

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 79 (2021)
Heft: 2

Rubrik: Aktuelles am Himmel

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

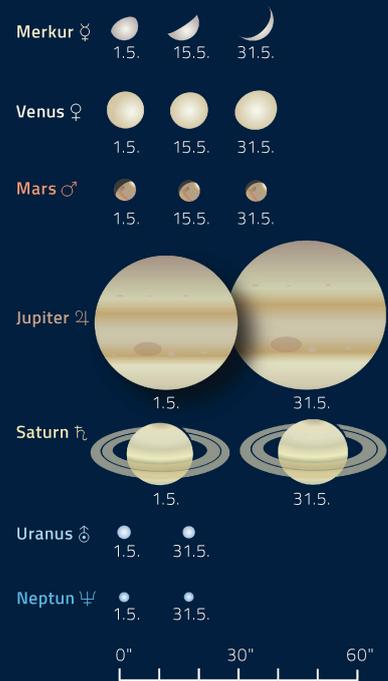
Download PDF: 02.02.2025

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

Der Mondlauf im Mai 2021

Datum	Zeit	☉	🔭	📡	Ereignis
3. Mo	04:00 MESZ	✓	✓	✓	10° südwestlich von Saturn (+0.7 ^{mag})
	21:50 MESZ				Letztes Viertel, Steinbock (Dm. 31' 11")
4. Di	05:00 MESZ	✓	✓	✓	7° südöstlich von Saturn (+0.7 ^{mag})
5. Mi	05:00 MESZ	✓	✓	✓	5° südöstlich von Jupiter (-2.2 ^{mag})
11. Di	21:00 MESZ				Neumond, Widder (Dm. 29' 23")
12. Mi	21:00 MESZ	✓	✓	✓	Extrem schmale Mondsichel, 21½ h nach Neumond (5½° ü. H.)
	21:00 MESZ		✓	✓	2½° südwestlich von Venus (-3.9 ^{mag})
13. Do	21:15 MESZ	✓	✓	✓	Schmale Mondsichel, 48 h nach Neumond (12° ü. H.)
	20:00 MESZ	✓	✓	✓	3° südöstlich von Merkur (+0.0 ^{mag})
16. So	22:00 MESZ	✓	✓	✓	4½° sw. von Pollux, β Gem (+1.2 ^{mag}) und 7½° s. von Kastor, α Gem (+1.6 ^{mag})
	20:00 MESZ	✓	✓	✓	7½° östlich von Mars (+1.6 ^{mag})
19. Mi	21:13 MESZ	✓	✓	✓	Erstes Viertel, Löwe (Dm. 31' 08")
	22:00 MESZ	✓	✓	✓	4° nördlich von Regulus, α Leonis (+1.3 ^{mag})
22. Sa	01:06 MESZ	✓	✓	✓	«Goldener Henkel» am Mond sichtbar
23. So	22:00 MESZ	✓	✓	✓	5½° nordöstlich von Spica, α Virginis (+0.8 ^{mag})
26. Mi	13:14 MESZ				Vollmond, Löwe (Dm. 33' 25"), gleichzeitig totale Mondfinsternis
31. Mo	09:17 MESZ	✓	✓	✓	5° südlich von Saturn (+0.6 ^{mag})

Die Planeten, ihre Phasen und scheinbaren Grössen



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



16. Mai 2021
 ε Geminorum (+3.1^{mag})
 Eintritt: 00:39.1 MESZ
 Pw. = 33.4° (dunkler Rand)
 Der Mond steht in Zürich kurz vor seinem Untergang. In der Westschweiz ist die Bedeckung noch knapp zu sehen.

26. Mai 2021
 κ Librae, SAO 159442, (+4.8^{mag})
 Eintritt: 01:17.1 MESZ
 Pw. = 182.7° (dunkler Rand)
 Austritt: 01:43.1 MESZ
 Pw. = 225.0° (dunkler Rand)
 Der Südrand des Vollmondes ist noch nicht ganz ausgeleuchtet.

28./29. Mai 2021
 α Sagittarii, Nunki, SAO 187448, (+2.0^{mag})
 Eintritt: 23:50.3 MESZ
 Pw. = 50.2° (heller Rand)
 Beim Eintritt steht der Mond in Zürich noch unter dem Horizont.
 Austritt: 00:35.0 MESZ
 Pw. = 321.7° (dunkler Rand)

Sichtbarkeiten der Planeten

Merkur ☿ abends (bis ca. 25. Mai 2021)
 Venus ♀ zunehmend abends
 Mars ♂ erste Nachthälfte
 Jupiter ♃ morgens
 Saturn ♄ morgens
 Uranus ♅ unsichtbar, dann morgens
 Neptun ♆ morgens

Extrem kurze totale Mondfinsternis

Von der totalen Mondfinsternis am 26. Mai 2021 ist von Mitteleuropa aus leider nichts zu sehen. Sie spielt sich gänzlich in einer auf den Pazifik und die angrenzenden Kontinente zentrierten Erdhalbkugelhälfte ab. Hierzulande geht der Vollmond am 26. bereits um 05:29 Uhr MESZ unter (Zürich), die Finsternis startet dann um 10:46.2 Uhr MESZ mit dem Eintritt des Mondes in den Halbschatten. Eine knappe Stunde später beginnt die lange partielle Phase. Dies kommt daher, dass der Mond randnah durch den nördlichen Kernschatten zieht und es nur noch knapp zu einer totalen Verfinsternung kommt, die mit ihrer Dauer von lediglich 18½ Minuten am frühen Nachmittag zu einer der kürzesten ihrer Art zählt! Der Vollmond wird daher während der Totalität nicht sonderlich dunkel erscheinen; die nördliche Kalotte dürfte durchgehend in einem hellen Orange leuchten.

Um 13:27.9 Uhr MESZ endet die totale Phase. Es schliesst die zweite Teilfinsternis an, die den Erdtrabanten wieder mehr und mehr ins Sonnenlicht rücken lässt. Um 14:52.8 Uhr MESZ ist die Kernschattenfinsternis zu Ende. Für eine Weile kann man noch den grünlichen Halbschatten im westlichen Sektor der Mondscheibe ausmachen. Wenn bei uns der Vollmond gegen 21:33 Uhr MESZ aufgeht, ist das Schattenspiel längst vorüber.

Die Mondfinsternis gehört dem Saros 121 an, der am 6. Oktober 1047 begann und am 18. März 2508 enden wird. Die diesjährige Finsternis ist die letzte totale in dieser Reihe; am 6. Juni 2039 folgt eine tiefe partielle Finsternis.

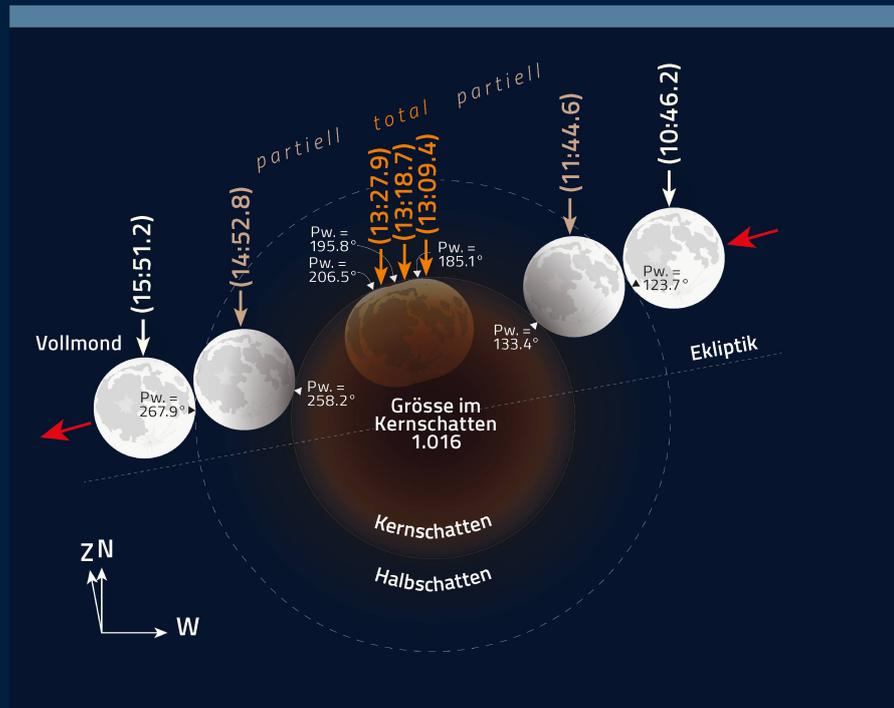


Abbildung 1: Schematischer Verlauf der totalen Mondfinsternis am 26. Mai 2021.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

M92 im Schatten von M13



Wenn Herkules im Frühling höher in den Himmel steigt, ist die Zeit gekommen, wieder einen Blick auf den schönsten und hellsten Kugelsternhaufen am Nordhimmel zu werfen; Messier 13 oder kurz M13. Doch im Herkules gibt es mit M92 noch einen zweiten, nicht minder eindrücklichen Kugelhaufen. Er ist +6,3^{mag} hell und hat eine Flächenausdehnung von 14", also gross genug, damit man ihn bereits mit einem Feldstecher findet. In kleinen Fernrohren (Vier- bis Achtzöller) werden die Sterne im Randbereich bereits aufgelöst. M92 ist 26'000 Lichtjahre von uns entfernt und wird auf gut 330'000 Sonnenmassen geschätzt. Mit 11 Milliarden Jahren gehört er zu den ältesten bekannten Kugelhaufen, die wir beobachten können.

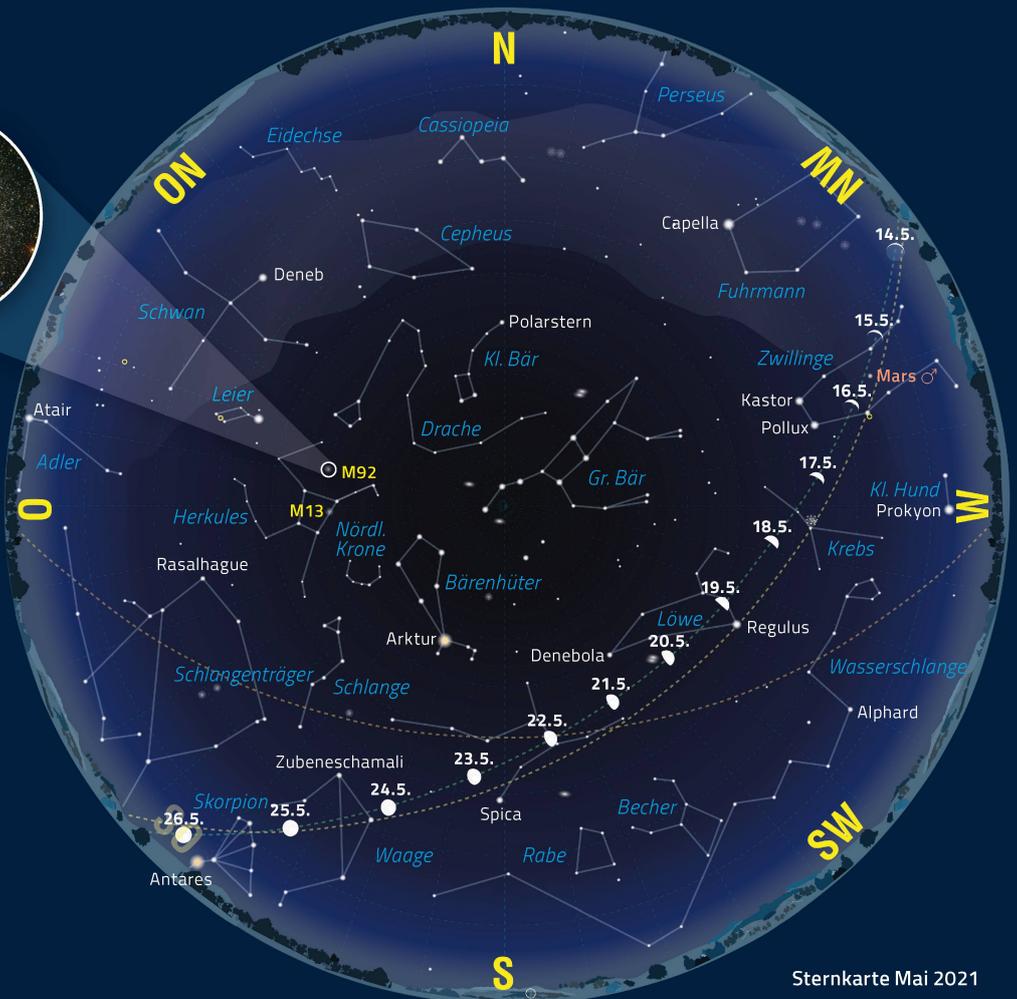


Abbildung 2: Die Planetenpositionen gelten am 15. Mai 2021.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Sternkarte Mai 2021

1. Mai 2021, 00 h MESZ
 16. Mai 2021, 23 h MESZ
 1. Juni 2021, 22 h MESZ

Merkur trumpft gross auf

Nicht häufig kann man Merkur, den sonnennächsten Planeten, während eines ganzen Monats in der Abenddämmerung sehen. Doch dieses Jahr sind die Voraussetzungen im Mai besonders günstig. Die abendliche Ekliptik, entlang derer sich die Planeten bewegen, ragt steil über den westnordwestlichen Horizont empor und ermöglicht uns so himmelmechanisch fast Verhältnisse, wie wir sie gewöhnlich nur in äquatornahen Gegenden erleben können. Die Sonne geht kurz um 20:50 Uhr MESZ unter. Gegen 21:15 Uhr MESZ ist sie knapp 4° unter den Horizont gesunken; es beginnt allmählich zu dämmern. Schon Ende April kann man Merkur genau über dem Westnordwesthorizont -1,3^{mag} hell erspähen. Venus steht dann noch so knapp über der Horizontlinie, dass man sie trotz ihrer -3,9^{mag} unmöglich sehen kann. Tag für Tag sticht Merkur höher in den Himmel, wird aber allmählich etwas lichtschwächer.

Etwa ab dem 10. Mai dürfte jetzt auch Venus mühelos sichtbar sein. Am 12. erscheint die 2 1/2 Stunden junge Mondsichel 2 1/2° direkt unter dem «Abendstern». Merkur steht zur selben Zeit schon knapp 14° hoch über dem Horizont, genau zwischen Venus und dem Stern Al Nath. Am 13. begegnet ihm dann die Mondsichel und zieht 2 1/2° südöstlich am Planeten vorbei.

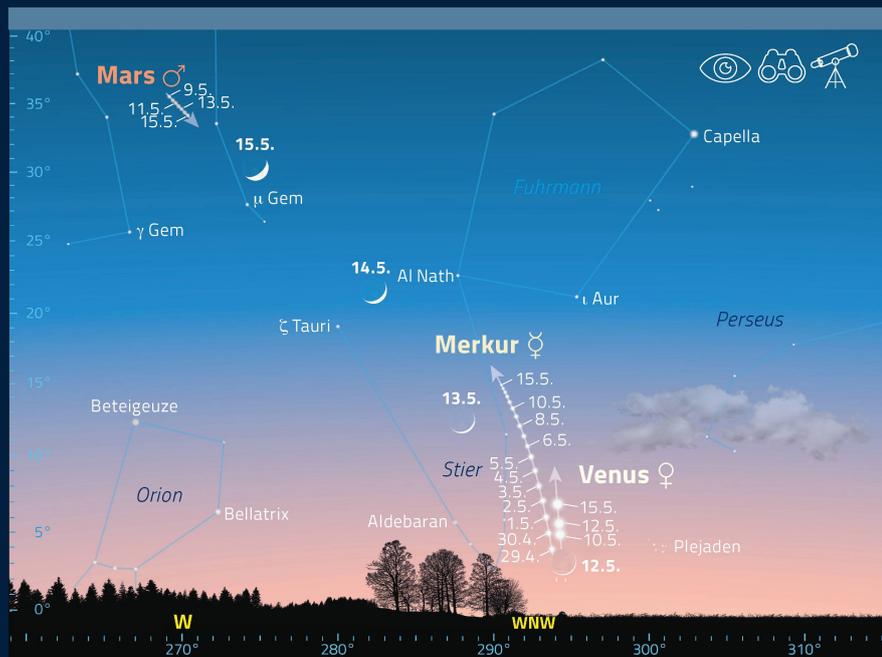


Abbildung 3: Merkur steigt an Venus vorbei zu guter Abendsichtbarkeit auf.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Ein wandernder Fixstern

Nur knapp 6 Lichtjahre ist Barnards Pfeilstern von uns entfernt. Der Rote Zwerg zählt zu den Schnellläufern unter den Sternen. In knapp 200 Jahren wandert er eine Mondbreite.

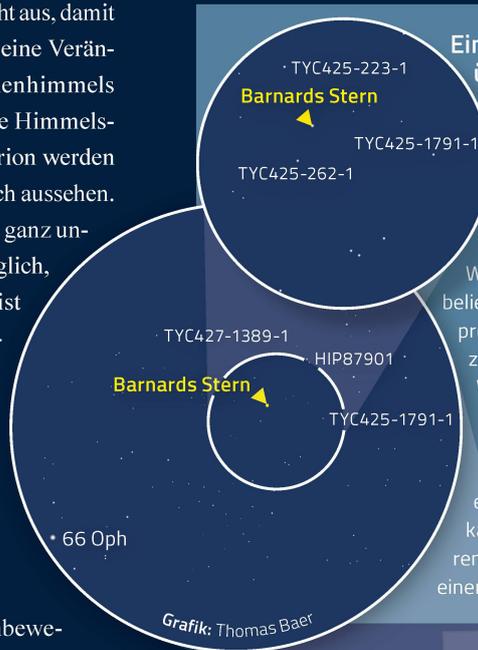
Text: Thomas Baer

Ein Menschenleben reicht nicht aus, damit wir im Laufe eines Erdendaseins eine Veränderung des uns vertrauten Sternenhimmels wahrnehmen würden. Der Grosse Himmelswagen oder auch der bekannte Orion werden auch in 80 Jahren noch genau gleich aussehen. So ist der Begriff «Fixstern» nicht ganz unpassend, wenngleich auch verfänglich, denn kein Stern am Firmament ist wirklich fix. Wenn wir den Sternenhimmel in Zehntausenden von Jahren betrachten könnten, würden wir wohl Mühe bekunden, das eine oder andere Sternbild als solches wiederzuerkennen.

WANDERNDER FIXSTERN

Dass Sterne durchaus Eigenbewegungen haben, können wir eindrücklich am Barnards Pfeilstern im Sternbild des Schlangenträgers beobachten. Dieser sogenannte Schnellläufer wandert vor den viel weiter entfernten Hintergrundsternen $10.3''$ pro Jahr, $1' 43''$ pro Jahrzehnt oder eine Mondbreite ($\frac{1}{2}^\circ$) in knapp 200 Jahren. Der Rote Zwerg mit einer scheinbaren Helligkeit von $+9.5^{\text{mag}}$ ist nur teleskopisch zu sehen und befindet sich nahe des Sterns 66 Ophiuchi. Entdeckt wurde er durch den US-Astronomen *Edward Emerson Barnard* im Jahr 1916.

Schnellläufer haben im Unterschied zu den meisten Sternen stark elliptische und geneigte Bahnen um das galaktische Zentrum. Dies führt optisch dazu, dass sie relativ zu den anderen Sternen schnell wandern. In Bezug auf unsere Sonne ist Barnards Pfeilstern mit 143 km/s unterwegs. Ein weiterer Grund für die rasche Bewegung ist die Entfernung: Mit 5.96 Lichtjahren ist er der zweitnächste Stern nach Proxima Centauri. In rund $12'000$ Jahren würden wir Barnards Stern im Sternbild Herkules wiederfinden. <



Ein interessantes Fotoprojekt über Jahrzehnte

Barnards Pfeilstern ist bereits in einem kleinen Teleskop mit 60 mm Öffnung zu erkennen, wenn auch ziemlich schwach. Durch das Okular eines 10-Zöllers ist der Stern mit seiner kräftig roten Farbe sehr leicht zu erkennen. Seine Wanderschaft fotografisch zu dokumentieren, ist ein beliebtes Motiv für Astrofotografen, zumal ein Fototermin pro Jahr genügt. Spätestens nach einem halben Jahrzehnt wird die Verschiebung bereits deutlich sichtbar. Wählt man stets denselben Bildausschnitt, kann man die zwei mehrere Jahre auseinanderliegenden Bildpaare auch stereoskopisch betrachten und wird so einen räumlichen Eindruck gewinnen, oder man erstellt ein animiertes GIF (Graphics Interchange Format) und kann so die Bewegung des Schnellläufers dokumentieren. Übrigens hat man um den Roten Zwergstern 2018 einen 3.2 Erdmassen grossen Planeten entdeckt.

i nfo

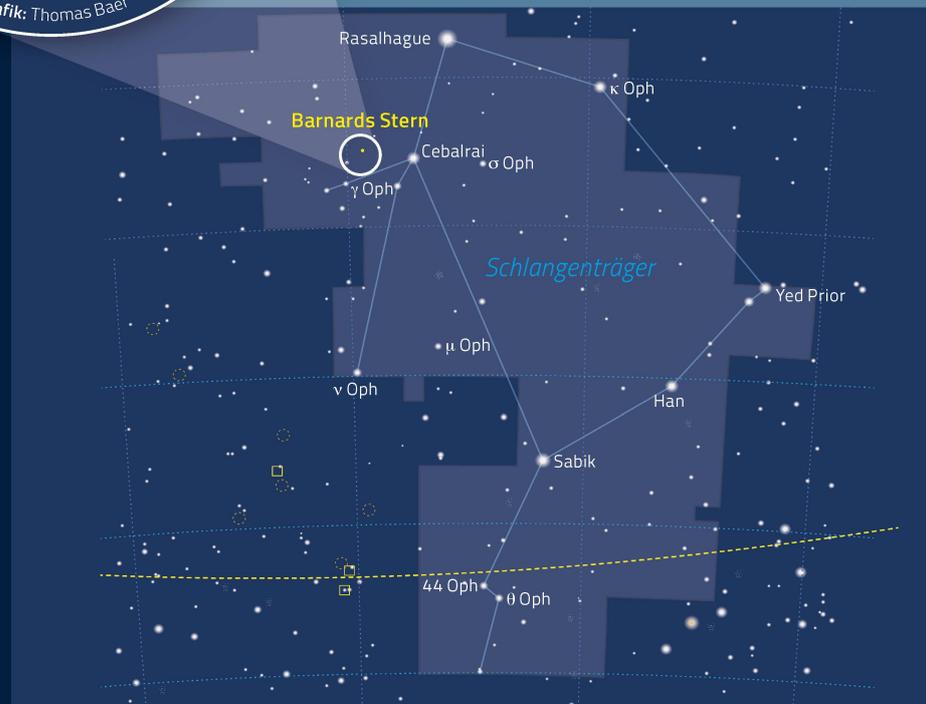


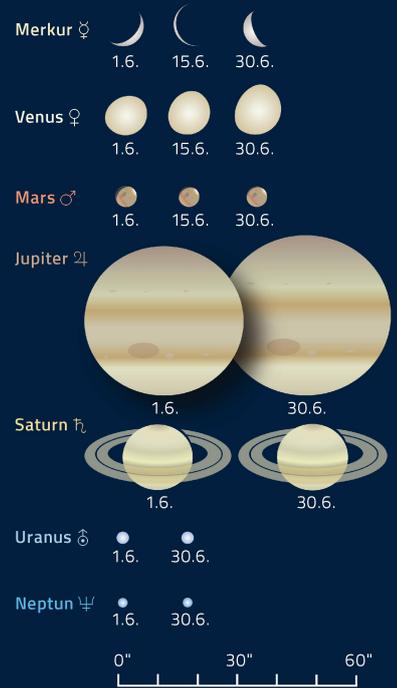
Abbildung 4: Barnards Pfeilstern befindet sich nahe des Sterns Cebalrai im Schlangenträger und aktuell $43' 30''$ von 66 Ophiuchi entfernt. Im vergrösserten Ausschnitt sehen wir den $+4.8^{\text{mag}}$ hellen Stern noch am Rande. Der gelbe Pfeil markiert die Position von Barnards Stern im Jahr 2021.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Der Mondlauf im Juni 2021

Datum	Zeit	☾	🔭	👁️	Ereignis
1. Di	04:00 MESZ	☾	☑️	☑️	4½° südwestlich von Jupiter (-2.4 ^{mag})
2. Mi	04:00 MESZ	☾	☑️	☑️	9½° östlich von Jupiter (-2.4 ^{mag})
	09:24 MESZ	☾	☑️	☑️	Letztes Viertel, Wassermann (Dm. 30' 35")
8. Di	04:45 MESZ	☾	☑️	☑️	10° südwestlich der Plejaden, Mond nur 2½° ü. H.
10. Do	10:12 MESZ	☾	☑️	☑️	Ringförmige Sonnenfinsternis, ab 11:24 MESZ in der Schweiz partiell
	12:53 MESZ	☾	☑️	☑️	Neumond, Stier (Dm. 29' 33")
11. Fr	22:00 MESZ	☾	☑️	☑️	Sehr schmale Mondsichel, 33 h nach Neumond (3¼° ü. H.)
	22:00 MESZ	☾	☑️	☑️	5½° westlich von Venus (-3.9 ^{mag})
12. Sa	22:00 MESZ	☾	☑️	☑️	6½° sw. von Pollux, β Gem (+1.2 ^{mag}) und 8° sw. von Kastor, α Gem (+1.6 ^{mag})
13. So	22:00 MESZ	☾	☑️	☑️	2° nördlich von Mars (+1.8 ^{mag})
	22:30 MESZ	☾	☑️	☑️	8° sö. von Pollux, β Gem (+1.2 ^{mag}) und 12½° sö. von Kastor, α Gem (+1.6 ^{mag})
15. Di	23:00 MESZ	☾	☑️	☑️	5° nördlich von Regulus, α Leonis (+1.3 ^{mag})
18. Fr	05:54 MESZ	☾	☑️	☑️	Erstes Viertel, Jungfrau (Dm. 31' 40")
19. Sa	23:00 MESZ	☾	☑️	☑️	6° nördlich von Spica, α Virginis (+0.8 ^{mag})
22. Di	23:00 MESZ	☾	☑️	☑️	6° nordwestlich von Antares, α Scorpii (+0.9 ^{mag})
23. Mi	23:00 MESZ	☾	☑️	☑️	11° östlich von Antares, α Scorpii (+0.9 ^{mag})
24. Do	20:40 MESZ	☾	☑️	☑️	Vollmond, Schütze (Dm. 33' 02"), tiefste Vollmondkulmination (25.6.)
27. So	04:00 MESZ	☾	☑️	☑️	7½° südwestlich von Saturn (+0.4 ^{mag})
28. Mo	04:00 MESZ	☾	☑️	☑️	9½° östlich von Saturn (+0.4 ^{mag})
29. Di	04:00 MESZ	☾	☑️	☑️	5½° südöstlich von Jupiter (-2.6 ^{mag})

Die Planeten, ihre Phasen und scheinbaren Grössen



Nahe Sternbegegnungen und Sternbedeckungen durch den Mond im Juni 2021
(Die Monde sind lagerichtig dargestellt)



Sichtbarkeiten der Planeten

- Merkur ☿ unsichtbar, dann morgens
- Venus ♀ abends nach Sonnenuntergang
- Mars ♂ erste Abendstunden
- Jupiter ♃ zweite Nachthälfte im Südosten
- Saturn ♄ zweite Nachthälfte im Südosten
- Uranus ♅ morgens
- Neptun ♆ nach Mitternacht

Saturn und Jupiter dominieren die frühen Morgenstunden

Noch zeigen sich Saturn und Jupiter erst in der zweiten Nachthälfte bis ins Morgengrauen. Wer das Planetenpaar schon im Juni sehen will, muss lange aufbleiben oder einmal gegen 02:00 Uhr MESZ den Wecker stellen. Saturn steht im Steinbock, Jupiter rund 19½° östlich von ihm im Wassermann. Während der Ringplanet bereits rückläufig seiner Opposition am 2. August entgegenstrebt, wird Jupiter erst am 20. Juni stationär und beginnt seine Oppositionsschleife zu ziehen. Saturn ist mit seinen +0.6^{mag} deutlich lichtschwächer als Jupiter (-2.4^{mag}), was auch damit zusammenhängt, dass der Öffnungswinkel des Ringsystems bis 2025 immer kleiner wird und damit eine deutlich kleinere Fläche das Sonnenlicht reflektiert. Noch vor vier Jahren war Saturn um eine halbe Grössenklasse heller!

Der abnehmende Dreiviertelmond durchschreitet auf seiner weit südlich der Ekliptik verlaufenden Bahn Ende Juni die Sternbilder Steinbock und Schütze und macht am 28. genau zwischen Saturn und Jupiter Halt. Im Folgemonat verfrühen sich die Aufgänge der beiden Planeten dann deutlich vor Mitternacht. Am 15. Juli erscheint Saturn bereits gegen 22:15 Uhr MESZ im Ostsüdosten, Jupiter folgt ihm eine Dreiviertelstunde später. Ende Juli erscheinen die beiden Gestirne nochmals eine gute Stunde früher.

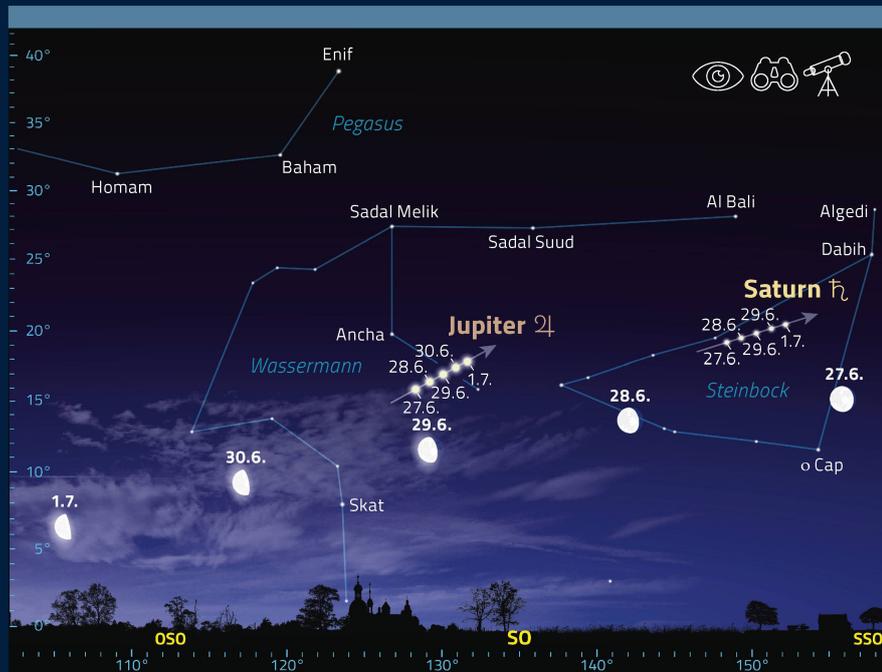


Abbildung 5: Jupiter und Saturn sind im Juni 2021 in der zweiten Nachthälfte zu beobachten. In den letzten Tagen des Monats zieht der abnehmende Dreiviertelmond am Planetenpaar vorüber. Wir sehen hier die Situation um 02:00 Uhr MESZ.

Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

Chance auf leuchtende Nachtwolken 

In den kurzen Sommernächten kann oftmals ein seltenes Phänomen beobachtet werden, leuchtende Nachtwolken oder auch NLC von engl. noctilucent clouds. Dabei handelt es sich um Ansammlungen von Eiskristallen oberhalb der Mesosphäre in rund 81 bis 85 km Höhe. In dieser Höhe werden die tiefsten Temperaturen in der Erdatmosphäre gemessen. Besonders um die Sommersonnenwende herum, wenn es selbst um Mitternacht am Nordhorizont kaum mehr richtig dunkel wird, können die Eiskristalle zwischen 23:00 Uhr MESZ und Mitternacht und von 03:00 Uhr bis 04:00 Uhr MESZ gesehen werden. Die Sonne steht dann zwischen 12° und 16° unter dem Horizont (nautische Dämmerung). Über die Entstehung dieser leuchtenden Nachtwolken wird noch immer gerätselt. Als mögliche Kristallisationskerne könnte jedoch der Vulkanismus eine Rolle spielen.

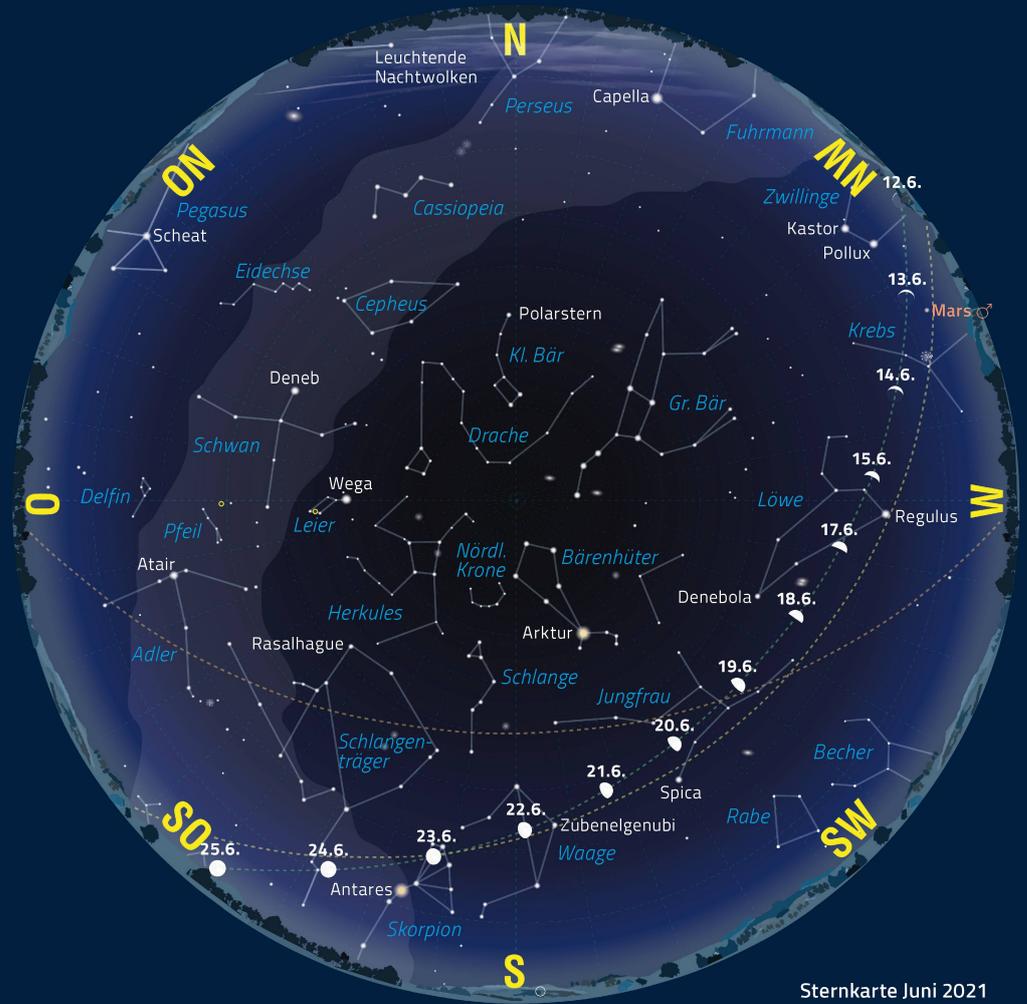


Abbildung 6: Die Planetenpositionen gelten am 15. Juni 2021.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Sternkarte Juni 2021

1. Juni 2021, 00 h MESZ
 16. Juni 2021, 23 h MESZ
 1. Juli 2021, 22 h MESZ

Zögerliche Venus und bescheidener Mars

Die langen Abende haben uns wieder! Die Sonne geht erst um 21:27 Uhr MESZ unter; erst gegen Ende der bürgerlichen Dämmerung kurz nach 22:00 Uhr MESZ werden langsam die Sterne sichtbar. Venus baut ihre Abendsichtbarkeit nur zögerlich aus. Zwar steigt sie jeden Abend etwas höher, doch erreicht sie kaum mehr als 5° über dem Westnordwesthorizont. Noch bevor es richtig dunkel wird, ist sie bereits verschwunden. Am 2. Juni passiert sie den Sommersonnenwendepunkt und wandert anschliessend auf den Zwillingstern Pollux zu, an dem sie am 22. in 5° südlichem Abstand vorüberzieht. Schon am 12. Juni stattet die zunehmende Mondsichel dem «Abendstern» einen Besuch ab. Mit Mars können wir am hochsommerlichen Abendhimmel noch einen zweiten Planeten sehen. Mit seinen knapp +1.8^m Helligkeit ist er nicht mehr auffällig und schwächer als die Zwillingsterne Pollux und Kastor. Seine Sichtbarkeit verkürzt sich drastisch, wenn wir bedenken, dass Mars erst gegen 22:15 Uhr MESZ langsam besser sichtbar wird, sich aber wie Venus rasch der Horizontlinie nähert, wo er eine gute Stunde später in den Dunstschichten verblasst. Am 13. Juni steht die Mondsichel 2° nördlich von ihm.



Abbildung 7: Mars und Venus nähern sich am Abendhimmel immer mehr. Vom 11. bis 15. Juni 2021 taucht die zunehmende Mondsichel auf (Situation um 22:15 Uhr MESZ).

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Mond knabbert an der Sonne

Am 10. Juni um die Mittagszeit kommt es über weiten Teilen Europas zu einer kleinen partiellen Sonnenfinsternis. Mit geeignetem Sonnenschutz lässt sich das nicht alltägliche Himmelsschauspiel gefahrlos beobachten.

Text: Thomas Baer

Die letzte Sonnenfinsternis im deutschen Sprachraum liegt bereits sechs Jahre zurück. Sie fand am 20. März 2015 statt und konnte hierzulande in grosser partieller Phase während der Vormittagsstunden bei zumeist wolkenlosen Verhältnissen beobachtet werden. Die bevorstehende Sonnenfinsternis verläuft ungleich schwächer, sprich, Mitteleuropa liegt relativ nahe an der südlichen Grenze des partiellen Finsternisgeschehens. Entsprechend un bemerkt wird sich die mittägliche Sonnenbedeckung abspielen. Wer nichts davon weiss, wird das Ereignis schlicht verpassen. In der

Natur wird man von der Finsternis nichts wahrnehmen.

NUR WENIGE MENSCHEN ERLEBEN DEN SONNENRING

Durch seinen nördlichen Verlauf über die Nordpolarregion ist der Schattenpfad, in dem die ringförmige Phase der Finsternis gesehen werden kann, aufgrund des flachen Einfallswinkels stark in die Breite gezogen. Über der kanadischen Provinz Ontario, südlich der Hudson Bay, wo die Ringphase bei Sonnenaufgang beginnt, ist die Zone 692 km breit, schrumpft auf 525

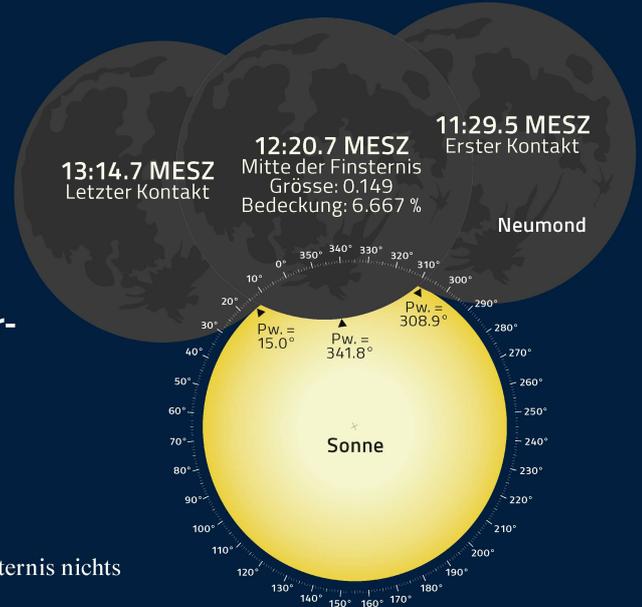


Abbildung 8: So spielt sich die Sonnenfinsternis am 10. Juni 2021 über Zürich ab.

Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

km Breite im Mittelabschnitt, um sich bis zum Sonnenuntergang über Ostsibirien wieder auf 693 km auszuweiten.

Viele Menschen werden diesmal nicht in den Genuss des Sonnenrings kommen, da die Zentrallinie über äusserst dünn besiedeltes Gebiet verläuft und wohl die We-



Abbildung 9: Die Ringförmigkeitszone läuft am 10. Juni 2021 über die Arktis und trifft im Morgen- und Abendabschnitt auf dünn besiedelte Gebiete. Weite Teile Europas und Asiens erleben an diesem Tag eine partielle Sonnenfinsternis, deren Grösse nach Norden hin zunimmt. Mitteleuropa befindet sich nahe der südlichen Begrenzungslinie. Entsprechend klein fällt hier die maximale Sonnenbedeckung aus.

Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

nigsten eine Reise in diese abgelegenen Regionen erwägen, schon gar nicht in Pandemiezeiten. Der Ort Armstrong im kanadischen Britisch-Kolumbien etwa zählt nur etwas über 1'000 Einwohner, auf sibirischer Seite sind es kaum ein Dutzend Provinzdörfer, die im Finsternisstreifen liegen.

Die Dauer der Ringphase von anfänglich 3 min 36.8 s über Kanada verlängert sich bis zu 3 min 51.2 s zwischen Ellesmere Island und Grönland (zentrale Finsternis im Mittag), und verkürzt sich über der Tundra des autonomen Kreises der Tschuktschen wieder auf 3 min 35.9 s.

PARTIELL IN EUROPA

Weite Teile der Nordhemisphäre der Erde werden vom Halbschatten des Mondes getroffen (siehe Abbildung 9). Der südliche Rand gleitet dabei von Marokko her kommend knapp südlich an den Balearen und Sardinien vorbei, schneidet Italien nördlich von Rom und überquert die osteuropäischen Länder Kroatien, Bosnien-Herzegowina, Serbien und Rumänien. Im südöstlichen Mittelmeerraum wird man die Sonnenfinsternis somit nicht sehen. Nördlich der partiellen Finsternisgrenze hingegen wird die Sonne an ihrem oberen Rand «angeknabbert», umso mehr, je weiter man

sich in Richtung Skandinavien bewegt.

In der Schweiz nimmt der Verfinsterungsgrad von Südosten nach Nordwesten zu, bewegt sich jedoch im bescheidenen Ausmass von 4 % im Südwesten und 7.5 % im «Pruntrut Zipfel». Die maximale Phase wandert zwischen 12:13 Uhr MESZ (Genf) und 12:24 Uhr MESZ (Unterengadin) über unser Land. Aus Abbildung 10 lassen sich Beginn und Ende der Finsternis ablesen.

SONNENFINSTERNISSE FAST IM JAHRESTAKT

Die kommende partielle Sonnenfinsternis bildet den Auftakt eines ganzen Finsternisreigens in Mitteleuropa. Bereits nächstes Jahr ereignet sich am 25. Oktober wieder eine Sonnenfinsternis. Danach schiebt sich der Neumond ab 2025 bis 2030 noch fünf weitere Male vor die Sonne. Besonders spektakulär wird die Finsternis in den Abendstunden des 12. August 2026 sein. Über Spanien und den Balearen total, erleben wir in unseren Breitengraden eine über 90 %-ige Sonnenbedeckung. Auf die nächste totale und ringförmige Sonnenfinsternis in der Schweiz müssen wir uns noch ein Weilchen gedulden: Sie finden am 3. September 2081 und 27. Februar 2082 statt! <

Die Sonne ist nicht gefährlicher als sonst!

2015 sorgte die partielle Sonnenfinsternis über Mitteleuropa vornehmlich an Schulen für Aufregung. Kinder durften an diesem Tag nicht auf den Pausenplatz und Schulzimmer wurden extra verdunkelt, damit sich ja kein Schüler einen Augenschaden holen würde. In den Medien geisterten zudem wirre Berichte herum, die vor einer «besonders gefährlichen» Sonne warnen. Am Anfang dieser zum Teil ungerechtfertigten Hysterie stand ein Schreiben des Optikerverbands, der sachlich auf die Gefahren der Sonnenbeobachtung hinwies. Mit zertifizierten Sonnenfinsternisbrillen stellt die Beobachtung der Sonne kein Risiko dar, und professionell mit Filtern ausgerüstete Teleskope lassen eine Finsternis zu einem besonderen Erlebnis werden. Unter keinen Umständen sollte man indessen ungeschütztes Auge direkt in die Sonne schauen. Gewöhnliche Sonnenbrillen bieten keinen ausreichenden Schutz. Auch von anderen Utensilien wie dem Blick durch ein Stück Rettungsdecke, einen unbelichteten Filmstreifen oder eine CD wird dringend abgeraten.

Weitere Infos sowie Kartenmaterial und Tabellen zu dieser Finsternis finden Sie auf der Webseite: www.orionmagazin.ch

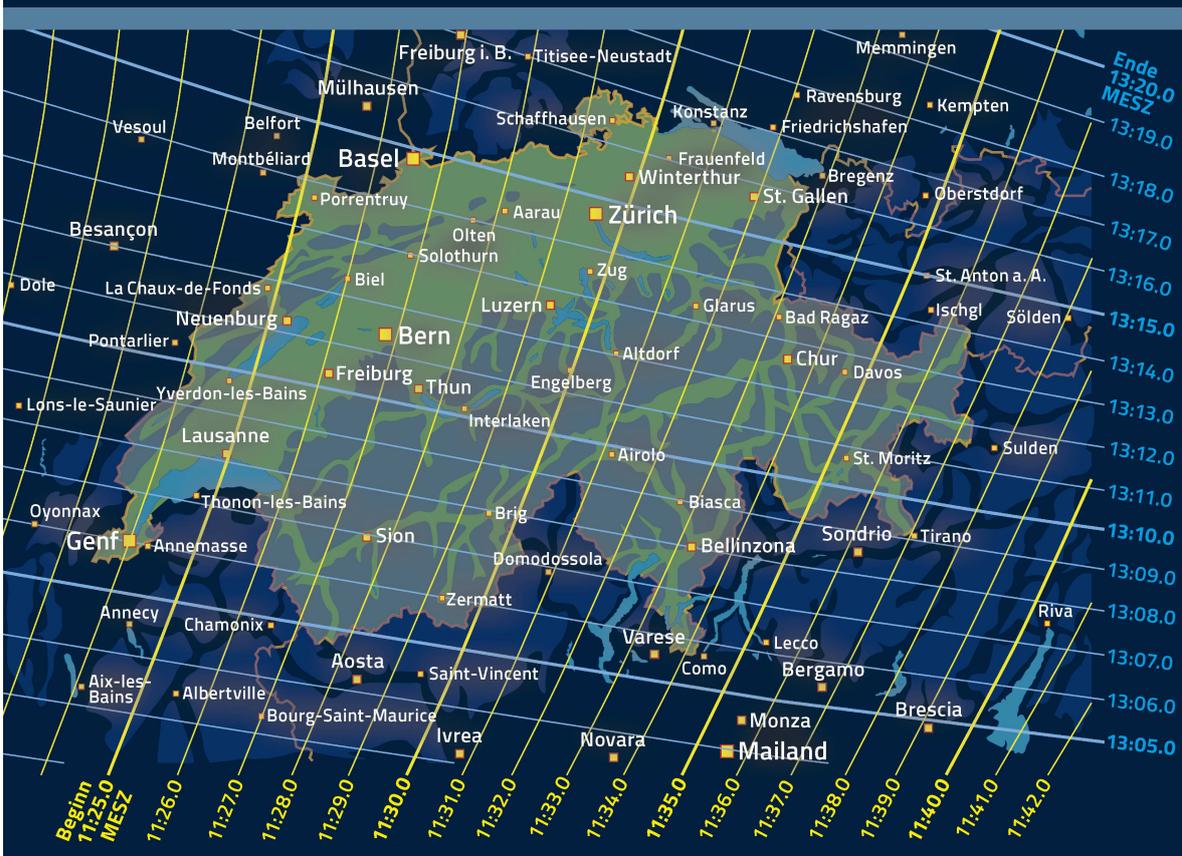


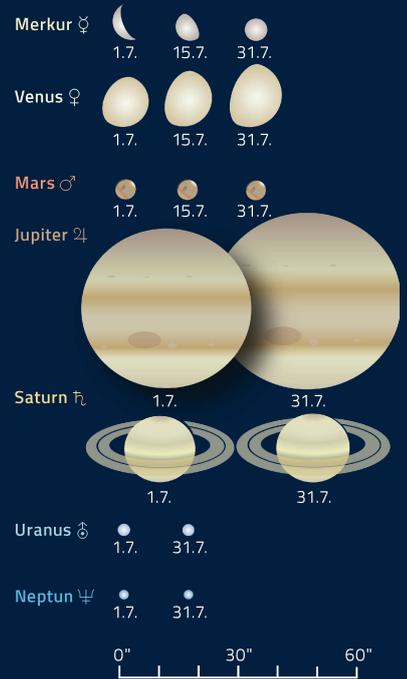
Abbildung 10: Diese Karte zeigt, wie sich der Mondhalbschatten über die Schweiz ausbreitet und wieder zurückzieht. Gelb sind der Beginn, blau das Ende der partiellen Phase in 1-Minuten-Intervallen angegeben. Für jeden beliebigen Ort lässt sich der erste und letzte Kontakt fast sekundengenau interpolieren.

Bild: Thomas Baer, ORIONmedien

Der Mondlauf im Juli 2021

Datum	Zeit	☾	🔭	Ereignis
1. Do	23:11 MESZ	☾		Letztes Viertel, Walfisch (Dm. 30' 02")
6. Di	04:30 MESZ	☾	☑	6° südlich der Plejaden
7. Mi	23:00 MESZ	☾	☑	6° nordöstlich von Aldebaran, α Tauri (+0.8 ^{mag})
8. Do	05:00 MESZ	☾	☑	Schmale Mondsichel, 46½ h vor Neumond (8° ü. H.)
	05:00 MESZ	☾	☑	2½° nördlich von Merkur (+0.1 ^{mag}) und 2½° nördlich von ζ Tauri (+2.9 ^{mag})
10. Sa	03:17 MESZ	☾		Neumond, Zwillinge (Dm. 30' 03")
11. So	22:00 MESZ	☾	☑	Schmale Mondsichel, 40½ h nach Neumond (5° ü. H.)
	22:00 MESZ	☾	☑	8° nordwestl. von Venus (-3.9 ^{mag}) und 9° nordwestl. von Mars (+1.8 ^{mag})
12. Mo	22:00 MESZ	☾	☑	8° nordwestlich von Regulus, α Leonis (+1.3 ^{mag})
13. Di	22:00 MESZ	☾	☑	7½° östlich von Regulus, α Leonis (+1.3 ^{mag})
16. Fr	22:00 MESZ	☾	☑	9° nordwestlich von Spica, α Virginis (+0.8 ^{mag})
17. Sa	12:11 MESZ	☾		Erstes Viertel, Zwillinge (Dm. 32' 05")
	22:00 MESZ	☾	☑	8° östlich von Spica, α Virginis (+0.8 ^{mag})
19. Mo	20:22 MESZ	☾	☑	«Goldener Henkel» am Mond sichtbar
20. Di	23:00 MESZ	☾	☑	5½° nordöstlich von Antares, α Scorpii (+0.9 ^{mag})
24. Sa	04:37 MESZ	☾		Vollmond, Steinbock (Dm. 32' 21")
	23:00 MESZ	☾	☑	5° südöstlich von Saturn (+0.2 ^{mag})
25. So	23:00 MESZ	☾	☑	6° südwestlich von Jupiter (-2.8 ^{mag})
31. Sa	15:16 MESZ	☾	☑	Letztes Viertel, Widder (Dm. 29' 41")

Die Planeten, ihre Phasen und scheinbaren Grössen



Nahe Sternbegegnungen und Sternbedeckungen durch den Mond im Juli 2021



Sichtbarkeiten der Planeten

- Merkur ☿ morgens, dann unsichtbar
- Venus ♀ abends
- Mars ♂ abends
- Jupiter ♃ zweite Nachthälfte
- Saturn ♄ zweite Nachthälfte
- Uranus ♅ zweite Nachthälfte
- Neptun ♆ zweite Nachthälfte

Saturn und Jupiter streben ihren Oppositionen entgegen

Sowohl Saturn wie auch Jupiter sind nun rückläufig unterwegs, der Ringplanet im Sternbild Steinbock, sein hellerer Kontrahent im Wassermann. Beide legen diesen Monat noch einmal an Helligkeit zu. Jupiter ist mit seinen -2.8^{mag} nicht mehr zu übersehen, aber auch Saturn erreicht +0.2^{mag} und ist damit heller als alle ihn umgebenden Sterne. Beide werden im kommenden Monat ihre Oppositionsstellung zur Sonne erreichen, Saturn schon am 2. August, übrigens auch daran erkennbar, dass der Vollmond nahe des Ringplaneten eintritt. Am 24. Juli steht unser Erdnachbar gegen 23:00 Uhr MESZ 5° südöstlich von ihm. Am folgenden Abend 6° südwestlich von Jupiter. Die Aufgänge von Saturn und Jupiter verfrühen sich bis zum Monatsletzten um fast zwei Stunden. Geht Saturn zu Monatsbeginn erst nach 23:00 Uhr MESZ auf, erfolgt sein Aufgang am 31. bereits um 21:04 Uhr MESZ, also kurz nachdem die Sonne untergegangen ist. Jupiter folgt ihm um 21:52 Uhr MESZ. Damit hat das lange Warten auf die hellen Planeten ein Ende. Das illustre Planetenduo begleitet uns bis in die Stunden vor Sonnenaufgang durch die ganze Nacht und passiert den Südmeridian gegenüber den Vorjahren schon etwas höher, Saturn mit gut 24°, Jupiter mit 30°. Auf die vier grossen Jupitermonde kommen wir auf Seite 45 zu sprechen.

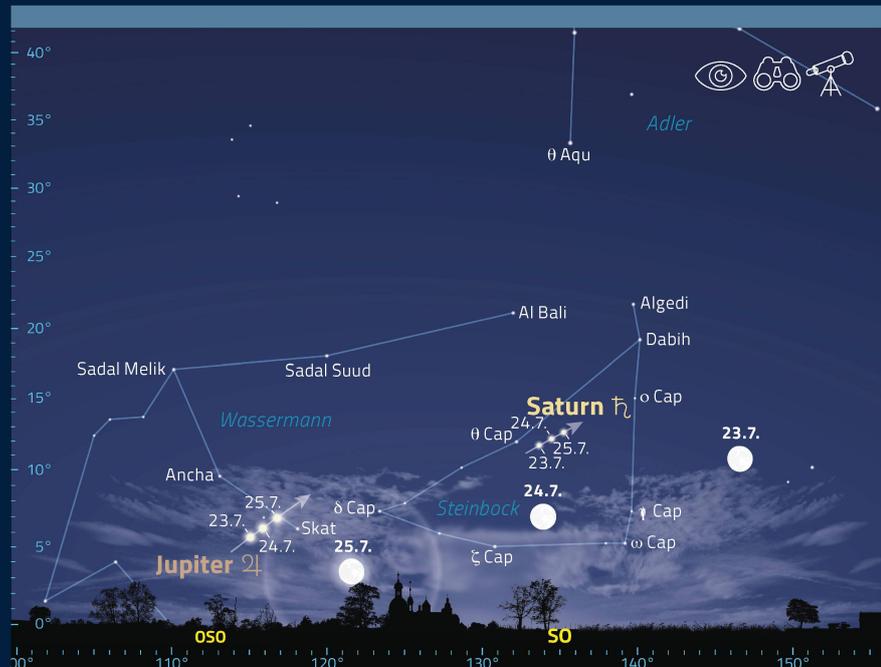


Abbildung 11: Saturn und Jupiter befreien sich aus den Resten eines abendlichen Gewitters und sind vom 23. bis 25. Juli zusammen mit dem fast noch vollen Mond gegen 23:00 Uhr MESZ im Südosten zu sehen.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Ein Kleiderbügel am Sommerhimmel



Asterismen, aus dem griechischen vom Begriff *astron* (Sternbild, Gestirn, Stern) abgeleitet, sind gedachte Verbindungslinien oder Sternzüge zwischen Sternen. So etwa haben schon unsere Vorfahren ihre Figuren am Himmel gesehen; je nach Kulturkreis konnte man unterschiedliche Sternbilder. Ein typischer Asterismus ist etwa der «Grosse Wagen». Er ist kein offizielles Sternbild, sondern Teil des Grossen Bären. In Amerika wird eine Grosse Schöpfkelle gesehen. Einen hübschen Asterismus gibt es unweit des Pfeils zu entdecken, Collinder 399 oder auch Brocchis Haufen genannt. Sechs der zehn Sterne zwischen $+5.0^{mag}$ und $+0.7^{mag}$ stehen in Reih und Glied und lassen zusammen mit den vier anderen Sternen einen Kleiderbügel erscheinen; ein reizvolles Objekt für den Feldstecher.

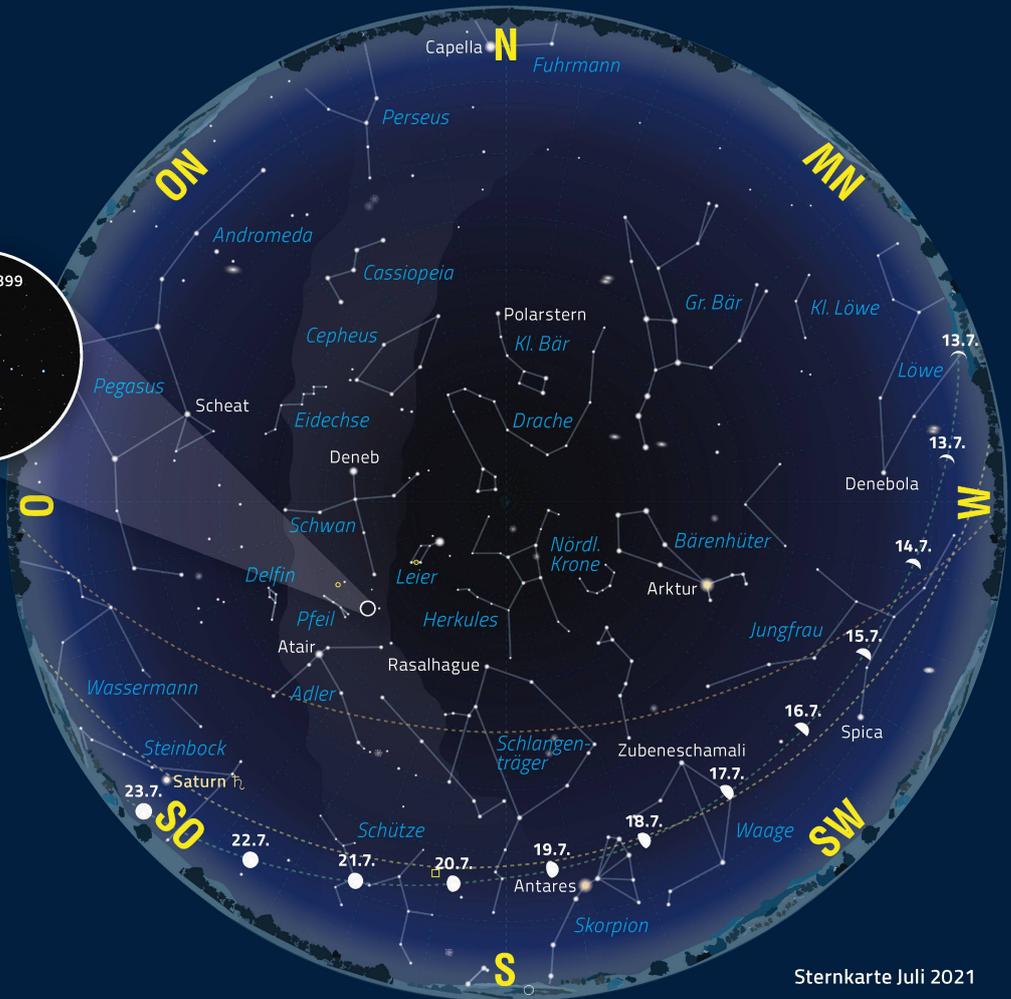


Abbildung 12: Die Planetenpositionen gelten am 15. Juli 2021.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Sternkarte Juli 2021

1. Juli 2021, 00 h MESZ
 16. Juli 2021, 23 h MESZ
 1. August 2021, 22 h MESZ

Die Bahnen von Mars und Venus kreuzen sich

Mars zieht sich endgültig vom Abendhimmel zurück, trifft aber vor seiner Unsichtbarkeitsphase noch auf Venus. Am Abend des 12. Juli trennen die beiden Gestirne $37' 47''$ voneinander, am folgenden Abend steht der Rote Planet $29' 43''$ genau unterhalb des «Abendsterns». Wirklich spektakulär ist dieses Zusammentreffen wahrlich nicht, denn Mars ist mit seinen bescheidenen $+1.8^{mag}$ visueller Helligkeit kein ebenbürtiger Gegenspieler für die -3.9^{mag} hell strahlende Venus. Auch die Begegnung mit dem Löwenstern Regulus am 29. dürfte bestenfalls bei exzellenten Sichtverhältnissen in Horizontnähe mittels Feldstecher gesehen werden. Am 13. Juli passiert Mars das Aphel, den sonnenfernten Punkt seiner stark elliptischen Bahn und ist an diesem Tag 249 Millionen km vom Tagesgestirn entfernt. Die Distanz zur Erde beträgt knapp 2.5 Astronomische Einheiten oder 371 Millionen km. Venus ist dieses Jahr als «Abendstern» nicht so auffällig wie in anderen Jahren, da sie förmlich dem west-nordwestlichen Horizont entlangschleicht und gegen 22:00 Uhr MESZ, wenn es stärker zu dämmern beginnt, nur noch knapp 10° über der Horizontlinie steht.

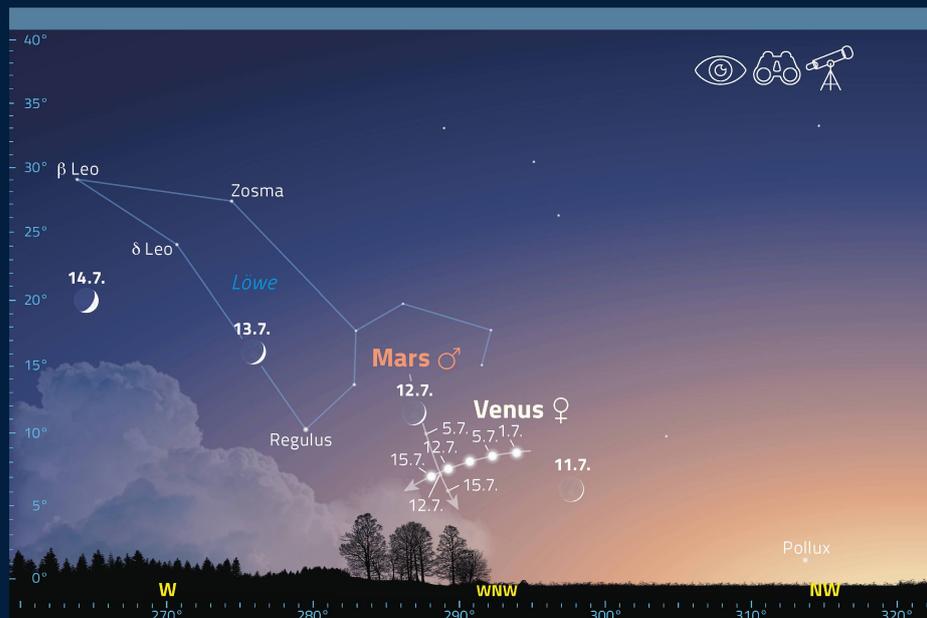


Abbildung 13: Merkur steigt an Venus vorbei zu guter Abendsichtbarkeit auf. Beide Gestirne stehen in der Abenddämmerung weniger als 10° über dem Horizont.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Eine doppelte Jupitermondfinsternis

Dieses Jahr kreuzen Sonne und Erde die Äquatorebene Jupiters. Damit sind die Voraussetzungen für gegenseitige Verfinsterungen und Bedeckungen der Jupitermonde gegeben. Doch leider ist nur eine kleine Anzahl dieser Ereignisse hierzulande beobachtbar.

Text: Thomas Baer

Wenn wir die vier grossen Jupitermonde durch ein Teleskop betrachten, so scheinen sie meist auf einer Linie zu stehen. Ihre Bahnebenen sind mit vernachlässigbaren Abweichungen rund 1.2° gegen die Ebene des Jupiteräquators geneigt. Immer wenn die Sonne oder die Erde durch die Äquatorebene des Riesenplaneten geht, kommen wir in den Genuss besonderer Jupitermondereignisse. Die Erde ging schon am 24. März durch diese Ebene, die Sonne tut es ihr am 2. Mai gleich. Somit können sich die Jupitertrabanten gegenseitig verfinstern oder bedecken. Doch dieses Jahr haben wir etwas Pech. Von den insgesamt 80 Ereignissen sind nur deren acht von Europa aus zu sehen.

Grund dafür ist, dass ausgerechnet in der Spanne der Jupitermondereignisse der Planet in Konjunktion mit der Sonne stand (29. Januar) und er erst Ende März langsam in der Morgendämmerung sichtbar wurde. Die eine partielle Bedeckung fand am 28. März statt (Europa wurde durch Io bedeckt) und am 12. April (Kalisto durch Io) sowie am 6. Mai (Europa durch Io) kam es zu den ersten beiden Verfinsterungen. Die zweite Bedeckung findet am 1./2. August statt. Europa und Ganymed laufen beide ihrer westlichen Elongation entgegen, Europa entsprechend etwas schneller. Im Laufe des Abends verlangsamt der kleinere Mond seine Bewegung, holt aber gerade noch zu Ganymed auf und versteckt sich partiell zwischen 00:00.8 Uhr MESZ und 02:05.6 Uhr MESZ (2. August). Danach löst sich die Situation wieder auf. Ganymed lässt Europa zurück.

Bis zum Jahresende vergrössert sich der Sichtwinkel auf die Jupitertrabanten wieder so weit, dass für uns die Serie mit zwei Finsternissen (Europa durch Ganymed) im August endet. <

Zwei Schatten verschmelzen zu einem



Am 29. Mai 2021 können Frühaufsteher eine partielle Verfinsternung des Jupitermondes Io durch Ganymed beobachten. Die Finsternis dauert von 04:33.6 Uhr MESZ bis 05:09.9 Uhr MESZ. Der Helligkeitsabfall beträgt 4.49^{m^{ab}}. (Abbildung 14, oberste Darstellung).

Durchaus spannender ist die zweite Verfinsternung mit denselben Protagonisten am 5. Juni. Gegen 02:20 Uhr MESZ entdeckt man auf der Jupiterscheibe die beiden Schatten der Planeten. Diese beginnen in den kommenden Minuten mehr und mehr zu verschmelzen; ein «Jupitaner» würde eine zeitgleiche Sonnenfinsternis durch zwei Monde erleben! Um 02:23.3 Uhr MESZ verdunkelt der Schatten Ganymeds den schon dicht an der Jupiterscheibe stehenden Io. Dieser ist noch leicht partiell verfinstert, wenn er um 02:41 Uhr MESZ vor die Jupiterscheibe tritt. Die Finsternis endet nur zwei Minuten später. Gegen 02:50 Uhr MESZ hat sich der Io-Schatten wieder aus dem Schatten Ganymeds befreit.

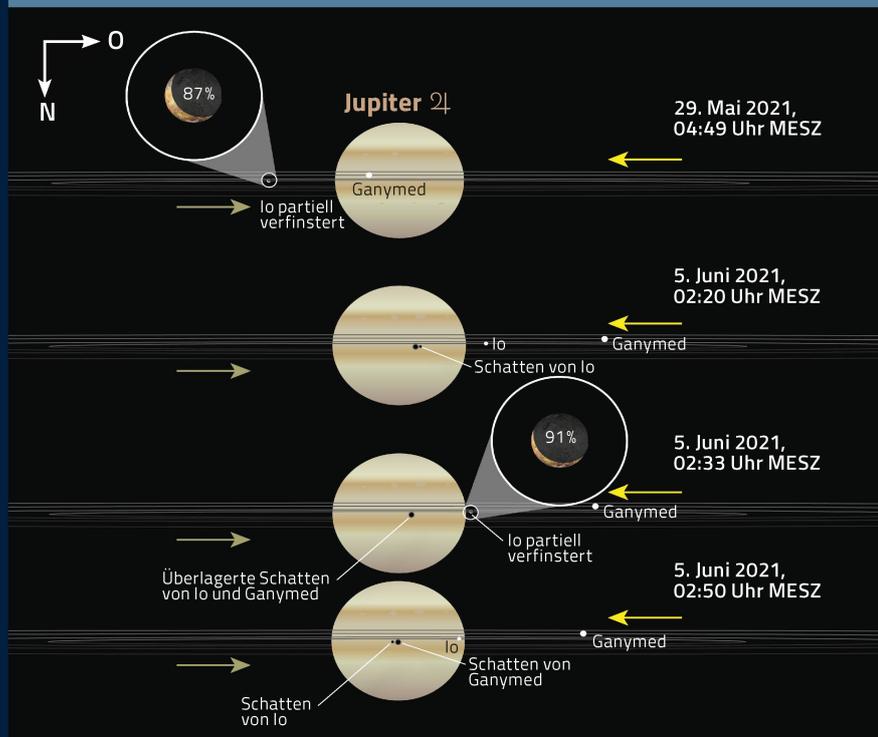
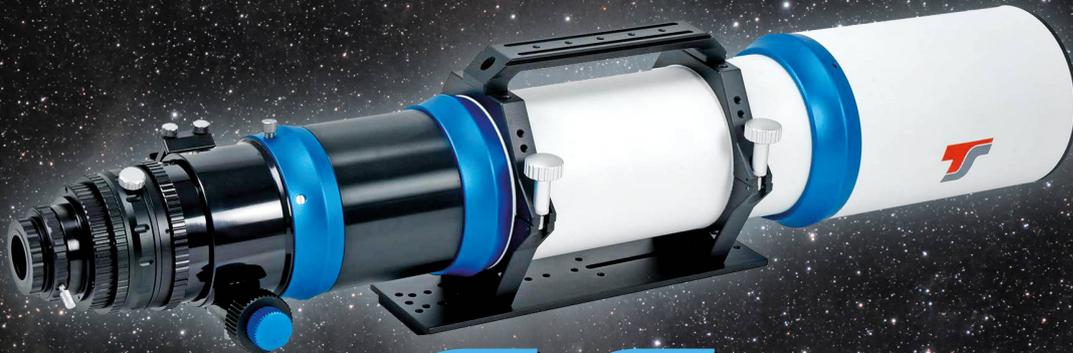


Abbildung 14: Hier sehen wir die oben im Text beschriebenen Jupitermondereignisse in verschiedenen Phasen im umkehrenden Fernrohr. Norden ist unten, Osten rechts. In den beiden Ausschnittsvergrößerungen ist die maximale Verfinsternisphase von Io dargestellt. Am Teleskop wird man lediglich den Helligkeitsrückgang sowie das Zurückkehren des Sonnenlichts beobachten können.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Teleskop-Service - Ihr starker Partner für die Astrofotografie.



CF APOCHROMAT

High-End APO Refraktor Teleskope von Teleskop-Service



> Farbreines FPL-55 Triplet Objektiv mit 2 Sondergläsern

> 70mm f/6 - 80mm f/6 - 90mm f/6 - 102mm f/7 - 130mm f/7 - 155mm f/8

> Jedes Gerät mit Zertifikat und Seriennummer

> Mit hochwertigem Aluminium-Transportkoffer



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