

Seltene Planetenkonstellation und Alkohol zwischen den Sternen

Mit etwas Glück kann man Anfang Januar ein seltenes Himmelschauspiel in der Abenddämmerung bewundern:

Am 7.1. sieht man zwischen 17 Uhr und 17.30 Uhr zwischen Süden und Südwesten eine Reihe aus drei Planeten: Jupiter, Saturn und, sehr selten zu sehen, Merkur. In diese Reihe gesellt sich die schmale Sichel des zunehmenden Mondes, während die dunkle Mondscheibe durch das Erdlicht schwach erleuchtet wird. Zwischen Mond und Jupiter, auf der Höhe von Merkur, sieht man einen hellen, in Kassel ebenfalls selten sichtbaren Stern: Es ist Fomalhaut, der hellste Stern im Sternbild südliche Fische. Fomalhaut ist ein sehr junger Stern, etwa doppelt so groß und schwer wie unsere Sonne. Seine Entfernung liegt bei 25 Lichtjahren.

2004 fotografierten die Mikrowellenteleskope von ALMA in Chile eine Wärmequelle, die Fomalhaut umkreist. Das galt als eines der ersten Bilder eines Exoplaneten. 2014 war das Objekt verschwunden. Vermutlich hatten die Teleskope die Wärmestrahlung eines riesigen Schutthaufens aus Geröll und Staub registriert, der sich inzwischen aufgelöst hat. So kann man sich täuschen.

Im Januar wird der Sternenhimmel im Südosten durch die markanten Wintersternbilder geprägt. Am bekanntesten ist der Orion, der Himmelsjäger. Vier Sterne bilden den Körper des Jägers, 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.

Auffällig sind die drei Gürtelsterne des Orion, deren Verbindungslinie nach links unten auf den hellsten Stern des Sternenhimmels, den Sirius im Sternbild „Großer Hund“, zeigt.

Unterhalb der Gürtelsterne bilden lichtschwache Sterne und ein wolkenartiges Gebilde das Schwertgehänge des Himmelsjägers.

Das kleine Wölkchen erweist sich im Fernrohr als gigantische Gas- und Staubwolke, die von jungen Sternen (den sog. Trapezsternen im Zentrum der Wolke) angestrahlt und zum Leuchten gebracht wird. Dieser 1350 Lichtjahre entfernte immerhin 30 Lichtjahre ausgedehnte Orionnebel ist Teil einer gigantischen Molekülwolke, die sich über das gesamte Orion-Sternbild erstreckt.

In solchen Molekülwolken bilden sich neue Sterne und Planeten. An den Oberflächen von Staubteilchen haben sich Eisschichten abgelagert, in denen Unmengen an organischen Substanzen eingefroren sind. Es gibt dort Aminosäuren, Blausäure und Alkohole.

Aus den Eis-Staub-Gemischen werden sich Kometenkerne bilden, die um die entstehenden jungen Sterne kreisen. Die meisten von ihnen verschmelzen zu Planeten, der Rest bringt später Wasser und organische Substanzen auf die Planeten zurück.

Rechts des rötlich leuchtenden Riesensternes Aldebaran (Entfernung 67 Lichtjahre) im Sternbild Stier steht eine V-förmige Gruppe junger Sterne, die Hyaden und rechts oberhalb davon findet man den jungen Sternhaufen Plejaden, das Siebengestirn. Solche offenen Sternhaufen sind die Kinderstuben der Sterne. Auch der Orionnebel wird sich in Millionen von Jahren in einen offenen Sternhaufen umgewandelt haben.

Plejaden und Orionnebel zeigen uns Anfangszustände von Sternen. Die Riesensterne Rigel und Aldebaran sind alte, am Ende ihres Lebenszyklus angekommene Sterne. Die Sonne hat sich in etwa 5 Milliarden Jahren zu einem solchen Riesenstern aufgebläht, so dass die Gesteine der Erde schmelzen werden.

Alle Riesensterne schrumpfen dann wieder zu Erdgröße, sie werden zu einem Weißen Zwerg, glühen aus und erkalten. Der helle Stern Sirius im Großen Hund wird von einem solchen Weißen Zwerg umkreist.

Den auch an seinem Lebensende angekommenen Stern Beteigeuze erwartet aber ein anderes Schicksal. Solche massereichen Sterne können nicht zu Weißen Zwergen werden, sie kollabieren am

Ende durch ihr eigenes Gewicht, wandeln den inneren Kern in einen Neutronenstern oder gar ein Schwarzes Loch um und schleudern die restliche Materie durch eine gewaltige Explosion (Supernova) in den Kosmos. Die Explosionswolke reichert die Umgebung mit schweren Elementen an und trägt somit zur Verbesserung der Entstehungsbedingungen für Planeten und Leben in der nächsten Sternengeneration bei.

Planeten im Januar:

Merkur: In der ersten Monathälfte abends in der Dämmerung tief im SW

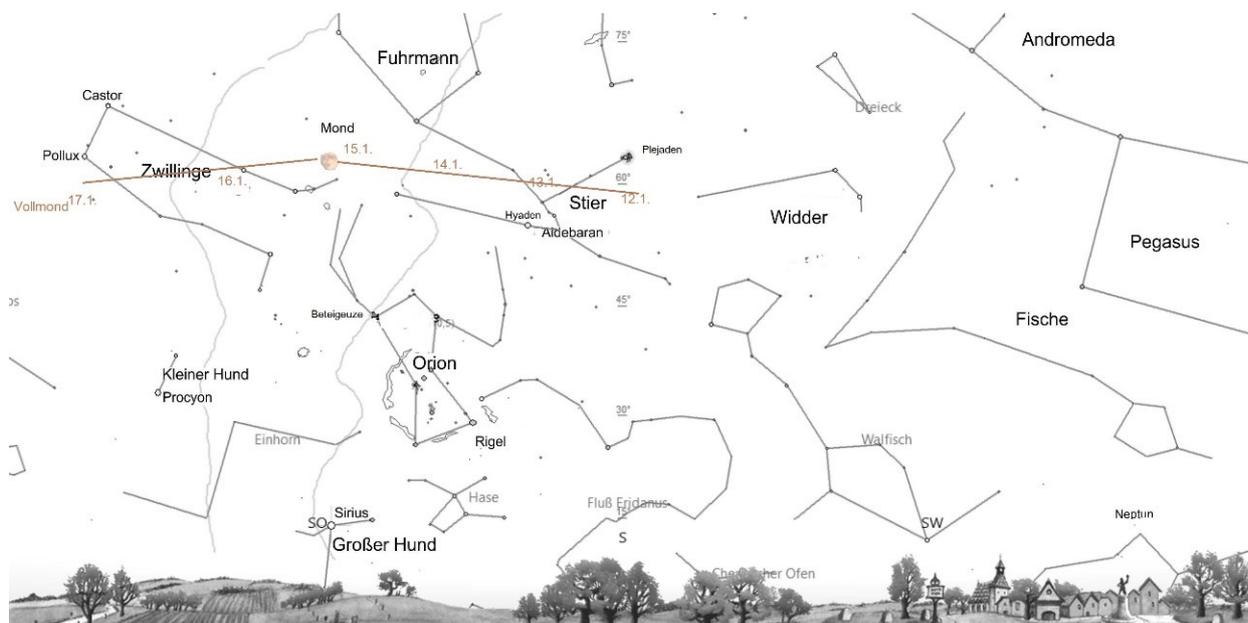
Venus: Wechselt vom Abend- zum Morgenstern, daher nicht sichtbar

Mars: Sonnenaufgang tief im SO

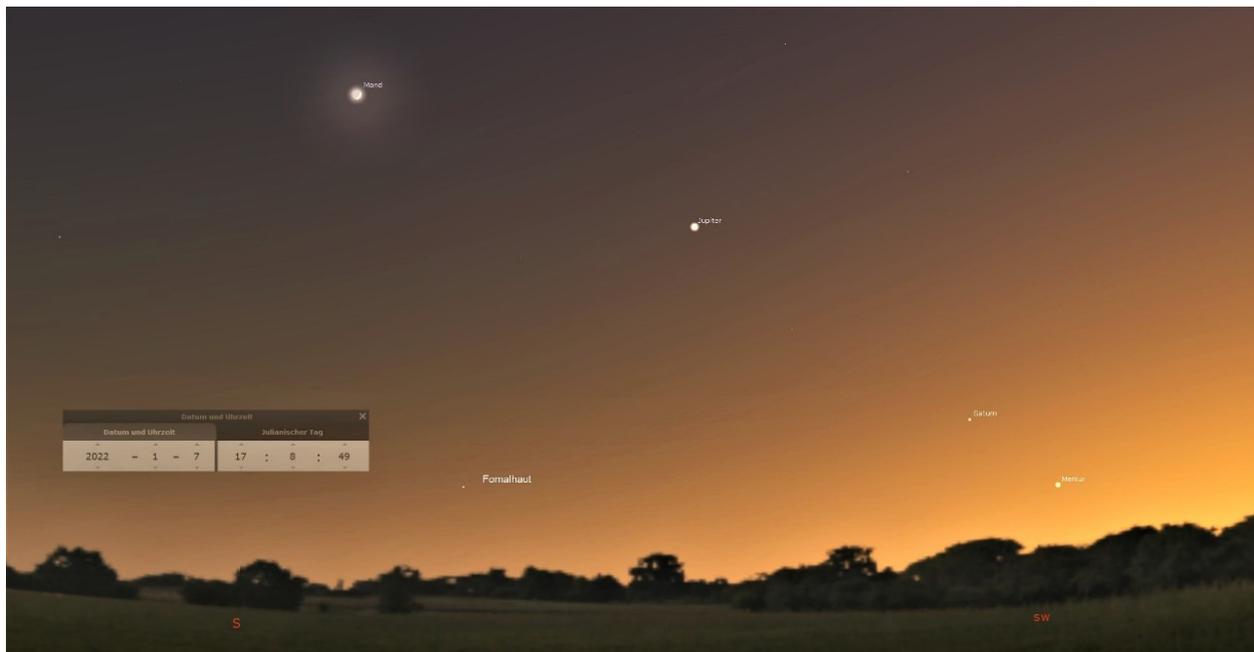
Jupiter: Im SSW abends noch gut zu sehen

Saturn: Verschwindet im SW in der Abenddämmerung

Sternkarten:



Sternenhimmel Mitte Januar mit Wintersternbildern gegen 20.00 Uhr in südöstlicher Richtung.
(Bernd Holstein, AAK) mit eingezeichneten Mondpositionen



Abendhimmel am 7.1. gegen 17.00 Uhr (Simulation mit Stellarium)

Hinweis und Angebot für HNA-Leser/innen:

Aktuelle Informationen:

täglich unter astronomiekassel.blogspot.com

Passend und ergänzend zum Artikel:

Online-Vortrag von KP Haupt am Fr, 7.1., 20.00 Uhr: Alkohol im Orionnebel und ein Planet, der verschwunden ist

Zugang: sfn-kassel.de/live