

Der Himmel im November

Von Alois Regl

Das Sternbild Perseus sollten Sie diesmal finden können. Es ist nicht so bekannt wie andere Sternbilder, aber mit Hilfe einer Software wie Stellarium ist es kein Problem. Einer der helleren Sterne dort ist Algol, auch „Teufelsstern“ genannt. Schauen Sie am 10. November abends hinauf zu ihm und merken Sie sich seine Helligkeit (am besten durch Vergleich mit benachbarten Sternen). Suchen Sie ihn um 22:30 Uhr nochmals, und Sie werden feststellen, dass seine Helligkeit um diese Zeit merkbar abgenommen hat. Etwas später nimmt er wieder seine normale Helligkeit an. Das Schauspiel wiederholt sich etwa alle drei Tage.

Man kannte dieses Verhalten schon im Altertum. Es blieb bis in die jüngste Zeit ein Rätsel. Der Grund ist einfach: Algol ist ein Doppelstern. Die beiden „Komponenten“, wie Astronomen das nennen, umkreisen sich alle drei Tage einmal. Dabei bedeckt für kurze Zeit einer der beiden Sterne den anderen, was zu einem merklichen Abfall in der Leuchtkraft führt.

Man nennt solche Doppelsterne (es gibt mehr davon) naheliegenderweise „Bedeckungsveränderliche“.

Es gibt noch andere Gründe dafür, dass Sterne periodisch ihre Leuchtkraft ändern, aber das ist eine andere Geschichte. Die erzähle ich Ihnen beim nächsten Mal.

Die Planeten

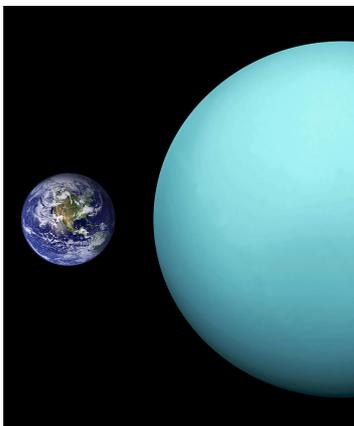
Jetzt, wo sie alle wieder hinter der Sonne hervorgekommen sind, gibt es wieder eine Reihe schöner Konstellationen zu sehen. Es beginnt schon am 3. Hier zieht die **Venus** knapp am **Mars** vorbei. Am 7. sind sie alle versammelt: Venus, Mars und die schmale Mondsichel bilden am Morgenhimmel ein schönes Dreieck, nicht weit davon entfernt steht **Jupiter**. Er ist nicht zu übersehen.

Am 22. hilft uns der Mond wieder einmal, den **Uranus** zu finden, dieser steht nur 1.5° oberhalb. Gleichzeitig ist die Beobachtung schwierig, weil das helle Mondlicht stört. Schauen Sie so durch das Fernglas (ohne geht es nicht), dass der Mond gerade unterhalb des Sichtfeldes zu liegen kommt. Leichter haben es da die Fotografen: Ein 200 mm Tele und 10 oder 15 Sekunden Belichtungszeit (Stativ!) sollten reichen, um den blassgrünlichen Planeten „in den Kasten zu bekommen“.

Uranus wurde 1781 von Wilhelm Herschel entdeckt. Später hat sich dann herausgestellt, dass der Planet schon dutzendemale in diversen Sternkatalogen verzeichnet war. Den Beobachtern entging der Ruhm einer Planetenentdeckung, weil sie die Beobachtungen später nicht wiederholt hatten. Sonst wäre ihnen sicher aufgefallen, dass ihr „Stern“ mittlerweile woanders steht.

Uranus gehört zu den Riesenplaneten, wie man an diesem Vergleich mit der Erde schön sehen kann. Dennoch ist die Schwerkraft nur 14 mal so hoch wie bei uns, weil Uranus hauptsächlich aus Gas besteht (Wasserstoff, Helium, und andere) und daher relativ leicht ist.

Uranus zeigt schwache Ringstrukturen wie Saturn. Derzeit sind 27 Monde von ihm bekannt. Bildquelle: NASA



Weltraummacht Österreich

Skylab - die erste länger besiedelte Raumstation der NASA - wog rund 90 Tonnen. Ein größerer Erdbeobachtungssatellit hat rund 10 bis 20 Tonnen Masse. Und die ISS in ihrer heutigen Konfiguration bringt gut 400 Tonnen auf die (Erd-)Waage - etwa so viel wie ein voll beladener Jumbo Jet.

Nehmen Sie dagegen eine kleine Box mit 20x10x10 cm und gut 2 kg Gewicht, also etwa eine kleine Schuh-schachtel, dann halten Sie den kommenden österreichischen Satelliten („Pegasus“) in der Hand, der 2016 starten wird.

Doch der Vergleich ist unfair. Pegasus dient nicht als Aufenthaltsort für Astronauten oder hat keine tonnenschwere Spezialkamera für Spionagezwecke an Bord. Statt dessen ist er vollgepackt mit miniaturisierter Elektronik, die der Erforschung der „Thermosphäre“ der Erde dient. Sie ist der oberste Teil der irdischen Lufthülle, in etwa 250 - 300 km Höhe.

Pegasus ist ein Vertreter der „Micro-Satelliten“, die wegen ihrer genormten Größe und ihrer genormten Energieversorgung geringe Bauzeit und geringe Kosten versprechen - zwei statt zehn bis zwanzig Jahren und weniger als eine Million statt über eine Milliarde.

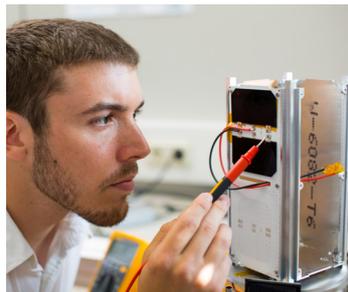
„Unser“ Satellit wird im

Rahmen des europäischen Projekts QB50 Teil eines Schwarms von 50 gleichartigen Winzlingen sein. Alle starten gleichzeitig, haben das gleiche Ziel und werden auch - wie ein Schwarm eben - koordiniert im Welt- raum fliegen. Die Aufgabe von Pegasus wird dabei die Vermessung der Elektronendichte der Thermosphäre sein. Auch andere seiner Komponenten haben Hi-tech Charakter, beispielsweise der hoch effiziente, gepulste Plasma-Antrieb, der zur Lageregelung dient. Oder die Kommunikations-elektronik, die die Daten auf irdische Bodenstationen überträgt.

Interessant ist das Entwicklungsteam: die Hauptlast wurde von Studentengruppen mehrerer Fachhochschulen und Universitäten getragen. Diese seltene Gelegenheit, an einem „echten“ Raumfahrtprogramm an vorderster technologischer Front mitzuarbeiten, hat eine große Rückwirkung auf die Qualität der Ausbildung. Pegasus ist schon der dritte österreichische Satellit. Die ersten beiden waren mit rund sieben kg etwas schwerer, aber international gesehen immer noch in der Kategorie „mini“. Dennoch: Es ist wie bei den Menschen selbst: Nicht das Gewicht zählt, sondern die Intelligenz.

Ein Student führt Messungen am Prototyp von Pegasus durch.

Bilder: Space Team TU Wien



Blick in den noch nicht fertigen Pegasus. Sämtliche Elektronik einschließlich der Triebwerke findet hier Platz.

