

Der Himmel im Juni

Von Alois Regl

Die erste Jahreshälfte ist vorbei! Am 21., genau um 11:13 erreicht die Sonne ihren Höchststand im Jahreslauf. Damit haben wir gleichzeitig den längsten Tag des Jahres. Ab dann - es fällt mir ein wenig schwer, das zu schreiben - nimmt die Tageslänge wieder ab.

Die Planeten

Frühaufsteher - zu denen ich definitiv nicht gehöre - haben im Juni alle Planeten für sich. *Venus* und *Mond* liegen am 26. dicht unter den Plejaden. Die *Venus* bewegt sich langsam hinter die Sonne. Etwa im Oktober wird sie unsichtbar werden, um gegen Ende Dezember wieder als Abendstern aufzutreten.

Bei wirklich guten Bedingungen und freier Horizontsicht nach Osten ist auch noch links unterhalb der *Venus* der *Merkur* in der beginnenden Morgendämmerung zu sehen.

Rechts der *Venus* - mit etwas Abstand - die nächsten beiden Planeten: *Mars* und *Jupiter*. Noch weiter rechts (Richtung Süden) der *Saturn*. Dieser geht Ende des Monats bereits um Mitternacht auf und wird bald seine Oppositionsstellung erreichen.

Für Spezialisten mit Teleskopausrüstung wäre auch noch *Uranus* und *Neptun* in den frühen Morgenstunden zu haben.

Die Farben der Sterne

Alle Sterne sind weiß? Nicht ganz. Es gibt viele Ausnahmen. Der *Aldebaran* im Stier, der *Antares* im Steinbock und die *Beteigeuze* im Orion sind beispielsweise bekannt für ihre rötliche Farbe.

Die Farbe ist eine direkte Folge der Oberflächentemperatur: „kühle“ Sterne (mit Temperaturen um die 3.000 bis 4.000 Grad) erscheinen rot, heiße Sterne mit an die 10.000 Grad hellgelb bis strahlend weiß.

Den gleichen Effekt sieht man, wenn Stahl in einer Schmiede immer stärker erhitzt wird. Erst ist er rotglühend, dann immer heller bis hin zum Weiß.

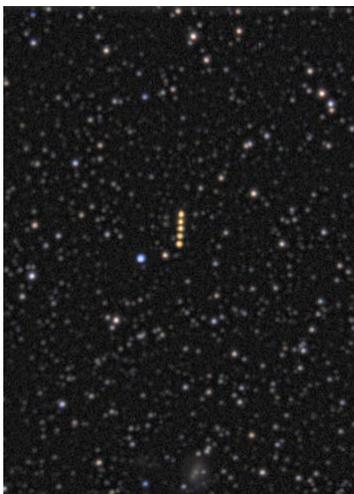
Ein sehr schönes Doppelsystem mit zwei ganz verschiedenen Farben ist *Albireo*, der Endpunkt des Sommersternbilds *Schwan*. Jeder Astrofotograf hat das Paar wohl schon einmal abgebildet, siehe unten. Auf APOD ist eine Spektraldarstellung zu sehen, die die Farbunterschiede sehr deutlich macht: apod.nasa.gov/apod/ap220224.html



Doppelstern Albireo (Bild: Wikipedia, User Hewholooks)

Links: *Barnards Pfeilstern*, fünfmal im Abstand von einem Jahr fotografiert. Bild: Klaus Hohmann, Bad Tölz (Deutschland)

Rechts: Der *Große Wagen*, wie wir ihn heute kennen (links), wie er in 10.000 Jahren aussehen wird (Mitte) und sein Anblick am 1. Jänner des Jahres 100.000 (rechts). Noch weiter in der Zukunft wird sich das Sternbild bis zur Unkenntlichkeit aufgelöst haben. Grafik: Alois Regl, auf Basis der Darstellung in der Software „Stellarium“



Panta rei („Alles fließt“)

Machen wir eine kleine Zeitreise in das Jahr 100.000. Die Erde ist von einem kilometerdicken Eispanzer bedeckt. Die Menschheit hat aber dank ihrer Technologie überlebt. Alles Wasser ist im Eis gebunden, daher gibt es Nacht für Nacht extrem klaren Himmel. Wir gehen hinaus und suchen den Großen Wagen.

Als Menschen aus dem Jahr 2022 werden wir uns schwer tun. Die bekannten Sternbildfiguren haben sich verformt oder aufgelöst.

Die Ursache? Das Wort „Fixstern“ suggeriert eine Beständigkeit, die es so nicht gibt. Alle Sterne sind relativ zueinander ständig mit einer mehr oder weniger großen Relativgeschwindigkeit in Bewegung. Im Laufe eines Menschenlebens ist die Ortsveränderung kaum oder gar nicht nachzuweisen, aber es gibt Ausnahmen (siehe unten). Die Geschwindigkeiten sind teils beträchtlich, oft mehrere Tausend Kilometer pro Sekunde. Die gesamte *Andromeda* Galaxie beispielsweise kommt mit vergleichsweise gemächlichen 300 km/sec auf uns zu. Von hier bis Paris wür-

de sie knapp vier Sekunden brauchen.

Aber die Entfernungen, um die es geht, sind noch beträchtlicher. Bleiben wir bei *Andromeda*. Sie ist (derzeit!) zweieinhalb Millionen Lichtjahre von uns entfernt. Ein Lichtjahr entspricht knapp 10 Billionen Kilometern. Man kann sich leicht ausrechnen, dass es bis zur Kollision noch an die vier Milliarden Jahre dauert.

Barnards Pfeilstern

Bei einigen wenigen Sternen kann man zusehen, wie sie über den Himmel ziehen. Mit „zusehen“ meine ich, dass Fotos, die im Abstand von, sagen wir, einem Jahr aufgenommen werden, eine Verschiebung des Sterns gegenüber dem Himmelshintergrund zeigen.

Das bekannteste Beispiel ist wohl „*Barnards Pfeilstern*“, ein kleiner rötlicher Stern (mit vermutlich einem Planeten) im Sternbild *Schlangenträger*. Er steht ziemlich nahe bei uns, nur sechs Lichtjahre entfernt und ist damit der viertnächste Stern. Wegen seiner geringen Größe bleibt er freisichtig unbeobachtbar. Aber viele Amateurastronomen machen sich die Mühe, ihn mit Teleskopen im Abstand von einem oder mehreren Jahren zu fotografieren und dadurch seine Bewegung zu dokumentieren - siehe Bild unten links.

