

# Der Himmel im November

Von Alois Regl

## Die Planeten

**Merkur?** Unsichtbar! **Jupiter?** Unsichtbar! **Saturn?** Fast unsichtbar!

Aber der rötliche **Mars** rettet uns. Er ist nicht mehr so hell wie im Sommer, aber immer noch genug, um am Abendhimmel kräftig aufzufallen.

Mitte des Monats kommt die **Venus** hinter der Sonne hervor und beginnt ihre Zeit als Morgenstern. Ende des Monats wird sie bereits sehr hell und auffällig sein.

Nur mit einem guten Feldstecher findet man dagegen den **Uranus**. Er kommt gerade aus seiner Oppositionszeit und wandert durch das unscheinbare Sternbild Fische. Um ihn zu finden, ist Unterstützung durch ein Planetariumsprogramm (zB Stellarium) nötig.

Und wenn Sie schon das Fernglas in der Hand halten: Am 23. zieht der Mond wieder einmal ganz knapp am Aldebaran (Sternbild Stier) vorbei.

## Webb muss warten

Die Hamburger Elbphilharmonie? Der Berliner Flughafen? Alles „Peanuts“ im Vergleich zum US-amerikanischen James-Webb-Weltraumteleskop (JWST). Es

sollte seit rund zehn Jahren in Betrieb sein. Statt dessen sitzt es noch immer in der Montagehalle, und die Kosten haben sich bislang verzehnfacht. Es wird noch ein wenig Geld dazu kommen, weil erst kürzlich die NASA den für 2018 geplanten Starttermin auf Frühjahr 2020 verschoben hat. Das JWST wird weit außerhalb der Erdumlaufbahn geparkt. Der Vorteil ist die Vermeidung jeglicher störender Einflüsse von der Erde aus. Es hat aber auch einen Nachteil: Sollte das JWST Probleme haben, kann es nicht mehr durch Astronauten repariert werden (so wie mehrfach das Hubble Teleskop). Das JWST soll im Gegensatz zum Hubble Teleskop Aufnahmen hauptsächlich im Infrarot-Bereich machen.

Die Verzögerungen und die Kostenexplosion haben mehrfach dazu geführt, dass der amerikanische Kongress das Projekt abbrechen wollte. Aber vielleicht läuft es so wie bei der Elbphilharmonie: Nach dessen Fertigstellung sind alle Kritiker angesichts des Gebotenen verstummt. Das JWST ist ebenfalls an der Grenze des derzeit Machbaren. Die Pläne sind mehr als ehrgeizig. Läuft alles wie geplant, werden die Ergebnisse der Wissenschaft einen deutlichen Schub verleihen.

*Das James Webb Weltraumteleskop wird auf eine Test-Plattform gehoben. Das Bild stammt vom April 2017. Die sechs Lagen an Abschirmfolie sind hier noch nicht montiert. Der Vergleich mit den Technikern am unteren Bildrand zeigt die Dimensionen des Spiegels. Bild: NASA*



## Sonnenwind

Eine Million Tonnen an Masse verliert die Sonne *in jeder Sekunde*. Dieses Material wird in den Weltraum geschleudert. Die Teilchen erreichen dabei in Erdnähe eine Geschwindigkeit von 300 bis zu 750 km pro Sekunde. Sie werden zwar radial von der Sonne abgestrahlt, wegen deren Rotation ergibt sich aber eine spiralförmige Bahn (ähnlich dem Wasserstrahl aus einem rotierenden Rasensprinkler).

Wenn der Teilchenstrom bei uns ankommt, hat er eine Dichte von rund fünf Millionen Teilchen pro Kubikmeter - also sehr, sehr dünn. Da die Teilchen elektrisch geladen sind, werden sie vom Magnetfeld der Erde um diese herum gelenkt. Nur auf zwei schmalen Bereichen an den beiden Polen können sie in die Atmosphäre eindringen und ionisieren dort die Luftmoleküle. Das führt zu der faszinierenden Erscheinung der Polarlichter. Besonders starke Sonneneruptionen können zu Störungen im Funkverkehr führen, im Extremfall auch das irdische Stromnetz beeinflussen.

Ist ihnen schon einmal aufgefallen, dass Kometen meist zwei Schweife haben? Der eine, ein Staubschweif, liegt etwa entlang der Bahn des Kometen, der andere zeigt immer weg von der Sonne. Es ist ein Gasschweif, der vom Sonnenwind weggedrückt wird.

Schon im 19. Jahrhundert vermuteten manche Forscher die Existenz einer von der Sonne ausgehenden Materiestrahlung. Sie wurden jedoch nicht ernst genommen. Erst die Arbeiten von E. Parker (1959) machten den Sonnenwind „gesellschaftsfähig“. Dass die NASA-Sonde (sh. Kasten rechts) nun seinen Namen trägt, ist daher mehr als gerechtfertigt.

## Parker Solar Probe

Mehrere Raumfahrzeuge in den Sechziger- und Siebziger-Jahren, sowie die Sonnensegel-Experimente bei einigen Apollo Mondlandungen erforschten bisher den Sonnenwind (sh. Kasten links) Allerdings fast ausschließlich in Erdnähe. Was sich am Entstehungsort, also dicht an der Sonnenoberfläche, abspielt, bot Raum für Spekulationen.

Das soll sich nun ändern. Vor kurzem wurde von der NASA die „Parker Solar Probe“ gestartet, deren einziges Ziel die Erforschung des Sonnenwindes und der direkten Sonnenumgebung ist.

Dazu wird die Sonde mehrfach so nahe an die Sonne heranfliegen wie noch keiner ihrer Vorgänger. Die dort herrschende Hitze (bis zu 1.400 Grad) stellt hohe Anforderungen an die Konstruktion. Die Solar Probe wird von einem elf Zentimeter dicken Hitzeschild geschützt. Sie kann sich nicht dauernd in sonnennaher Umgebung aufhalten denn sie würde dort schmelzen. Daher bringt man sie in eine stark elliptische Umlaufbahn, sodass sie sich immer wieder weit genug von der Sonne entfernen kann, um abzukühlen. So richtig spannend wird es in den Jahren 2024 und 2025, wo sich die Sonde bis auf etwa drei Sonnendurchmesser an unser Muttergestirn annähern soll.

## Lunationen 2018

Der Mond steht nicht starr am Himmel, sondern bewegt sich etwas hin und her, und auch vor und zurück. Eine faszinierende Animation dieser Bewegungen für das gesamte Jahr 2018 wurde kürzlich auf APOD (Astronomy Picture Of the Day) veröffentlicht. Sehen Sie sich das an: <https://apod.nasa.gov/apod/ap180912.html>