Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 79 (2021)
Heft: 1

Rubrik: Aktuelles am Himmel

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

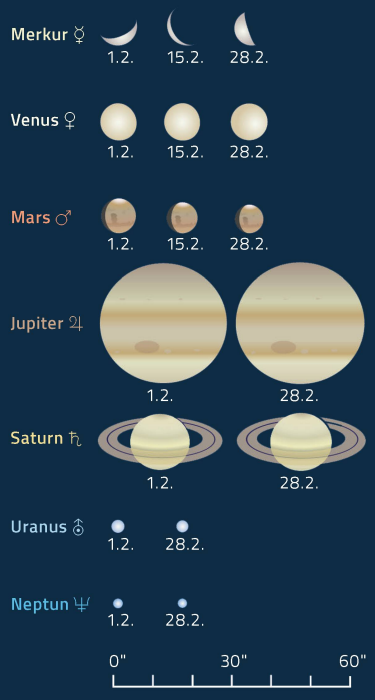
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

DER STERNENHIMMEL IM FEBRUAR 2021

Der Mondlauf im Februar 2021

Datum	Zeit					Ereignis
2. Di	07:00 MEZ	✓	✓	✓		1° nördlich von Porrima, γ Virginis (+3.4mag)
3. Mi	07:00 MEZ	✓	✓	✓		5½° nördlich von Spica, α Virginis (+0.8mag)
4. Do	18:37 MEZ					**Letztes Viertel, Waage** (Dm. 32' 15")
6. Sa	06:30 MEZ	✓	✓	✓		5½° nordwestlich von Antares, α Scorpii (+0.9mag)
7. So	06:30 MEZ	✓	✓	✓		12° östlich von Antares, α Scorpii (+0.9mag)
11. Do	20:06 MEZ					**Neumond, Steinbock** (Dm. 30' 59")
12. Fr	18:00 MEZ		✓	✓		Extrem schmale Mondsichel, 21½ h nach Neumond (3° ü. H.)
13. Sa	18:00 MEZ	✓	✓	✓		Schmale Mondsichel, 45 h nach Neumond (12° ü. H.)
18. Do	20:00 MEZ	✓	✓	✓		5¼° südwestlich von **Mars** (+0.7mag)
19. Fr	19:47 MEZ	✓	✓	✓		**Erstes Viertel, Stier** (Dm. 29' 16")
	20:00 MEZ	✓	✓	✓		8½° östlich von **Mars** (+0.7mag)
21. So	19:30 MEZ	✓	✓	✓		3° nördlich von Al Nath, ζ Tauri (+2.9mag)
24. Mi	03:30 MEZ	✓	✓	✓		¾° südlich von κ Geminorum (+3.6mag)
25. Do	03:30 MEZ		✓	✓		2° nördlich von Messier 44
	20:30 MEZ	✓	✓	✓		12½° nordwestlich von Regulus, α Leonis (+1.3mag)
26. Fr	20:30 MEZ	✓	✓	✓		4½° östlich von Regulus, α Leonis (+1.3mag)
27. Sa	09:17 MEZ					**Vollmond, Löwe** (Dm. 32' 14")

Die Planeten, ihre Phasen und scheinbaren Grössen



Sternbedeckungen durch den Mond im Februar 2021 (Die Monde sind lagerichtig dargestellt)

1. Februar 2021
ν Virginis (+4.0mag)
Eintritt: 01:37.1 MEZ
Pw. = 117.5° (heller Rand)
Austritt: 02:50.4 MEZ
Pw. = 306.8° (dunkler Rand)

7. Februar 2021
ο Ophiuchi (+5.2mag)
Eintritt: 04:46.1 MEZ
Pw. = 182.3° (heller Rand)
Austritt: 05:03.1 MEZ
Pw. = 213.0° (dunkler Rand)

17. Februar 2021
ξ Arietis, (+5.5mag)
Eintritt: 20:30.2 MEZ
Pw. = 69.1° (dunkler Rand)
Austritt: 21:41.8 MEZ
Pw. = 244.2° (heller Rand)

25. Februar 2021
γ Cancri, Asellus Borealis, SAO 80378, (+4.7mag)
Eintritt 03:49.7 MEZ
Pw. = 106.5° (dunkler Rand)
Austritt: 04:46.3 MEZ
Pw. = 291.2° (heller Rand)

Sichtbarkeiten der Planeten

Merkur ☿	unsichtbar, Ende Monat morgens
Venus ♀	unsichtbar
Mars ♂	erste Nachthälfte
Jupiter ♃	unsichtbar
Saturn ♄	unsichtbar, Ende Monat morgens
Uranus ♅	erste Nachthälfte
Neptun ♆	Abendstunden

Mars rettet die «Planetenehre»

Im Februar nehmen alle hellen Planeten mit Ausnahme von Mars eine Auszeit. Sie tummeln sich nahe der Sonne und werden vorübergehend überstrahlt. Venus strebt ihrer oberen Konjunktion entgegen, während sich wenigstens Saturn und etwas später Jupiter gegen Monatsende zögerlich in der noch hellen Morgendämmerung zeigen. So ist Mars der einzige am Abendhimmel verbliebene Planet, den man von blossem Auge sehen kann. Längst ist er nicht mehr so hell wie noch in den Vormonaten. Seine visuelle Helligkeit beträgt am 1. noch +0.4mag, Ende Monat lediglich +0.9mag. Auch am Fernrohr zeigt sich der Rote Planet in bescheidener Grösse. Sein zu Dreivierteln beleuchtetes Scheibchen durchmisst inzwischen weniger als 10". Damit erscheint er uns derzeit nicht grösser als Venus und Merkur! Wenn es langsam einzudunkeln beginnt, steht Mars noch hoch im Südwesten. Am 18. läuft der fast halb beschienene Mond an ihm vorbei und kann in der Dämmerung als Wegweiser dienen. Sicherlich lohnt es sich, zu warten, bis völlige Dunkelheit herrscht. Die steil über den Westhorizont aufragende Ekliptik lässt den Mond Tag für Tag höher in den Himmel steigen. Am 19. hat er Mars bereits zurückgelassen und zu den Plejaden aufgeschlossen. Der Rote Planet zieht in den kommenden Monaten weiter rechtläufig durch den Stier und verlässt diesen am 24. April in Richtung Zwillinge. Damit läuft er der Sonne stets davon, womit er sich noch weit bis in den Hochsommer hinein am Abendhimmel behaupten kann.

Abbildung 1: Mars ist derzeit der einzige Planet, den man von Auge beobachten kann. Wir sehen hier den Anblick vom 17. bis 20. Februar 2021 gegen 23:30 Uhr MEZ.

Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

Weitere Tabellen, Beobachtungstipps und Grafiken auf orionmagazin.ch

Text: Thomas Baer

Rätsel um Beteigeuze gelüftet?

Im Herbst und Winter 2019 rätselten die Astronomen weltweit über den plötzlichen Helligkeitsabfall von Beteigeuze, dem rötlichen Schulterstern des Orion. Wild wurde spekuliert, ob das nahe Ende dieses Roten Überriesen kurz bevorstehen würde und wir bald Zeuge einer hellen Supernova werden würden. Die Helligkeit ging um rund 40% der ursprünglichen Strahlkraft zurück und erreichte im Februar 2020 ein Minimum von +1.61^{mag}. Anfänglich gingen die Wissenschaftler von einer natürlichen Überlagerung von Helligkeitsschwankungen des Sterns aus, wie man sie bereits kannte, andere vermuteten Sonnenflecken als Ursache. Im August 2020 scheinen Aufnahmen des Hubble-Weltraumteleskops das Rätsel nun gelüftet zu haben; Beteigeuze muss eine gigantische heisse und dichte Materiewolke ausgestossen haben, die sich abkühlte und den Stern verdunkelte.

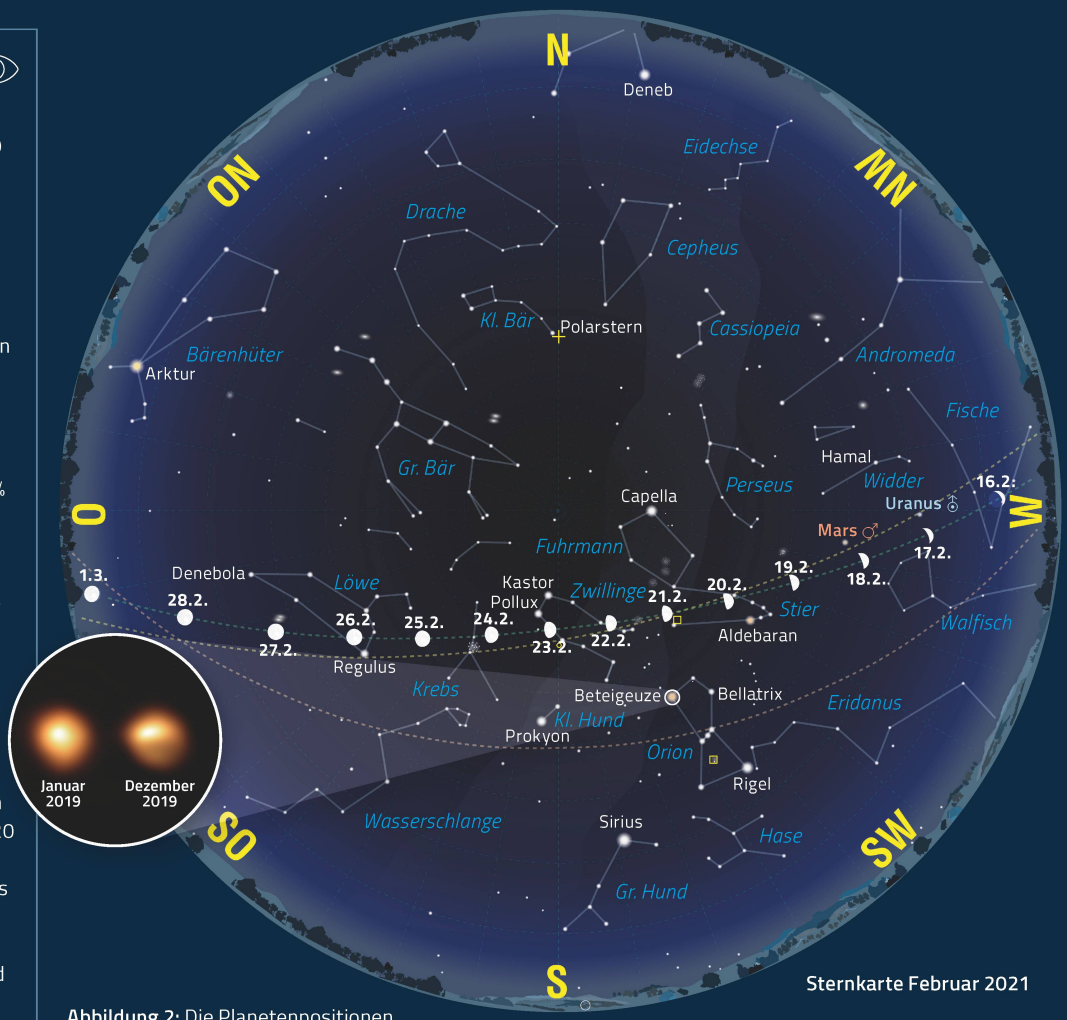


Abbildung 2: Die Planetenpositionen gelten am 15. Februar 2021.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Sternkarte Februar 2021

1. Februar 2021, 23 h MEZ
16. Februar 2021, 22 h MEZ
1. März 2021, 21 h MEZ

Zwei schwierige Kandidaten

Erst Ende Monat tut sich in Sachen Planeten auch am Morgenhimmel etwas. Allerdings benötigt man freie Sicht an einen tiefen Ostsüdosthorizont. Gegen 06:30 Uhr MEZ wird man mit etwas Glück und der nötigen Ausdauer mittels Fernglas die beiden Planeten Merkur und Saturn erspähen können. Die beiden Gestirne stehen weniger als 3° über der Horizontlinie, was die Beobachtungsbedingungen zusätzlich erschwert. Ausserdem macht sich die zunehmende Tageshelle immer störender bemerkbar. Knapp wird man die Konjunktion zwischen Merkur und Saturn am 23. erleben. Bei sehr klaren Sichtverhältnissen entdecken wir den flinken Planeten an diesem Morgen 4° linkerhand von Saturn. Beide Gestirne sind praktisch gleich hell; Merkur leuchtet mit +0.6^{mag}, Saturn mit +0.7^{mag}. Drei Tage später befinden sich beide fast auf derselben Höhe. Der sonnennächste Planet steigert seine Helligkeit bis zum Monatsletzten auf +0.3^{mag} und wird jetzt vorübergehend auffälliger. Doch die Morgensichtbarkeit fällt dennoch bescheiden aus und endet schon in der ersten Märzwoche (siehe auch Abbildung 5 auf Seite 39). Saturn dagegen löst sich immer mehr aus den hellen Bereichen der Morgendämmerung. Jupiter steht noch unter dem Horizont oder geht erst auf, wenn der Himmel schon zu stark erhellt ist.

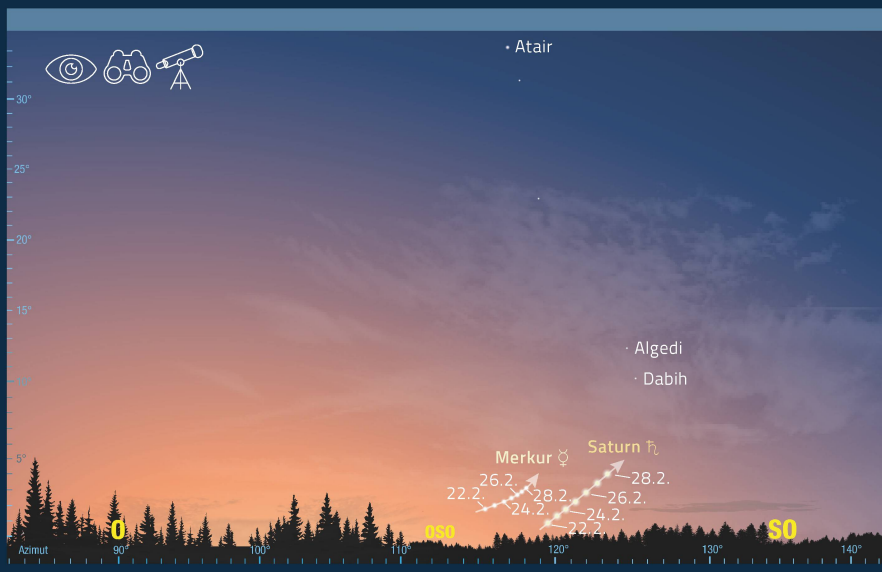


Abbildung 3: Um Saturn und Merkur Ende Februar zu sehen, ist ein tiefer Ostsüdosthorizont unabdingbar. Dargestellt ist die Situation gegen 06:30 Uhr MEZ.

Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

Warum es im Januar und Februar abends schnell heller wird

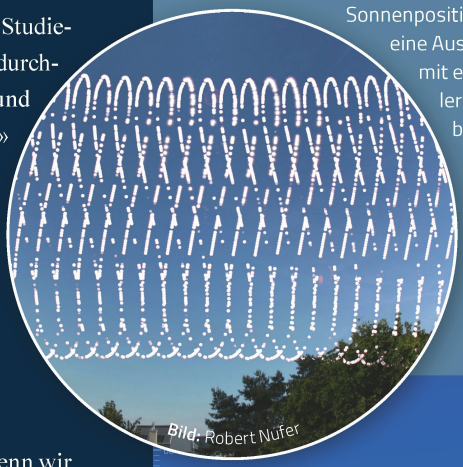
Im Januar und Februar bleibt es morgens noch länger dunkel. Den spätesten Sonnenaufgang verzeichneten wir am 1. Januar um 08:17 Uhr MEZ (Zürich). Ende Februar geht die Sonne um 07:11 Uhr MEZ über den Horizont, ein Gewinn von 1 Stunde und 6 Minuten. Abends hingegen verspätet sich der Sonnenuntergang vom Neujahrstag (16:41 Uhr MEZ) bis zum 28. Februar (18:05 Uhr MEZ) um 1 Stunde und 24 Minuten. Wer sich mit dem Sonnenlauf und speziell mit Sonnenuhren beschäftigt, weiss, dass das Tagesgestirn am 10. Februar gegenüber der mittleren Sonne knapp 14½ Minuten «zu spät» aufgeht oder hinterherhinkt. Studieren wir dazu Abbildung 4: Die Sonne durchläuft zwischen dem 21. Dezember und Ende Februar den untern linken «Bauch» des Analemmas. In der Aufgangsposition der Sonne ist daher der Höhengewinn morgens in den ersten beiden Monaten des Jahres geringer verglichen mit der analogen Situation abends.

NICHT NUR SUBJEKTIVE WAHRNEHMUNG

Unser Gefühl trügt also nicht, wenn wir nach dem Wintermonat Dezember den Eindruck haben, im Januar und Februar werde es abends rasch heller. In der Tat verharren die Sonnenuntergangszeiten im Dezember in einer Spannbreite von nur 8 Minuten (1. Dezember um 16:32 Uhr MEZ, 31. Dezember um 16:40 Uhr MEZ). Im Laufe des Januars verspäten sich die Untergänge um 41 Minuten, im Februar dann um weitere 43 Minuten. Die knapp anderthalb Stunden längerer Sonnenschein abends sind verständlicherweise spürbar. Analog bemerken wir bis zum frühesten Sonnenuntergang am 11. Dezember im Oktober und November abends das rasch früher einsetzende Eindunkeln. <

Das Analemma

Ein fotografisches Projekt führte *Robert Nufer* zwischen Juli 2013 und Juni 2014 in Therwil durch (ORION berichtete). Während eines Jahres fotografierte er die Sonne alle 60 Sekunden mit einer fest installierten computergesteuerten Digitalkamera durch einen Mylar-Solarfilter. Aus den ursprünglich ~180'000 Bildern wurden Analemmas für alle 60 Sekunden entwickelt, indem die Fotos der Sonne zu einem Bild ohne Filter gemischt und dann kombiniert wurden, um einen Animationsanalemma-Film zu erstellen. Was *Nufers* Kamera aufzeichnete, sind zwei Bewegungen der Erde. Stünde die Erdachse senkrecht zur Umlaufbahn und liefe unser Planet auf einer Kreisbahn um die Sonne, so könnten wir das Tagesgestirn zu einem bestimmten Zeitpunkt immer am selben Punkt am Himmel sehen. Weil die Erde aber auf einer leicht elliptischen Bahn die Sonne umrundet, ist sie dieser nicht nur mal näher und ferner, sondern auch mit einer unterschiedlichen Geschwindigkeit unterwegs. In Sonnennähe (Anfang Januar) ist sie am grössten, in Sonnenferne (Anfang Juli) am geringsten. Auf die Sonnenposition am Himmel hat diese ungleiche Geschwindigkeit eine Auswirkung. Lassen wir die wahre Sonne gedanklich mit einer gleichmässig wandernden Sonne (auch mittlere Sonne genannt) gleichzeitig laufen, so würden wir bald merken, dass die wahre Sonne während eines Jahres der mittleren mal vorauseilt, dann wieder hinterherläuft. Und weil die Erdachse bekanntlich um 23½° gegen die Umlaufbahnebene geneigt ist, pendelt die Sonne zwischen dem 21. Dezember und dem 21. Juni (Winter- und Sommersonnenwende) auch in der Höhe hin und her und lässt diese eigentümliche Acht am Himmel entstehen.



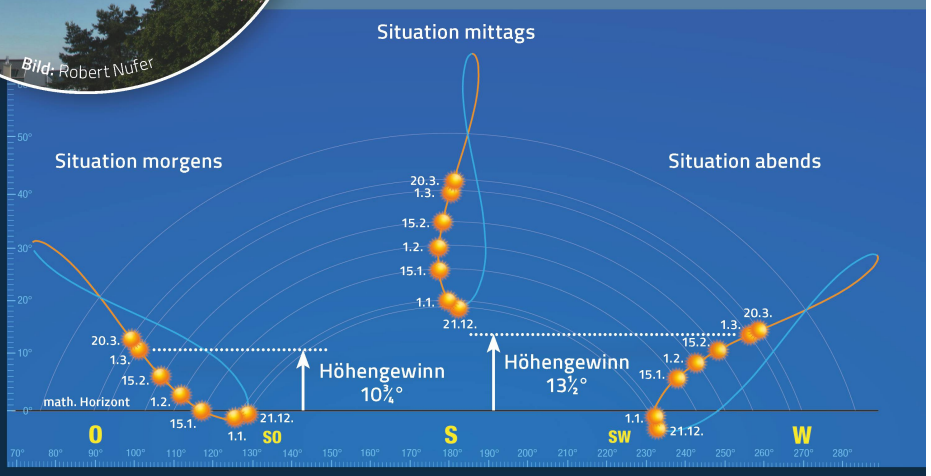


Abbildung 4: In dieser Darstellung sind die Analemmas morgens und abends bei Sonnenauf- und -untergang am 1. Januar gezeichnet. Dadurch kommt der abendliche Höhengewinn bis Ende Februar anschaulich zur Geltung, was auch die tägliche Verspätung der Sonnenuntergänge erklärt.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Text: Thomas Baer

Der Mondlauf im März 2021

Datum	Zeit					Ereignis
1. Mo	04:00 MEZ	✓	✓	✓		2½° nördlich von Zaniah, η Virginis (+3.8mag)
2. Di	03:00 MEZ	✓	✓	✓		1¾° nordöstlich von θ Virginis (+4.4mag)
	23:00 MEZ	✓	✓	✓		3° nordwestlich von κ Virginis (+4.1mag)
3. Mi	05:00 MEZ	✓	✓	✓		½° südwestlich von κ Virginis (+4.1mag)
4. Do	00:00 MEZ	✓	✓	✓		2° östlich von Zubenelgenubi, α Librae (+2.7mag)
6. Sa	02:30 MEZ	✓	✓	✓		**Letztes Viertel, Schlangenträger** (Dm. 32' 06")
	03:00 MEZ	✓	✓	✓		7½° östlich von Antares, α Scorpii (+0.9mag)
9. Di	06:00 MEZ	✓	✓	✓		11° westlich von **Saturn** (+0.7mag)
13. Sa	11:21 MEZ					**Neumond, Wassermann** (Dm. 30' 09")
14. So	19:00 MEZ	✓	✓	✓		Schmale Mondsichel, 29½ h nach Neumond (5° ü. H.)
18. Do	19:30 MEZ	✓	✓	✓		8½° südwestlich von **Mars** (+1.1mag) und 6¾° südöstlich der Plejaden
19. Fr	19:30 MEZ	✓	✓	✓		2½° südöstlich von **Mars** (+1.1mag) und 9° östlich der Plejaden
21. So	15:40 MEZ	✓	✓	✓		**Erstes Viertel, Zwillinge** (Dm. 29' 58")
23. Di	19:30 MEZ	✓	✓	✓		6° sö. von Pollux, β Gem (+1.2mag) und 10½°sö. von Kastor, α Gem (+1.6mag)
25. Do	22:15 MEZ	✓	✓	✓		5¼° nordwestlich von Regulus, α Leonis (+1.3mag)
27. Sa	20:30 MEZ	✓	✓	✓		4½° nordwestlich von Zavijah, β Virginis (+1.6mag)
28. So	20:48 MEZ	✓	✓	✓		**Vollmond, Jungfrau** (Dm. 32' 59"), 1¾ n. von Porrima γ Virginis (+3.4mag)
29. Mo	21:00 MEZ	✓	✓	✓		5½° nordöstlich von Spica, α Virginis (+0.8mag)

Sternbedeckungen durch den Mond im März 2021

(Die Monde sind lagerichtig dargestellt)

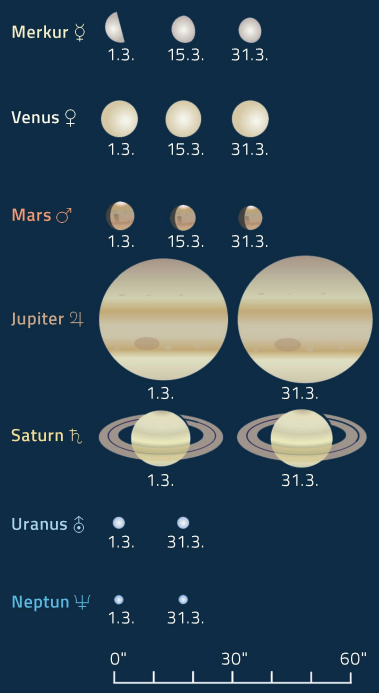
4. März 2021
ν Librae, (+5.2mag)
Eintritt 04:36.8 MEZ
Pw. = 162.4° (heller Rand)
Austritt: 05:29.8 MEZ
Pw. = 253.1° (dunkler Rand)

5. März 2021
ω1 Scorpii (+3.9mag)
Eintritt 05:42.8 MEZ
Pw. = 83.3° (heller Rand)
ω2 Scorpii (+4.0mag)
Eintritt 06:06.8 MEZ
Pw. = 112.5° (heller Rand)

23. März 2021
52 Geminorum (+6.0mag)
Eintritt: 04:46.1 MEZ
Pw. = 182.3° (heller Rand)
Austritt: 05:03.1 MEZ
Pw. = 213.0° (dunkler Rand)

27. März 2021
ν Virginis (+4.0mag)
Eintritt: 19:30.3 MEZ
Pw. = 112.0 ° (dunkler Rand)
Austritt: 20:33.5 MEZ
Pw. = 302.4° (heller Rand)

Die Planeten, ihre Phasen und scheinbaren Grössen



Sichtbarkeiten der Planeten

Merkur ☿	Morgensichtbarkeit bis 15.3.
Venus ♀	unsichtbar
Mars ♂	erste Nachthälfte
Jupiter ♃	morgens tief im Ostsüdosten
Saturn ♄	morgens tief im Ostsüdosten
Uranus ♅	erste Nachthälfte
Neptun ♆	unsichtbar

Jupiter und Saturn befreien sich langsam aus der Morgendämmerung

Schon Ende Februar zeigen sich Saturn und Jupiter scheu in der schon ziemlich hellen Morgendämmerung. Wer gegen 06:15 Uhr MEZ nach Ostsüdosten blickt, sollte ein Fernglas bei sich haben. Nur knapp 2° über dem Horizont begegnen sich am 5. März Merkur und Jupiter. Die beiden Gestirne trennen an diesem Morgen lediglich 19' 26". Mit jeder Minute wird es schwieriger, das enge Paar noch zu sehen, da der Himmel rasch aufhellt. Zu Beginn kann man mit etwas Glück rund 8½° nordwestlich von Jupiter auch noch den +0.7mag hellen Saturn erspähen.
Bis zum Monatsende verbessern sich die Beobachtungsbedingungen der beiden äusseren Planeten etwas. Sie gehen dann knapp anderthalb Stunden früher auf, wenn der Himmel noch einigermassen dunkel ist. Merkurs Morgenpräsenz Ende Februar und Anfang März verläuft recht ungünstig, da die morgendliche Ekliptik flach zum Ostsüdosthorizont verläuft und sich der flinke Planet zum Zeitpunkt seiner besten Sichtbarkeit daher kaum höher als 4° über die Horizontlinie bewegt. Spätestens um 06:45 Uhr MEZ verblasst er gänzlich im Glanz der Sonne. Geübte Beobachter können ihn um die Zeit seiner grössten westlichen Elongation am 6. am Taghimmel 27° 16" westlich der Sonne aufspüren. Das 7.4" grosse Planetenscheibchen erscheint dann etwas mehr als zur Hälfte beschienen.

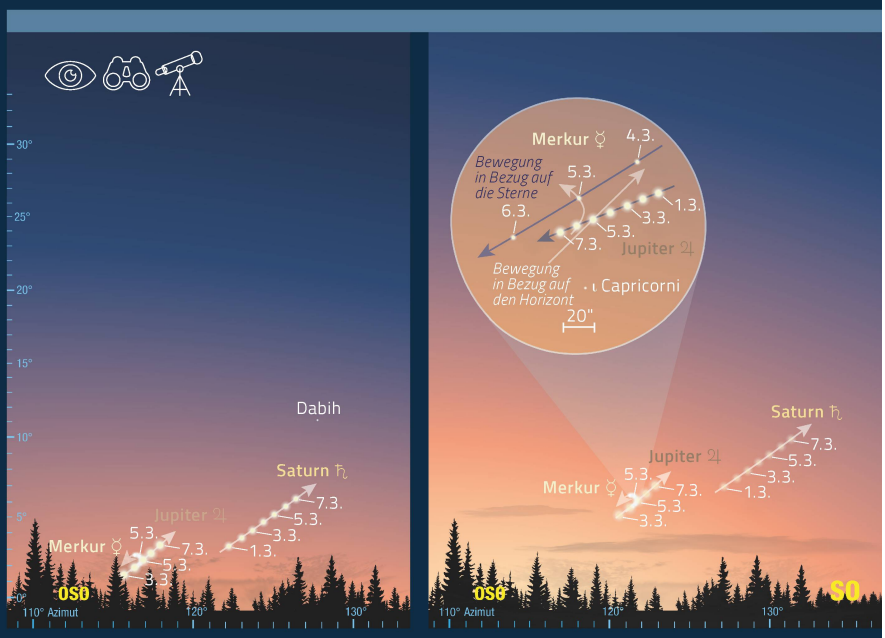


Abbildung 5: Hier sehen wir das schwierig zu beobachtende Planetentrio Merkur, Jupiter und Saturn, einmal um 06:15 Uhr MEZ (links) und eine halbe Stunde später (rechts). In der heller werdenden Morgendämmerung verblassen die Planeten rasch.

Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

Weitere Tabellen, Beobachtungstipps und Grafiken auf orionmagazin.ch

DER STERNENHIMMEL IM MÄRZ 2021

Ein Sternhaufen hinter dem Sternhaufen

Am Abend des 21. März können wir den zunehmenden Mond gegen 19:30 Uhr MEZ nur ½° nordöstlich des offenen Sternhaufens Messier 35 sehen. Mit einer Winkelausdehnung von 28' ist er etwa vergleichbar gross wie der Vollmond. Bei dunklen Verhältnissen kann man ihn mit seinen +5.1^{mag} bereits von blossem Auge erkennen. Er steht über dem Fuss des Zwillings Kastor, unweit der Sterne μ, η und 1 Geminorum und ist 2'800 Lichtjahre von uns entfernt. Erscheint er uns im Fernglas als nebliges Fleckchen, offenbart der Blick durch ein kleines Fernrohr eine Vielzahl von Sternen. Die drei hellsten sind in einem spitzwinkligen Dreieck angeordnet und leuchten rötlich. Nur 26' südwestlich von M35 entdecken wir +11.0^{mag} lichtschwach einen weiteren offenen Sternhaufen, NGC 2158. Er liegt allerdings 5 Mal weiter entfernt.

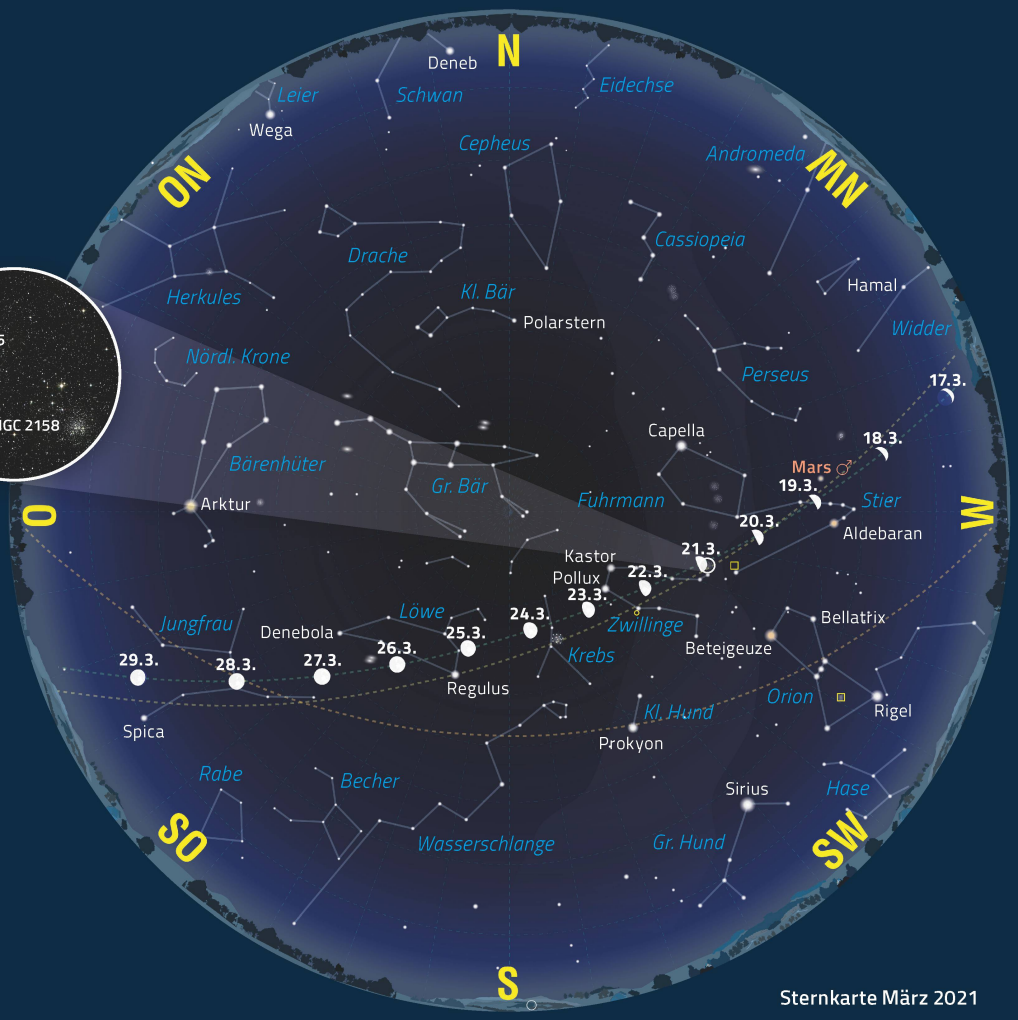


Abbildung 6: Die Planetenpositionen gelten am 15. März 2021.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Sternkarte März 2021

1. März 2021, 23 h MEZ
16. März 2021, 22 h MEZ
1. April 2021, 22 h MESZ

Mars eilt der Sonne davon

Der Rote Planet Mars scheint um sein Überleben am Abendhimmel der Sonne erfolgreich davonzulaufen. In der Tat verändern sich seine Untergangszeiten seit Februar kaum und liegen Mitte März um 01:00 Uhr MEZ. Zwar bewegen sich sowohl Sonne als auch Mars rechtläufig durch den Zodiak, doch der östliche Abstand des Roten Planeten zum Tagesgestirn verringert sich nur ganz allmählich. Mitte Februar beträgt er 82½°, Mitte März 70½° und Mitte April noch 58½°. Pro Monat holt die Sonne also rund 10° auf. Extrapolieren wir diesen Wert auf die kommenden Monate, so müsste es im Oktober um Mars geschehen sein. Vorerst erfreut er uns aber weiterhin am Abendhimmel. In den ersten Märztagen zieht er nur knapp 3° südlich an den Plejaden vorüber (runder Ausschnitt), ein sicher lohenswertes Sujet für Astrofotografen. In den folgenden Tagen durchschreitet er das «Goldene Tor der Ekliptik», ein von alters her bekannter Asterismus im Sternbild Stier, der durch die beidenen offenen Sternhaufen Plejaden und Hyaden gebildet wird. Auch der zunehmende Mond nimmt ab dem 17. Kurs auf die Himmelspforte und zieht am 19. in 2½° südöstlichem Abstand am Roten Planeten vorüber (siehe Abbildung 7). Die scheinbare Hlligkeit des Planeten nimmt im Laufe des Monats von +0.4^{mag} auf +1.3^{mag} ab.

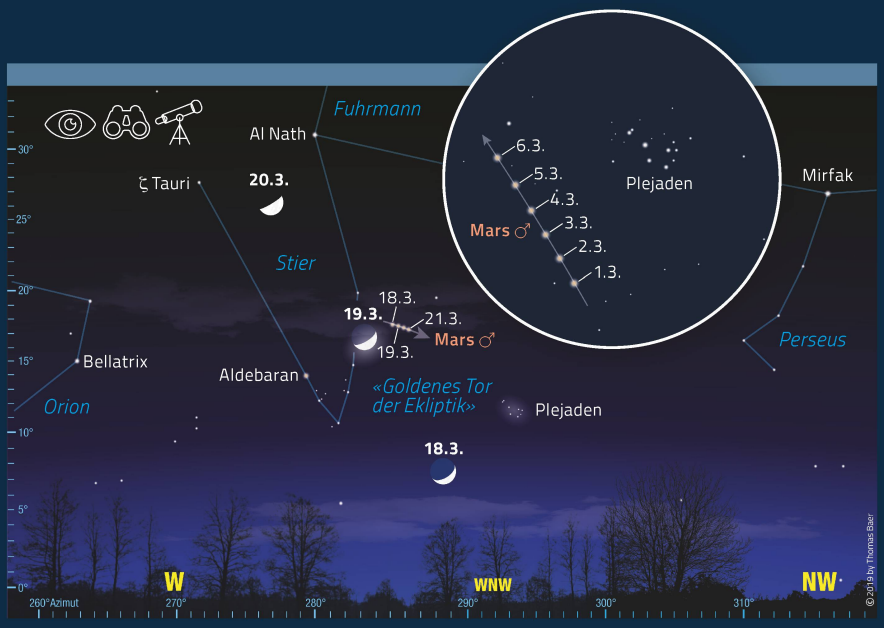


Abbildung 7: Mond und Mars begegenen sich am 19. März 2021. Zu Monatsbeginn zieht der Rote Planet an den Plejaden vorbei (Situation um 23:00 Uhr MESZ).

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Text: Thomas Baer

Die spektakulärste Sonnenuhr der Schweiz

Eines der eindrucksvollsten Naturphänomene in den Schweizer Alpen ist zweifelsohne der Sonnenaufgang durch das Elmer Martinsloch. Am kommenden 12. und 13. März kann dieses Phänomen gegen 08:52 Uhr MEZ von der Kirche aus wieder bestaunt werden.

Im hinteren Sernftal liegt das malerische Dörfchen Elm. In den Wintermonaten liegen Teile des Ortes für ein paar Wochen meist ganztags im Schatten. So betrachtet, wirkt es für die Elmer fast erlösend, wenn im Frühjahr, genauer am 12. und 13. März, die Sonne um 08:52 Uhr MEZ durchs Martinsloch auf die Dorfkirche scheint. Sofern etwas Dunst im Tal liegt, kann man den 4.7 Kilometer langen Lichtkegel schon eine halbe Stunde vor Eintritt des Ereignisses wahrnehmen. Der riesige «Naturscheinwerfer» wirft eine 105 m auf 50 m grosse Lichtellipse aufs gegenüberliegende Gelände oberhalb von Elm. Mit dem Höhersteigen der Sonne wandert diese einen knappen halben Meter pro Sekunde (je nach Einfallswinkel) talwärts und erreicht gegen 08:49 Uhr MEZ die ersten Häuser. Das Licht wirkt fahl; kein Wunder, denn das Martinsloch gibt aus dieser Entfernung nur noch 11.7 % der Sonnenscheibenfläche preis.

EINE FRAGE DER DEKLINATION

Wesentlich für das Studium der Elmer Ereignisse und deren Sichtbarkeit ist eigentlich nur die Deklination des Himmelskörpers, der durch das Martinsloch erscheint. Dieser muss den exakten Wert von –2° 49' aufweisen, sollte das Objekt zentral von der Elmer Kirche aus gesehen werden. Hat die Sonne das Azimut 118° 48' und die Höhe 20° 46' über dem mathematischen Horizont erreicht, taucht sie im Martinsloch auf. Durch die Breite des Lichtkegels kann das Sonnenphänomen an zwei Tagen von der Kirche aus beobachtet werden. Der Lichtfleck verschiebt sich vom 12. auf den 13. März um knapp 50 m südwärts durch das Dorf, weil die Sonne in Deklination um 33' gestiegen ist. Dies entspricht ziemlich genau einem ganzen Sonnendurchmesser. <

Bild: Thomas Baer

Die Sache mit dem «Martinsloch-Vollmond»

Nicht nur die Sonne, auch der Mond und die Planeten können gelegentlich durch das Elmer Martinsloch aufgehen und von der Kirche aus beobachtet werden, sobald sie den entscheidenden Deklinationswert von –2° 49' erreicht haben. Weitet man die Sichtbarkeit aufs gesamte Ämpächli (Ski- und Wandergebiet) aus, ist die Deklinationsspanne natürlich grösser. In der Martinsloch-Broschüre wird beschrieben, dass am 2. Oktober 1982 morgens (09:32 Uhr MESZ) die Sonne und abends gegen 21:33 Uhr MESZ der Vollmond durchs Martinsloch auf die Elmer Kirche schienen. Tatsächlich finden solche Doppelphänomene nach bestimmten Gesetzmässigkeiten statt. Ein solcher «Volltreffer» mit Sonne und zwölfstündig später erscheinendem Vollmond gibt es am 1. Oktober 2058 wieder vom Kirchenplatz aus zu bestaunen! Der Mond wird dann um 21:30 Uhr MESZ durchs Felsenfenster gucken. Im Jahr 2001 berechneten wir für die Elmer eine damals stattfindende «Doppelserie». Allerdings war der volle Mond am 1. Oktober nicht von der Kirche aus zu sehen. Dass die Situation beim Mond etwas komplizierter ist, hat seine Ursache in der raschen täglichen Bewegung unseres Trabanten. Er macht von Tag zu Tag grosse Sprünge in Deklination. Ausserdem vollzieht die um 5° gegen die Ekliptik geneigte Mondbahn innerhalb von 18.6 Jahren eine komplette rückläufige Bewegung. Damit also ein Vollmond genau zwölf Stunden nach der Sonne durchs Martinsloch auf die Kirche von Elm scheint, müssen alle Parameter zusammenpassen. Wer aber nur einen Vollmond im Martinsloch erleben will, wird diesen ein nächstes Mal am 5. September 2023 gegen 21:36 Uhr MESZ zwischen dem Suworow-Haus und der Kirche sehen können.

Abbildung 8: Die Tschingelhörner ob Elm, hier vom Ämpächli aus fotografiert. Das Sonnenphänomen im Martinsloch ist nicht nur bloss von der Kirche aus zu sehen. Je nach Sonnendeklination kann man das rund dreiminütige Phänomen auch vom Skigebiet aus erleben.

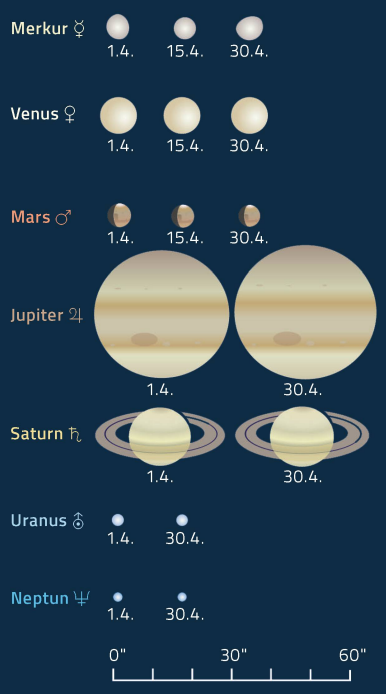
Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

DER STERNENHIMMEL IM APRIL 2021

Der Mondlauf im April 2021

Datum	Zeit					Ereignis
2. Fr	02:00 MESZ	✓	✓	✓		4¼° nordöstlich von Antares, α Scorpii (+0.9mag)
4. So	04:00 MESZ	✓	✓	✓		¾° nordöstlich von φ Sagittarii (+3.1mag)
	12:02 MESZ	✓	✓	✓		**Letztes Viertel, Schütze** (Dm. 31' 43")
6. Di	06:00 MESZ	✓	✓	✓		5½° südwestlich von **Saturn** (+0.7mag)
7. Mi	06:00 MESZ	✓	✓	✓		5¾° südwestlich von **Jupiter** (–2.1mag)
12. Mo	04:31 MESZ					**Neumond, Fische** (Dm. 29' 36")
	20:15 MESZ		✓	✓		Extrem schmale Mondsichel, 14 h nach Neumond (2½° ü. H.), (Abb. 12)
13. Di	20:15 MESZ	✓	✓	✓		Schmale Mondsichel, 35½ h nach Neumond (12¾° ü. H.)
15. Do	21:15 MESZ	✓	✓	✓		6¼° nw. von Aldebaran, α Tauri (+0.8mag) und 6¼° sö. der Plejaden
16. Fr	21:15 MESZ	✓	✓	✓		8½° südwestlich von **Mars** (+1.4mag)
17. Sa	21:15 MESZ	✓	✓	✓		2¾° östlich von **Mars** (+1.4mag) und 5° nordöstlich Al Nath, ζ Tauri (+2.9mag)
18. So	21:15 MESZ	✓	✓	✓		1½° östlich von Mebsuta, ε Geminorum (+3.0mag)
20. Di	08:59 MESZ					**Erstes Viertel, Krebs** (Dm. 30' 32")
	22:00 MESZ		✓	✓		2½° nördlich von Messier 44
21. Mi	22:00 MESZ	✓	✓	✓		10¼° nordwestlich von Regulus, α Leonis (+1.3mag)
22. Do	22:00 MESZ	✓	✓	✓		5¼° nordöstlich von Regulus, α Leonis (+1.3mag)
24. Sa	22:00 MESZ	✓	✓	✓		3¾° von Zavijah, β Virginis (+1.6mag)
25. So	22:00 MESZ	✓	✓	✓		2° nördlich von θ Virginis (+4.4mag)
26. Mo	22:00 MESZ	✓	✓	✓		1¾° westlich von κ Virginis (+4.1mag)
27. Di	05:31 MESZ	✓	✓	✓		**Vollmond, Jungfrau** (Dm. 33' 24")
	21:30 MESZ	✓	✓	✓		3° östlich von Zubenelgenubi, α Librae (+2.7mag)
29. Do	04:30 MESZ	✓	✓	✓		5¼° nordwestlich von Antares, α Scorpii (+0.9mag)

Die Planeten, ihre Phasen und scheinbaren Grössen



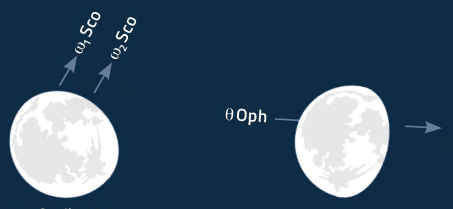
Sternbedeckungen durch den Mond im April 2021 (Die Monde sind lagerichtig dargestellt)

15. April 2021
ω_2 Tauri (+4.9mag)
Eintritt 22:39.2 MESZ
Pw. = 27.8° (dunkler Rand)
Austritt: 23:12.5 MESZ
Pw. = 337.2° (heller Rand)

19. April 2021
κ Geminorum (+3.6mag)
Eintritt 20:18.2 MESZ
Pw. = 106.0° (dunkler Rand)
Austritt: 21:38.6 MESZ
Pw. = 280.5° (heller Rand)

22./23. April 2021
46 Leonis, (+5.4mag)
Eintritt 22:56.5 MESZ
Pw. = 111.7° (dunkler Rand)
Austritt: 00:08.2 MESZ
Pw. = 309.8° (heller Rand)

27. April 2021
ν Librae, (+5.2mag)
Eintritt 22:53.2 MESZ
Pw. = 142.6° (heller Rand)
Austritt: 23:51.6 MESZ
Pw. = 275.9° (dunkler Rand)



28. April 2021
ω_1 Scorpii (+3.9mag)
Austritt: 23:06.7 MESZ
Pw. = 333.3° (dunkler Rand)
ω_2 Scorpii (+4.3mag)
Austritt: 23:35.7 MESZ
Pw. = 304.6° (dunkler Rand)

30. April 2021
θ Ophiuchi (+3.3mag)
Eintritt 03:58.4 MESZ
Pw. = 85.0° (heller Rand)
Austritt: 05:10.8 MESZ
Pw. = 297.9° (dunkler Rand)

Sichtbarkeiten der Planeten

Merkur ☿	unsichtbar, Ende Monat abends
Venus ♀	unsichtbar, Ende Monat abends
Mars ♂	erste Nachthälfte
Jupiter ♃	Morgenhimmel
Saturn ♄	Morgenhimmel
Uranus ♅	unsichtbar
Neptun ♆	frühmorgens

Merkur und Venus ab Ende Monat am Abendhimmel

Fast synchron steigen Merkur und Venus in der letzten Aprildekade gemeinsam über dem Westnordwesthorizont auf. Am 25. trennen die beiden nur 1° 09' voneinander, eine günstige Gelegenheit für Beobachter, die den flinken Merkur noch nie gesehen haben (vgl. Abbildung 9). Venus kann eine praktische Suchhilfe sein. Der «Abendstern» gewinnt wesentlich langsamer an Höhe. Am 29. steht Merkur 3½° senkrecht über Venus. Das illustre Planetenpaar können wir noch bis über Mitte Mai hinaus gemeinsam am Abendhimmel sehen. Jedoch nimmt Merkurs visuelle Helligkeit im Laufe seiner Abendsichtbarkeit ab. Am 25. strahlt er –1.6mag hell (!), am Monatsletzten noch immer –1.2mag, und noch am 15. Mai ist er mit seinen +0.3mag kaum zu übersehen.

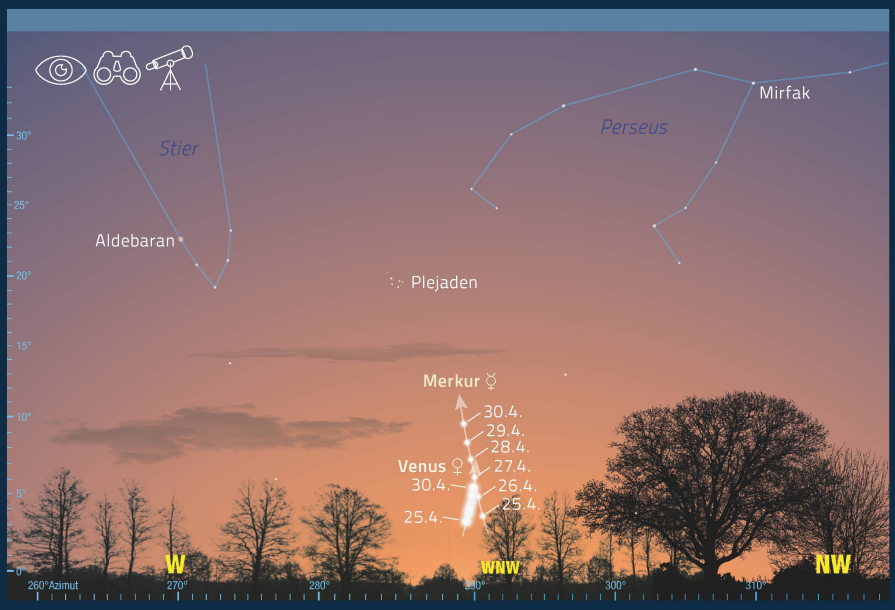


Abbildung 9: Anblick des abendlichen Westnordwesthorizonts gegen 20:45 Uhr MESZ mit den beiden Planeten Merkur und Venus.

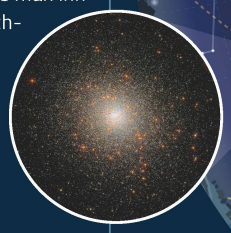
Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

Weitere Tabellen, Beobachtungstipps und Grafiken auf orionmagazin.ch

Text: **Thomas Baer**

Ein prächtiger Kugelsternhaufen im Schatten von M13

Im Frühjahr ziehen sie wieder auf, die Kugelsternhaufen. M3 in den Jagdhunden macht den Auftakt, gefolgt von den beiden Kugelhaufen M13 und M92 im Herkules. Doch einer gerät im Schatten des hellen Herkuleshaufens gerne in Vergessenheit; Messier 5 oder NGC 5904. Für Amateurteleskope ist er aber einer der schönsten Kugelsternhaufen am nördlichen Himmel, immerhin +5.6^{mag} hell, so dass man ihn an dunklen Beobachtungsorten mit wenig Lichtemission sogar von blossem Auge im Schlangenhaupt erahnen kann. Seine Entfernung beträgt 25'000 Lichtjahre. Entdeckt wurde er vom deutschen Kalendermacher und Astronomen *Gottfried Kirch* und seiner Frau *Maria* am 5. Mai 1702. 62 Jahre später nahm ihn *Charles Messier* als 5. Objekt in seinen gleichnamigen Katalog auf.



Sternkarte April 2021

1. April 2021, 23 h MESZ
16. April 2021, 22 h MESZ
1. Mai 2021, 21 h MESZ

Abbildung 10: Die Planetenpositionen gelten am 15. April 2021.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Die beiden Morgenplaneten

Saturn und Jupiter ist es inzwischen gelungen, sich in die etwas dunkleren Bereiche der Morgendämmerung zu verlagern. Während der Ringplanet am 1. April kurz nach 05:00 Uhr MESZ am Ostsüdosthorizont aufgeht, folgt ihm Jupiter eine knappe halbe Stunde später. Das Morgengrauen setzt langsam ein. Bis gegen 06:15 Uhr MESZ hat sich das Planetenduo genug weit von der Horizontlinie gelöst und kann jetzt gut im Südosten beobachtet werden. Bis Ende Monat verfrühen sich die Aufgänge der beiden Gestirne weiter: Saturn geht dann bereits um 03:15 Uhr MESZ (für Zürich) auf, Jupiter gegen 03:52 Uhr MESZ.
Die abnehmende Mondsichel zieht vom 5. bis 7. südlich an den Planeten vorüber. Am Mondlauf erkennen wir einerseits den flachen Verlauf der Morgenekliptik im Frühjahr, die ganz knapp über Saturn und Jupiter verläuft. Andererseits erreicht der Mond auf seiner um 5° gegen die Ekliptik geneigten Bahn seine maximale südliche Lage am 4. im Schützen. Dies ist zugleich die südlichste Mondposition der letzten zehn Jahre. Wenn wir uns an die enge Begegnung zwischen Jupiter und Saturn im vergangenen Dezember zurückerinnern, so vergrössert sich der Abstand weiter, von 4° 48' (am 1. Februar) auf 15° 09' am 30. April.

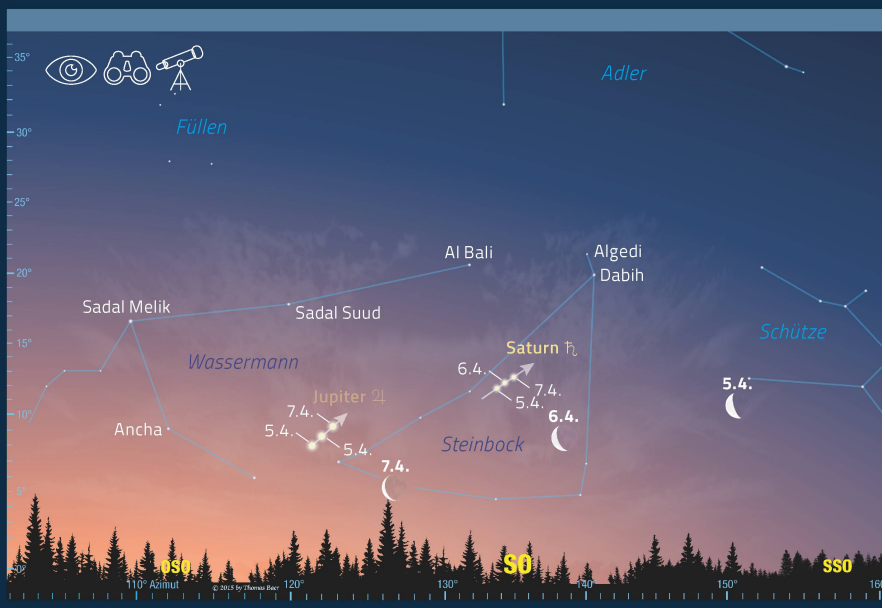


Abbildung 11: Saturn und Jupiter setzen sich im April 2021 morgens immer mehr in Szene. Wir sehen hier die Situation gegen 06:15 Uhr MESZ.

Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

Text: Thomas Baer

Schmale Mondsicheln am Abendhimmel

In diesem Jahr können wir die schmalsten Mondsicheln nach Leermond vornehmlich am Abendhimmel beobachten. Besonders im Frühling bietet sich die beste Gelegenheit, nach der jungen Sichel Ausschau zu halten.

Der mittlere aufsteigende Knoten der Mondbahn liegt 2021 im Sternbild des Stiers und verschiebt sich von 84° 40' ekliptikaler Länge (am 1. Januar 2021) auf 65° 20' (am 31. Dezember 2021) rückläufig. Dieser Umstand lässt den Trabanten weit südlich der Ekliptik (scheinbare Jahresbahn der Sonne) durch die Sternbilder Steinbock, Wassermann und Fische wandern. Die Himmelsgeometrie sorgt im Frühling dafür, dass sich die Ekliptik in unseren mittleren geografischen Breiten am Abendhimmel steil über westnordwestlichen Horizont schwingt, während sie morgens vor Sonnenaufgang sehr flach zum Ostsüdosthorizont verläuft.

Bild: Thomas Baer

MIT DEM FERNGLAS SICHTBAR

So ist zu erklären, dass die Mondsichel in diesem Frühjahr infolge ihrer südlichen Position vor Sonnenaufgang schon drei Tage vor Neumond letztmals in der bürgerlichen Dämmerung zu sehen sein wird. Am Abendhimmel hingegen lässt der steile Ekliptikverlauf die Mondsichel anheben. So erleben wir am 13. Februar bei einem Sonnenstand von –6° eine recht schmale Sichel 45 h 7 min nach Leermond. Noch jünger sind die Mondsicheln am 14. März mit 29 h 31 min und am 13. April mit 36 h. Am 12. Mai kann man bei sehr klaren Sichtverhältnissen zwischen 21:00 Uhr MESZ und 21:15 Uhr MESZ versuchen, die weniger als einen Tag alte Mondsichel senkrecht unter der Venus zu finden. Von blossem Auge dürfte sie kaum sichtbar sein, durchaus aber teleskopisch. Etwas einfacher wird die analoge Situation am 11. Juni zu beobachten sein. <

Eine horizontal liegende Mondsichel

Visuell sollte die Mondsichel von der Sonne einen Mindestabstand von 7° haben, damit man ihre Konturen in der Dämmerung überhaupt wahrnehmen kann. Unter diesem Wert ist es kaum möglich, die Sichel zu erspähen (*Danjon*-Limit). In Äquatornähe ist die junge Mondsichel am Abendhimmel, auch Neulicht genannt, meist wesentlich einfacher zu sehen, da hier die Ekliptik fast senkrecht zum Horizont steht. So erscheint uns die Lichtsichel als «liegendes Schiffchen», wie im runden Bildausschnitt. Aber auch in unseren Breitengraden kann man gelegentlich ein «lunares Bötchen» erleben, dieses Jahr etwa am Morgen des 6. Septembers. Gegen 06:20 Uhr MESZ steht der Mond dann genau senkrecht über der Sonne! Bis zum Neumond sind es nur noch 20,1 h. Die Mondsichel liegt nahezu horizontal. An ihrer breitesten Stelle misst sie lediglich 17.4"; beleuchtet sind geradezu 1.1%. Von blossem Auge liegt der Rekord einer Sichtung der ultraschmalen Mondsichel bei 15½ Stunden, mit optischer Unterstützung sogar bei 11¾ Stunden.

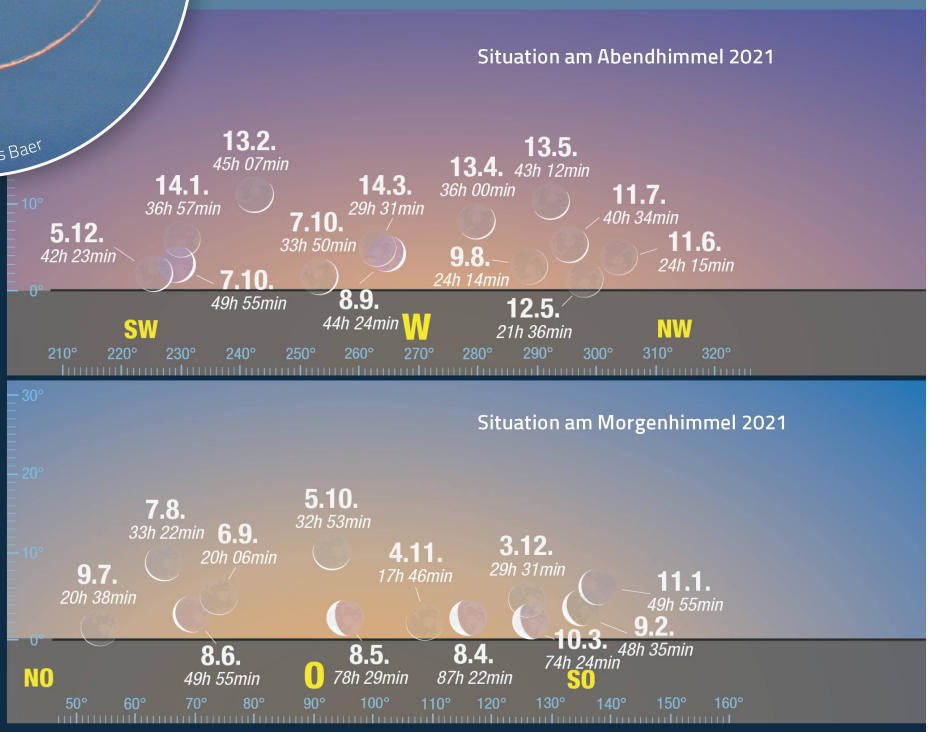


Abbildung 12: In dieser Darstellung sehen wir die schmalsten Mondsicheln 2021 am erstmöglichen Termin nach (oben), respektive am letzten Morgen vor Neumond (unten). Die angegebenen Zeiten beziehen sich auf das Intervall zwischen der Leermondphase und der erst-, bzw. letztmaligen Sichtbarkeit. Die Sonne steht 6° unter dem Horizont.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Ihr starker Partner für die Astrofotografie.

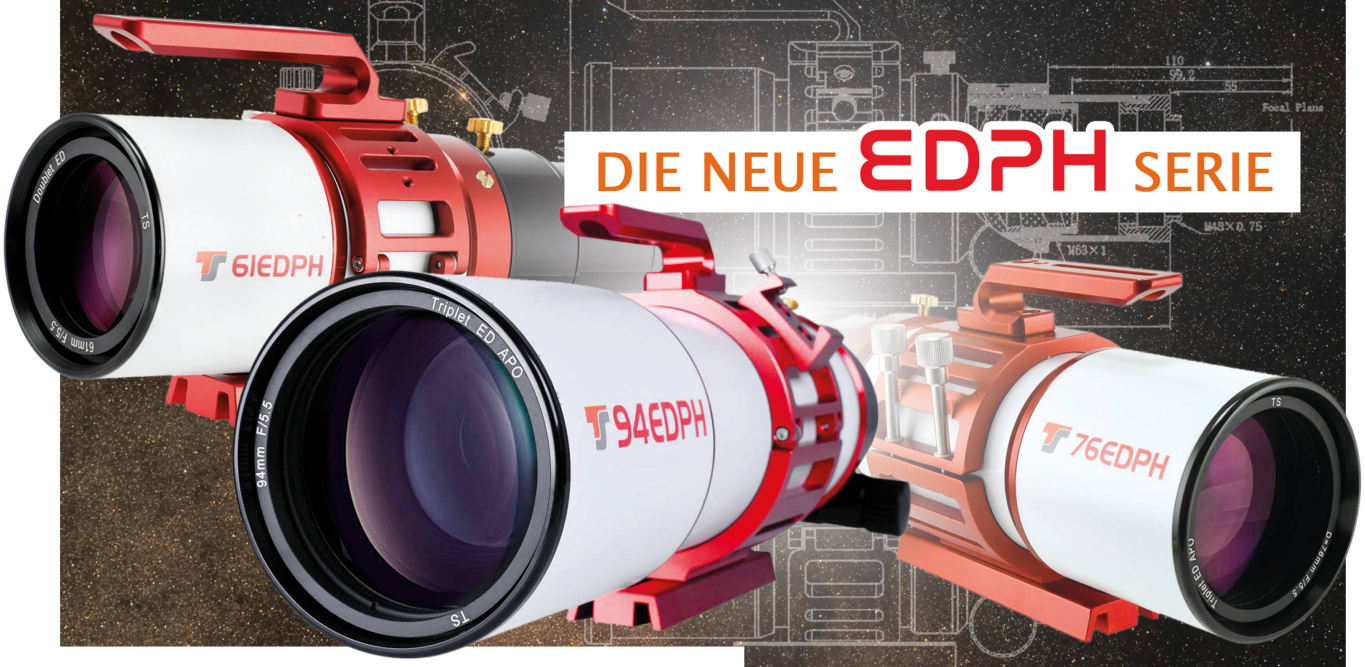
TSHYPERGRAPH8
Öffnungsverhältnis f/3,2

TSHYPERGRAPH6
Öffnungsverhältnis f/2,8

HYPERGRAPH

Ultraschnelle hyperbolische Flatfield-Astrographen mit Carbontubus

DIE NEUE EDPH SERIE



Lichtstarke f/4.5 vollkorrigierte Flatfield-APOS
für die Astrofotografie

teleskop-express.de

Teleskop-Service Ransburg GmbH
Von-Myra-Straße 8
DE-85599 Parsdorf bei München

info@teleskop-service.de
www.teleskop-express.de
+49 89 - 99 22 875 0

Teleskop-Service Ransburg
Faszination Weltall & Natur