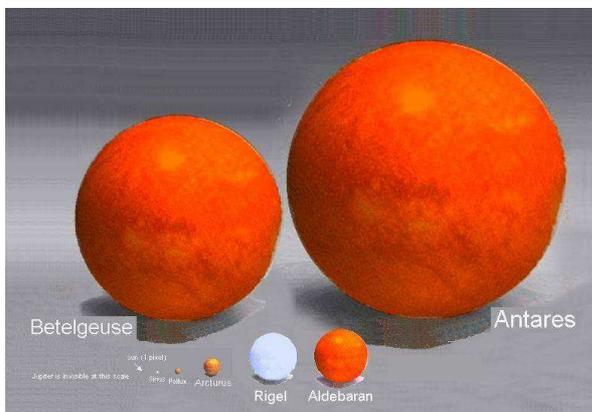
Das Sternbild *Orion* (Ori) ist bereits mit dem bloßen Auge gut zu erkennen. Es zeichnet sich durch die beiden hellen Sterne *Beteigeuze* (rötlich-orangefarben) und *Rigel* (weiß) aus sowie die drei *Gürtelsterne* in der Mitte des Rechteckes. Unterhalb dieser Sterne befindet sich im *Schwertgehänge* der *Orionnebel*, ein *Gasnebel*, in dem erst kürzlich neue Sterne entstanden sind.
© Stellarium//yaw

Rigel (rechter Fuß des Himmelsjägers) und *Beteigeuze* (linker Schulterstern) leuchten nicht nur in unterschiedlichen Farben, sie befinden sich auch in verschiedenen Entwicklungsstufen ihres Sternenlebens.

Beteigeuze ist ein alter rötlich leuchtender Überriesenstern, der rund 400 mal größer ist als unsere Sonne. Der *veränderliche Stern* leuchtet rund 10.000 mal heller als unser Stern und befindet sich in der Endphase eines Sternenlebens. An die Stelle unserer Sonne versetzt, würde Beteigeuze bis über die Bahn des Planeten *Mars* reichen.

Rigel ist der hellste Stern des Sternbilds und der siebthellste Stern des Nachthimmels. Er ist ein *Mehrfachstern*, dessen Hauptkomponente A sich im Übergang vom *Blauen* zum *Roten Überriesenstern* befindet. Er kreist mit den Komponenten B und C um einen gemeinsamen *Schwerpunkt*. Zudem existiert eine Komponente D. Das Mehrfachsternsystem kann in einem Teleskop von mindestens 6 cm Durchmesser aufgelöst werden.

Abb. 6 Größenvergleich des Sterns Beteigeuze.
© ESO



Im **Größenvergleich** wird der Durchmesser von Beteigeuze gegenüber Rigel (Abb. 6, links) deutlich, im Vergleich zu beiden erscheint die Sonne winzig, obgleich ihr Durchmesser bei rund 1,4 Millionen Kilometern liegt. Der Durchmesser des Sterns übertrifft sogar die Bahn des *Riesenplaneten Jupiter* (Abb. 6, rechts).

Jedoch ist der Überriesenstern *Antares* im Sternbild *Stier* (Tau) noch größer als Beteigeuze (Abb. 6, links). Der Durchmesser der größten bekannten Sterne beträgt rund 2.000 *Sonnendurchmesser*. Größere Sterne sind nicht mehr stabil.

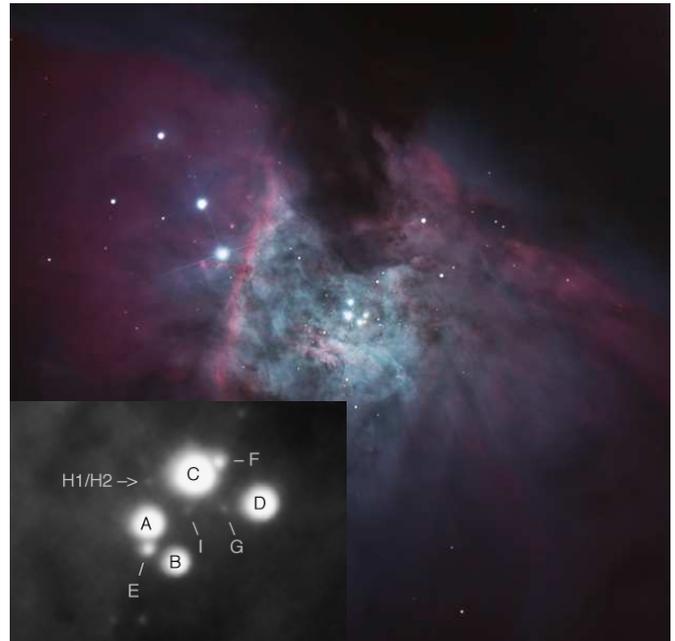
Die **Trapezsterne** im Zentrum des Orionnebels können selbst in einem kleineren Teleskop erspäht werden (Abb. 7). Hierbei handelt es sich um eine Gruppe von 4 sehr jungen, heißen Sternen, die den Nebel zum Leuchten anregen.

Der Nebel beinhaltet großen Mengen von Gas und Staub, die für die Sternentstehung verantwortlich sind. Die Scheiben, in denen diese Sterne entstehen, werden als *Protoplanetare Scheiben* bezeichnet.

Mithilfe größerer Teleskope erkennt man, daß sich in dieser Region weitere Sterne befinden (Abb. 7, unten); insgesamt kennen wir bereits mehr als 300 Sterne, die in dieser Region entstanden sind. Die jüngsten, bekanntesten Sterne des Haufens sind nicht viel älter als rund 2.000 Jahre.

Abb. 7 Anblick der Trapezsterne des Orionnebels.

Die vier hellen Trapezsterne sind bereits mit einem kleinen Teleskop sichtbar. Die jüngsten Sterne sind nicht viel älter als 2.000 Jahre.
© ESO



Inzwischen konnten zahlreiche **Protoplanetare Scheiben** (Abb. 8) entdeckt werden, die ersten bereits im Jahr 1992.

Innerhalb dieser embryonalen Proto-Sternstrukturen vermuten die Wissenschaftler Stätten der Planetenentstehung. Die Häufigkeit dieser Objekte innerhalb des Orionnebels verstärkt die Vermutung, daß es sich bei der Entstehung von Planeten um ein generelles Phänomen handelt. Die Massen der protoplanetaren Scheiben werden auf 0,1-730 *Erdmassen* geschätzt.

Abb. 8 Protoplanetare Scheibe im Orionnebel.

Das Innere der protoplanetaren Scheiben wird meist von großen Staubmengen verdeckt. Die Forscher vermuten, daß im Zentrum dieser Objekte neue Planeten entstehen.

© NASA et al.



Monatsende

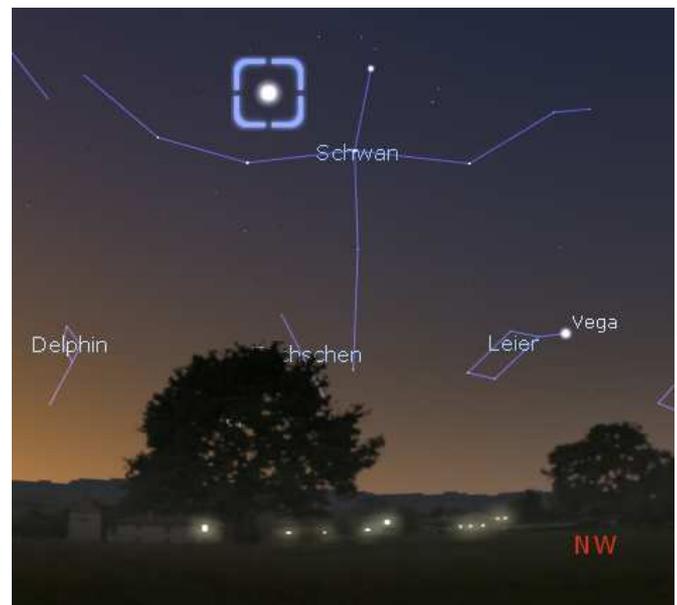
Am Monatsende grüßen wir unsere Leser mit einer Passage der *Internationalen Raumstation (ISS)* am untergehenden *Sommersternbild Schwan (Cyg)*. Am **31. Januar** driftet die Raumstation (blaues Quadrat) gegen 18:05 Uhr am hellen Stern *Deneb* vom NW-Horizont aufsteigend in Richtung Norden. Die Horizonthöhe beträgt rund 25 Grad.

Wir wünschen Ihnen viele erfolgreiche Beobachtungen.

Bleiben Sie gesund und optimistisch. – *Live long and prosper!*

Ihre IG Hutzi Spechtler

Yasmin A. Walter



Literaturhinweise

[1] Mehr Information über Objekte des Sonnensystems und astronomische Begriffe (*kursive Schreibweise*)

www.wikipedia.de