

Zwei Oppositionen im Monatstakt : Mars und Saturn trumpfen gross auf

Autor(en): **Baer, Thomas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **72 (2014)**

Heft 381

PDF erstellt am: **19.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897412>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zwei Oppositionen im Monatstakt

Mars und Saturn trumpfen gross auf

Von Thomas Baer

Am 8. April 2014 gelangt Mars in Opposition zur Sonne, am 10. Mai 2014 folgt Saturn. Beide Planeten beherrschen damit den Frühlingshimmel.

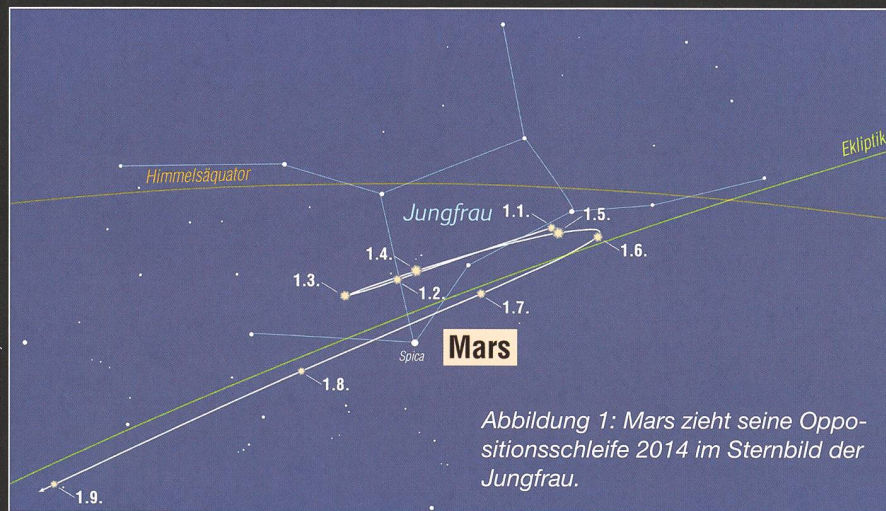


Abbildung 1: Mars zieht seine Oppositionsschleife 2014 im Sternbild der Jungfrau.

Das Jahr 2014 mausert sich zum Planetenjahr! Mars läuft derzeit rückläufig durch das Sternbild der Jungfrau und nähert sich seiner Opposition, die er am 8. April 2014 durchläuft. Mit -1.5^{mag} scheinbarer Helligkeit ist Mars unübersehbar hell und an seiner leicht rötlich Färbung nicht zu verwechseln. Die geringste Entfernung zur Erde wird am 14. April 2014 mit 92.4 Millionen Kilo-

metern erreicht. Dass nicht am Tag der Opposition die kürzeste Distanz eintritt, hängt damit zusammen, dass die Bahnen von Erde und Mars elliptisch sind, also keine schönen Kreisbahnen bilden. Wie bereits in der letzten ORION-Ausgabe berichtet, wird das Planetenscheibchen diesmal $15.2''$ gross, ausreichend, dass man Details auf der Marsoberfläche identifizieren kann.

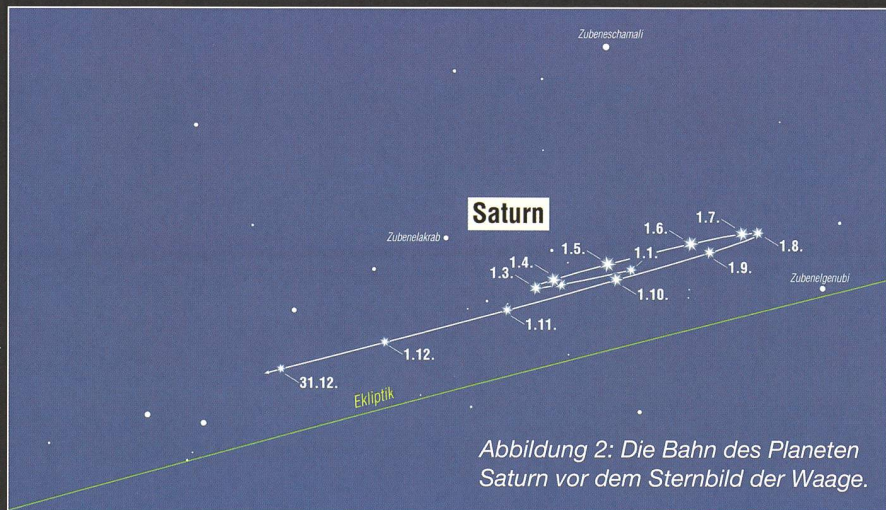


Abbildung 2: Die Bahn des Planeten Saturn vor dem Sternbild der Waage.

Saturn tief in der Ekliptik

Nur einen Monat nach Mars kommt Ringplanet Saturn am 10. Mai 2014 mit Sonne und Erde auf eine Linie zu stehen. Ziemlich genau zwischen den Sternen Zubenelgenubi (α Librae) und Zubenelakrab (γ Librae) – $+2.6^{\text{mag}}$ und $+3.9^{\text{mag}}$ hell – strahlt Saturn mit seinen $+0.1^{\text{mag}}$ deutlich heller! Am Tag seiner Opposition geht Saturn um 20:43 Uhr MESZ (Zürich) auf, kulminiert gegen 01:24 Uhr MESZ 27° hoch im Süden und verschwindet 06:13 Uhr MESZ im Westsüdwesten. In derselben Nacht ist auch die Entfernung zwischen Erde und Saturn minimal, nämlich 1331 Millionen Kilometer oder umgerechnet in die Lichtlaufzeit 1 Lichtstunde und 14 Lichtminuten. Zum Vergleich: Ein Sonnenstrahl ist vom Tagesgestirn zur Erde 8 Minuten 20 Sekunden unterwegs, um die Strecke von rund 150 Millionen Kilometer zu durchlaufen.

Durch das Fernrohr betrachtet, erscheinen uns Saturns Ringe bereits 22° geöffnet, wesentlich mehr als in den vergangenen Jahren. Dies verleiht Saturn auch eine grössere scheinbare Helligkeit, da sein elliptisch erscheinendes Ringsystem das Sonnenlicht mit reflektiert. Wie bei Jupiter fällt auch bei Saturn dessen Abplattung auf. Das Verhältnis zwischen Äquator- und Poldurchmesser beträgt $120'536$ zu $108'728$ Kilometer oder in Winkelsekunden ausgedrückt $18.7''$ zu $16.9''$. Schuld an dieser Deformierung sind einerseits der gasförmige Aufbau und die geringe Dichte des Planeten (0.7g/cm^3), andererseits seine rasche Eigenrotation von 10 h 47 min.

62 Saturnmonde bekannt

Bislang hat man 62 natürliche Satelliten um Saturn identifiziert. Einige wenige sind in sternklaren Nächten durch ein Teleskop erkennbar, allen voran Titan, den man lange Zeit infolge seiner dichten Atmosphäre als grössten Mond des Planetensystems hielt.

Das Spiel der Saturntrabanten ist weit weniger reizvoll wie jenes der vier grossen Galileischen Monde des Jupiter. Es mag daran liegen, dass letztere besser zu sehen sind und durch ihre räumliche Lage immer wieder Schatten auf die Planetenscheibe werfen, sich gegenseitig bedecken, verfinstern oder vor und hinter dem Planeten durchlaufen.

Totale Mondfinsternis im Pazifikraum

Der Ostervollmond tritt am 15. April 2014 nur 5 Stunden und 40 Minuten vor dem Durchgang durch den aufsteigenden Knoten seiner Bahn ein. Damit sind die Bedingungen für das Zustandekommen einer recht langen totalen Mondfinsternis gegeben. In der Schweiz geht der Vollmond allerdings schon um 06:35 Uhr MESZ unter. Nur wenige Minuten später schickt er sich an, den Erdschattenkegel zu durchwandern (siehe Abb. 1). Besser haben es die Nord- und Südamerikaner. Hier ist das lunare Schattenspiel, wie übrigens vom gesamten Pazifik aus, nach Mitternacht (Lokalzeit) und in den frühen Morgenstunden zu bewundern, während im Osten Australiens der komplett verdunkelte Mond in den Abendhimmel aufsteigt. Die totale Phase erfolgt von 09:06.4 Uhr MESZ bis 10:25.0 Uhr MESZ. In dieser Zeit empfängt der Vollmond kein direktes Sonnenlicht mehr, sondern schimmert in einem fahlroten Licht, das durch die unteren Luftschichten der Erdatmosphäre dringt. (tba)

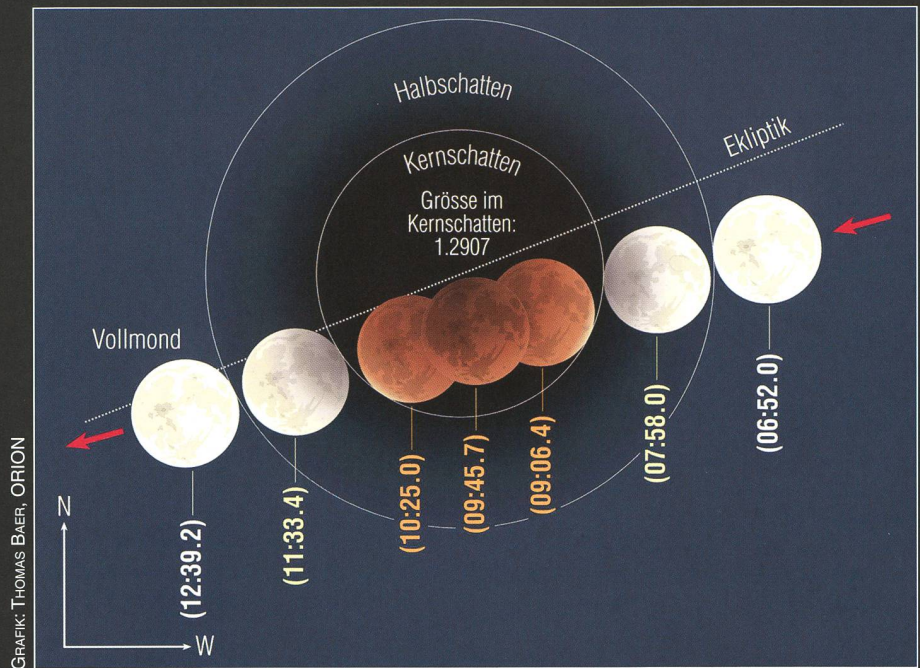


Abbildung 1: Die totale Mondfinsternis am 15. April 2014 beginnt kurz nachdem der Mond bei uns untergegangen ist.

Eine ringförmige Sonnenfinsternis der speziellen Geometrie

In Down Under kommen die Bewohner nur zwei Wochen später gleich auch noch in den Genuss einer partiellen Sonnenfinsternis, die in einem extrem kleinen Sektor im ewigen Eis der Antarktis für kurze elf Minuten ringförmig verläuft. Interessant an dieser Finsternis ist ihre Geometrie. Die Kernschattenachse trifft nämlich zu keinem Zeitpunkt auf die Erdoberfläche, sondern schrammt haarscharf über die Antarktis hinweg. Die Finsternis stellt mit einem Gamma-Wert von $-1,0001$ – das Gamma gibt an, wie zentral der Schatten des Mondes die Erde trifft – den seltenen Grenzfall einer nicht zentralen ringförmigen Finsternis dar. Liegt der Betrag von Gamma zwischen $0,9972$ und $1,0260$, verfehlt die Schattenachse zwar die Erde. Weil bei einer totalen Finsternis der Kernschatten eine gewisse Breite hat, kann unter Umständen dennoch ein kleines Segment des Kernschattenkegels die Erde (in den Polarregionen) streifen (vgl. Abb. 3). Bei einer ringförmigen Verfinsternis gilt dies analog für den Bereich der ringförmigen Verfinsternis (engl. antumbra = Gegenkernschatten).

So wird am 29. April 2014 ein kleiner Randbereich des Antikernschattenkegels im westlichen Teil von Wilkesland in der Antarktis angeschnitten. Mit einer maximalen Dauer von 49.3 s verläuft die Annularität selbst am Punkt der grössten Finsternis sehr kurz. Die europäische «Finsternisflaute» wird spätestens im kommenden Jahr vergessen sein. Am Tag des astronomischen Frühlingsbeginns (20. März 2015) wird sich die Sonne bei uns zu gut drei Vierteln verfinstern. (Red.)

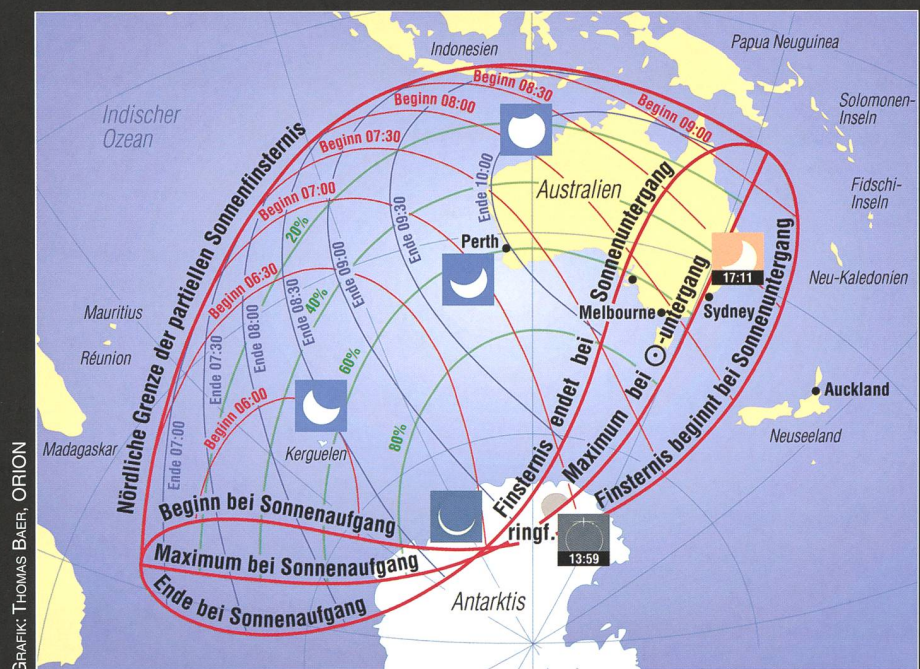


Abbildung 2: Sonnenfinsternis in Australien und Teilen der Antarktis.



Abbildung 3: Die Kernschattenachse verfehlt die Erdoberfläche knapp.