

Telescope House December Sky Guide

The most up-to-date guide to Planetary and Lunar activity,
Comet News, plus Deep Sky Delights...

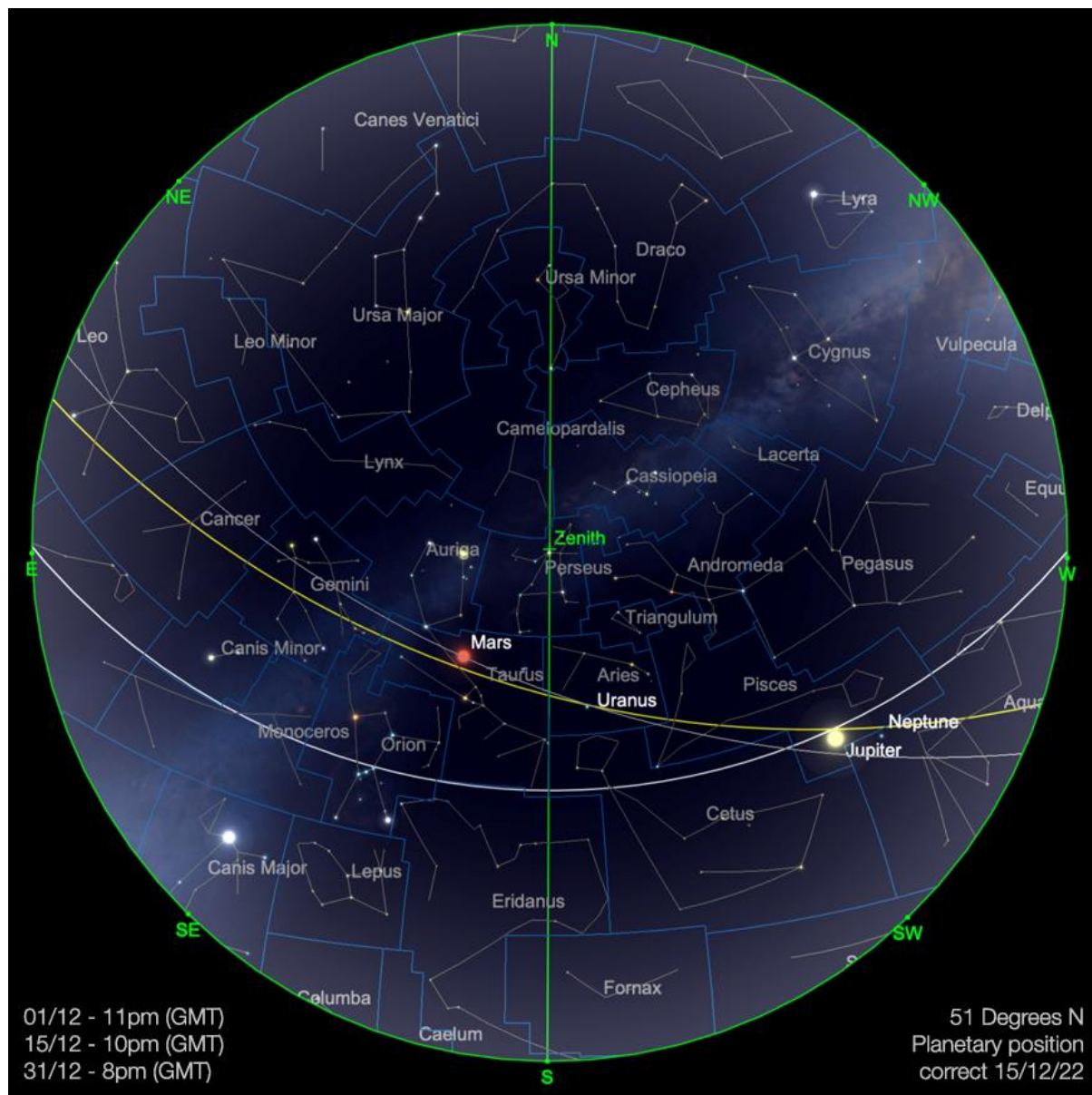


Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

Das Jahr 2022 neigt sich dem Ende zu. Wir möchten allen unseren Lesern alles Gute für die Feiertage wünschen und sie daran erinnern, dass wir kurz vor Jahresende mit dem Sky Guide für Januar 2023 zurückkehren werden. Wir veröffentlichen den monatlichen Telescope House Sky Guide nun schon seit über 10 Jahren und hoffen, dass er unserer treuen Leserschaft von Nutzen war und als Inspiration diente. Wir möchten uns auch bei allen bedanken, die uns im Laufe der Jahre geschrieben haben, und besonders bei denen, die ihre Bilder und Erfahrungen mit uns geteilt haben – Ihr

Feedback, Ihre Aufnahmen und Ihr Zuspruch sind uns sehr wichtig.

Den Lesern auf der Nordhalbkugel bringt der Dezember die Wintersonnenwende – den kürzesten Tag und die längste Nacht. Dieses Ereignis tritt ein, wenn die Sonne ihren südlichsten Punkt in der Ekliptik erreicht, was in diesem Jahr auf den 21. Dezember fällt. Zu diesem Zeitpunkt des Jahres befindet sich die Sonne im Schützen, ganz in der Nähe der Grenzen zum Schlangenträger und Skorpion. Je weiter nördlich Sie sich befinden, desto länger verweilt die Sonne zu dieser Zeit unter dem Horizont. Wer auf dem 51. Breitengrad lebt, verbringt fast doppelt so viele Stunden in der Dunkelheit als im Licht der Sonne. Für Menschen oberhalb des Polarkreises herrscht zu dieser Jahreszeit natürlich permanente Dunkelheit.

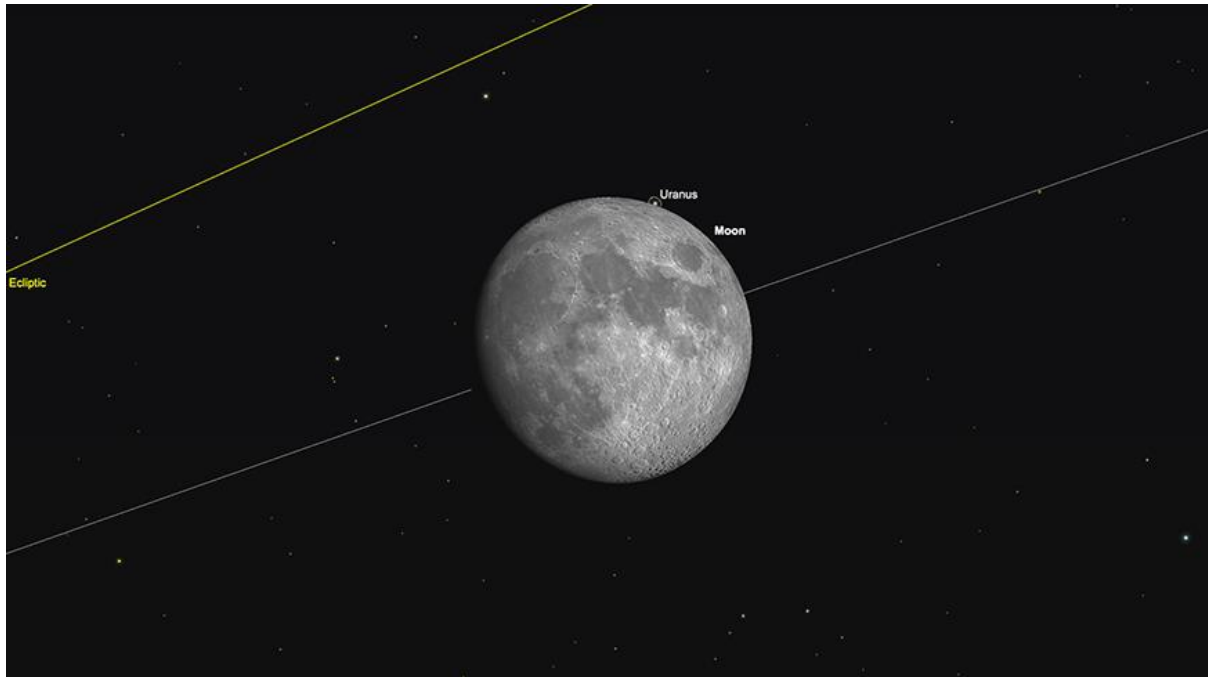
Jede Position kennt eine Gegenposition – während also die Bewohner der nördlichen Hemisphäre den Mittwinter erleben, genießen die Leser auf der Südhalbkugel den Hochsommer und die Sommersonnenwende. Wo auch immer auf der Welt Sie sich befinden, es gibt wie immer viel zu entdecken am Himmel über uns...

Das Sonnensystem

Der Mond

Anfang Dezember befindet sich der Mond im südlichen Teil des Sternbilds Fische, wo er am Abend des 1. Dezember knapp 3° südlich des strahlendhellen Jupiters steht. Der knapp neun Tage alte zunehmende Dreiviertelmond geht um kurz nach 13:45 Uhr (MEZ) auf und passiert um kurz nach 19:30 Uhr den Meridian.

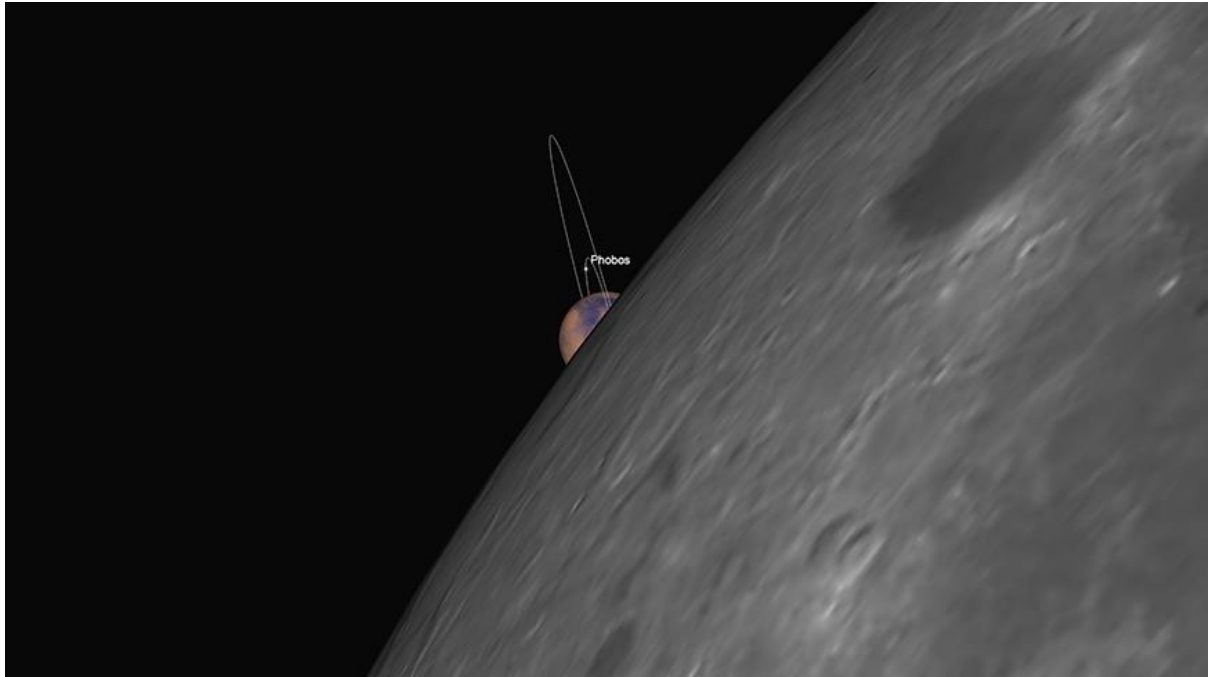
In der ersten Dezemberwoche wandert er dann durch die Fische in die nördlichen Bereiche des nichtzodiacalen Sternbilds Walfisch, wieder zurück in die Fische und dann weiter in das Sternbild Widder. Am Abend des 5. Dezember verdeckt der Mond im Sternbild Widder den Planeten Uranus – ein Ereignis, das in weiten Teilen Europas zu sehen sein wird. Ab ca. 17:45 Uhr (MEZ) wird Uranus für etwa eine dreiviertel Stunde hinter dem Mond verschwinden, bevor er um ca. 18:30 Uhr wieder auftaucht. Bedeckungen des Uranus durch den Mond sind mitunter schwer zu beobachten, da der weit entfernte Planet viel lichtschwächer ist als die hell leuchtende Mondscheibe. Es ist jedoch möglich, das Ereignis mit Teleskopen und Ferngläsern zu beobachten, wenn der Himmel klar genug und transparent ist. Die Transparenz beeinflusst die Lichtstreuung des Mondes und entscheidet oft darüber, ob die Bedeckung eines derart lichtschwachen Planeten beobachtet werden kann oder nicht. Der Mond wird zum Zeitpunkt des Ereignisses über Westeuropa aufgehen, was die Beobachtung naturgemäß erschwert. Aber wir Astronomen sind ja bekanntlich Optimisten. Wenn Sie also über die nötige Ausrüstung verfügen, sollten Sie hinausgehen und sich dieses Ereignis ansehen.



Uranus emerging from Lunar occultation, 5.17 pm (GMT), December 5th. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

Einer aufregenden Mondbedeckung folgt nur wenige Tage später die nächste. Dieses Mal ist der bedeckete Planet deutlich besser zu beobachten: Mars. Am Morgen des 8. Dezember, ab etwa 6 Uhr (MEZ), verschwindet der Mars hinter dem Vollmond und taucht etwa eine Stunde später wieder auf. Dieses Ereignis ist aufgrund der Helligkeit des Mars sehr viel einfacher zu beobachten – auch wenn es den Frühaufstehern vorbehalten ist. Die Bedeckung kann ebenfalls von fast ganz Europa aus beobachtet werden und obwohl sie schon früh am Morgen stattfindet, lohnt es sich, ihr beizuwohnen.

Zu beobachten, wie einer der großen Planeten hinter dem Mond verschwindet, gewährt dem Betrachter einen eindrucksvollen Einblick in die Ausmaße des Sonnensystems, so wie wir es von der Erde aus sehen.



Mars disappearing behind the lunar limb, 5 am, 8th December. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.

Sind die Bedeckungen abgeschlossen, setzt der Mond seine Wanderung durch den östlichen Teil des Stieres fort, durch Zwillinge, Krebs, Löwe und weiter in die Jungfrau, wo er am 16. Dezember zum abnehmenden Halbmond wird. Für die Wanderung durch die Weiten der Jungfrau benötigt der Mond drei Tage, wobei seine Phase stetig abnimmt. Wenn er am 20. Dezember das Sternbild Waage erreicht, wird er nur noch zu 12,7 % erleuchtet sein und etwas mehr als drei Stunden vor der Sonne aufgehen.

Am 23. Dezember gesellt sich der frisch gebackene Neumond zur Sonne im Sternbild Schütze. Anschließend wird er wieder zu einem Objekt des Abendhimmels, das sich langsam über den Horizont schiebt und sich am Abend des 24. Dezember zu Merkur und Venus in den östlichen Bereich des Schützen begibt. Es ist nicht zu erwarten, dass der Mond vor dem ersten Weihnachtsfeiertag, wenn er im westlichen Steinbock steht und zu etwa 7 % beleuchtet ist, zu sehen sein wird.

Am 26. findet sich der Mond unterhalb von Saturn im östlichen Steinbock. Am frühen Abendhimmel werden Saturn und Mond dann etwa 5° voneinander entfernt sein. Unser natürlicher Satellit wandert am 27. und 28. Dezember durch den Wassermann und erreicht am 29. Dezember den südlichen Teil der Fische, wo er $3\frac{1}{2}^\circ$ südöstlich von Jupiter steht. Am 30. beendet er das Jahr als zunehmender Halbmond an der Grenze zwischen Fische und Widder mit einer Beleuchtungsstärke von etwa 68 % und erreicht seinen höchsten Stand im Süden um ca. 19.45 Uhr (MEZ).

Merkur

Der innerste Planet des Sonnensystems beginnt den Dezember als Objekt des Abendhimmels mit einer Helligkeit von $-0,6$ im Sternbild Schlangenträger. Zu dieser Zeit des Monats entfernt sich Merkur von der Sonne, befindet sich aber aus Sicht der gemäßigten nördlichen Hemisphäre in einem sehr flach liegenden Teil der Ekliptikebene. Von höheren nördlichen Breitengraden aus betrachtet, gewinnt er daher keine nennenswerte Höhe über dem Horizont. Merkur verbringt den Dezember damit, eine Schleife um die viel hellere, sich aber langsamer bewegende Venus zu ziehen – der hellere Planet erleichtert so die Identifizierung des Himmelsbereichs, in dem Merkur zu finden ist. Merkur und Venus stehen im Dezember in einem Abstand von mindestens $5\frac{1}{2}^\circ$ zueinander, wobei sie in der zweiten Monatshälfte in eine sehr enge Konjunktion treten werden.

Merkur erreicht seine maximale östliche Elongation, also den sonnenfernsten Punkt auf der „Abendseite“ seiner Bahn, am 21. Dezember – die beiden Objekte sind dann über 20° voneinander entfernt. Bei Sonnenuntergang (von 51° nördlicher Breite aus gesehen) befindet sich Merkur in einer Höhe von $8\frac{3}{4}^\circ$ über dem Horizont. Im Dezember ist dies wohl die günstigste Zeit, um Merkur zu beobachten – auch wenn man einen klaren, südwestlichen Horizont benötigt, um den Planeten sicher ausmachen zu können. Mit einer Helligkeit von $-0,5$ und einer Beleuchtungsphase von 61 % sollte er mit einem Durchmesser von 6,7 Bogensekunden in der Abenddämmerung aber noch leicht zu erkennen sein.



Mercury at greatest eastern elongation, sunset, December 21st. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

In der zweiten Dezemberhälfte schrumpft Merkurs Phase recht schnell, und obwohl er an scheinbarer Größe zunimmt, wird er immer lichtschwächer. Bis zum ersten Weihnachtsfeiertag weist der Planet eine Helligkeit von -0,2, einen Durchmesser von 7,5 Bogensekunden und eine Beleuchtungsstärke von 46 % auf. Bei Sonnenuntergang steht der Planet knapp $9\frac{1}{2}^\circ$ über dem Horizont (von 51° N).

Am 28. Dezember steht Merkur in enger Konjunktion mit der viel helleren Venus – die beiden Planeten sind bei Sonnenuntergang nur $1\frac{1}{2}^\circ$ voneinander entfernt. Bis dahin wird er weiter bis auf +0,3 Magnituden verblasst sein.

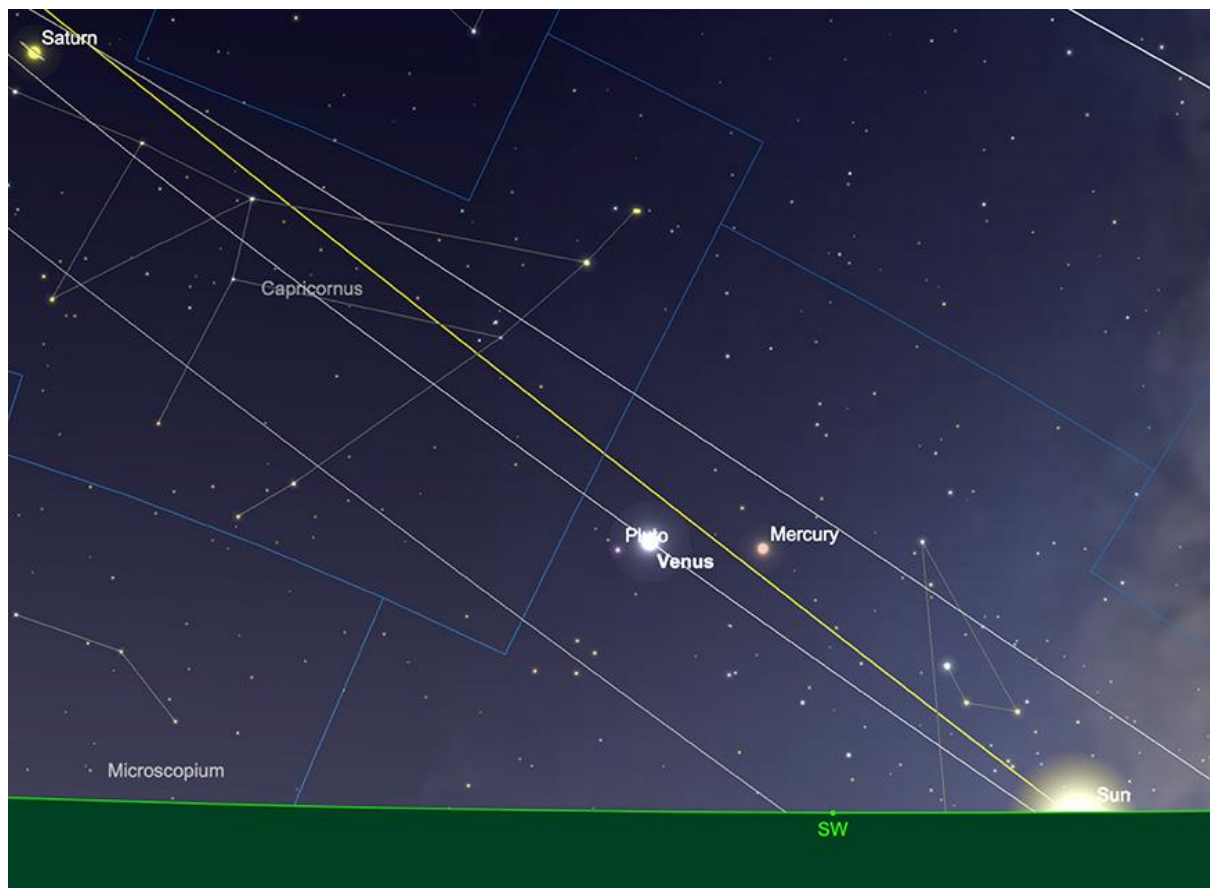
Bis Ende 2022 wird Merkur dann auf 1,1 Magnituden verblasst sein und sich uns als eine zu 18 % beleuchtete Sichel mit einem Durchmesser von 8,9 Bogensekunden zeigen. Der Planet bewegt sich rasch auf die Sonne zu und wird am 7. Januar die untere Konjunktion (die Position zwischen Erde und Sonne) erreichen.

Venus

Die Venus geht im Dezember aus der oberen Konjunktion hervor und setzt sich kaum von der Sonne ab. Mit einer Helligkeit von -3,9 und einer scheinbaren Größe von knapp 10 Bogensekunden wird der Planet bei Sonnenuntergang immer noch deutlich genug zu sehen sein. Wie aber bereits im Zusammenhang mit der abendlichen Erscheinung von Merkur erwähnt, teilt sich die Venus einen besonders flachen Teil der Ekliptik mit ihrem Nachbarn und wird daher bei Sonnenuntergang am 1. Dezember nur eine Höhe von etwas mehr als $3\frac{1}{4}^\circ$ erreichen (von 51° Nord aus beobachtet).

Während Merkur sich stets schnell bewegt, erscheint die Venus auf ihrer langsameren Außenbahn viel behäbiger und bewegt sich dementsprechend auch viel langsamer um die Sonne. Bis Mitte Dezember hat die Venus nicht mehr an Helligkeit gewonnen, und obwohl sie nun etwas mehr als 13° von der Sonne entfernt ist, hat sich ihre Höhe bei Sonnenuntergang nicht wirklich wesentlich vergrößert. Am 15. Dezember, von 51° Nord aus gesehen, befindet sich die Venus bei Sonnenuntergang in etwas mehr als 5° Höhe.

Wie bereits erwähnt, stehen Venus und Merkur am 28. in enger Konjunktion. Dabei beendet Venus das Jahr noch immer mit einer statischen Helligkeit von -3,9 Magnituden und einer scheinbaren Größe von 10,4 Sekunden. Der Planet hat begonnen, bei Sonnenuntergang ein wenig an Höhe zu gewinnen und wird am 31. $8\frac{1}{2}^\circ$ über dem Horizont stehen (wiederum von 51° Nord), wenn die Sonne untergeht.

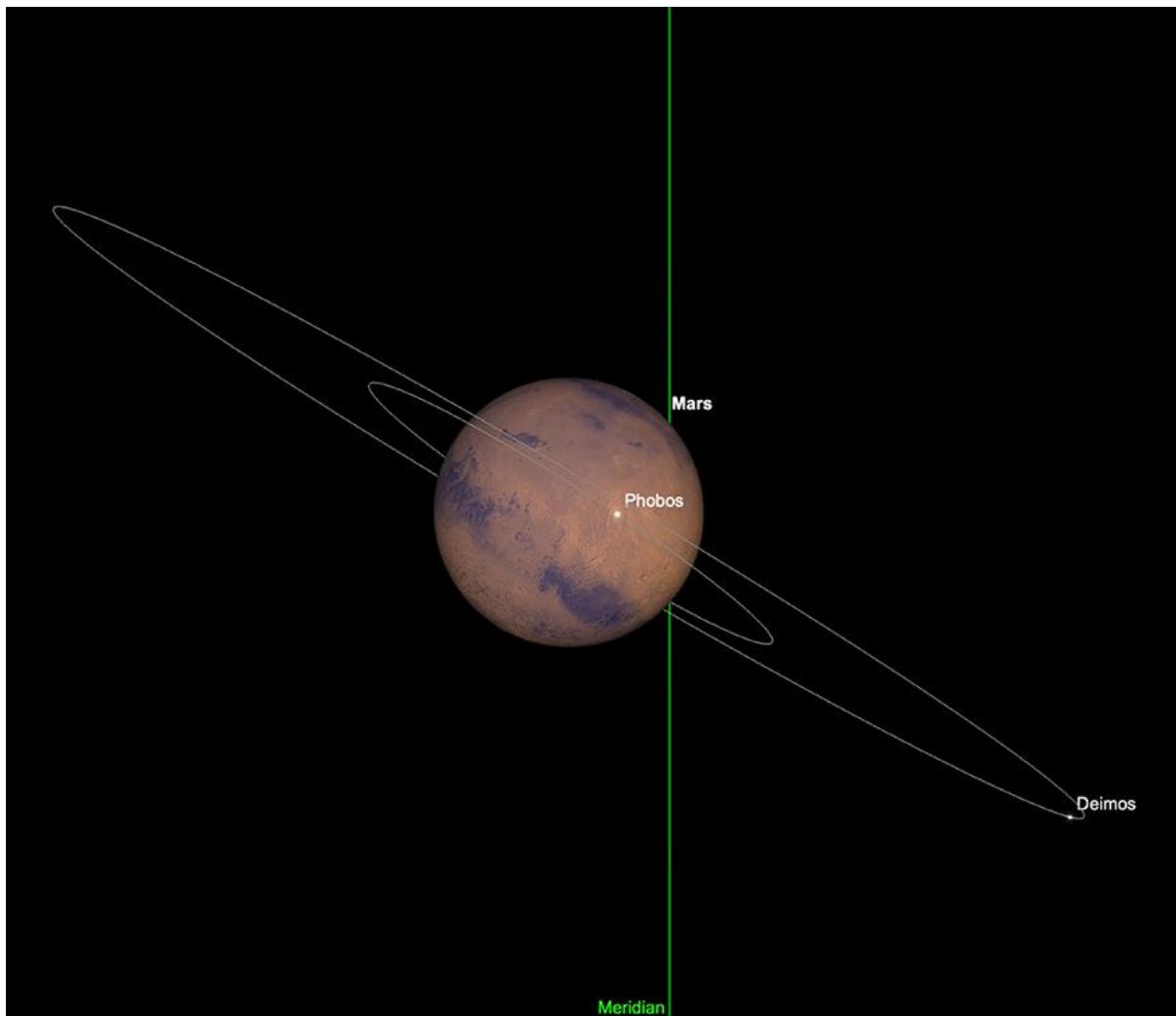


Venus at sunset, December 31st. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.

Mars

Während die inneren Planeten in einer etwas schwierigen Position am Himmel zu beobachten sind, ist bei Mars genau das Gegenteil der Fall (zumindest für Beobachter auf der Nordhalbkugel). Der Planet zeigt sich im Dezember von seiner besten Seite und erreicht am 8. die Opposition.

Anfang Dezember steht Mars mit einer Helligkeit von -1,8 hoch am Himmel im Stier und weist einen Durchmesser von 17 Bogensekunden auf. Der Erde am nächsten kommt er am 1. Dezember und nicht – wie man vermuten könnte – in der Nacht der Opposition selbst. Am 1. zeigt er sich uns als eine 17,2 Bogensekunden große und zu 99,7% erleuchtete Scheibe. Etwas mehr als eine Woche später, am 8. Dezember, erreicht Mars die Opposition – genau um Mitternacht im Süden. Obwohl er nicht so groß ist wie am 1. Dezember (17,0 Bogensekunden), ist er bei der Opposition zu 100 % beleuchtet, gewinnt dabei 0,1 Magnituden an Helligkeit und weist damit eine maximale Helligkeit von -1,9 mag auf.



Mars at transit, as seen from Western Europe, Opposition evening, December 8th.
Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

Wie bereits erwähnt, wird am 8. auch Mars vom Mond bedeckt. Es handelt sich dabei um einen dieser glücklichen Zufälle, der für keine der beiden Parteien eine besondere Bedeutung hat. Wer sich allerdings in den frühen Morgenstunden aufrafft, wird mit einem spektakulären Schauspiel belohnt. Sollten Sie das Ereignis bei klarem Himmel fotografisch festhalten können, teilen Sie Ihre Ergebnisse gerne mit uns.

Diese Mars-Opposition zählt nicht zu den näheren Oppositionen der letzten Jahre. Aufgrund seiner exzentrischen äußeren Umlaufbahn kommt der Mars der Erde im Sommer am nächsten, was Oppositionen zu dieser Jahreszeit gegenüber jenen im Winter begünstigt. Von der Nordhalbkugel aus gesehen erscheinen die Winteroppositionen jedoch höher am Himmel, und durch den Abstand zum Horizont ist der Mars für uns in den nördlichen Breiten unseres Planeten besser zu sehen. Daher sollten wir diese exzellente Stellung des Mars zur Beobachtung nutzen, um ihn in seiner ganzen Pracht zu erleben. Wie wir immer wieder gerne betonen, ist es bis zur nächsten Mars-Opposition, die im Januar 2025 stattfinden wird, noch lange hin und zwischen

den Oppositionen gibt der Mars ein eher unattraktives Beobachtungsziel ab. Nutzen wir also unsere Möglichkeiten, den Roten Planeten von seiner besten Seite zu beobachten.

Die maximale Helligkeit des Mars von -1,9 schwindet recht schnell, während wir uns auf unserer schnelleren inneren Umlaufbahn von ihm entfernen. Am 31. Dezember ist er auf einen Durchmesser von 14,8 Bogensekunden geschrumpft und mit einer Helligkeit von -1,2 nun deutlich lichtschwächer. Daher gilt: Erfreuen Sie sich an ihm, solange es noch geht!

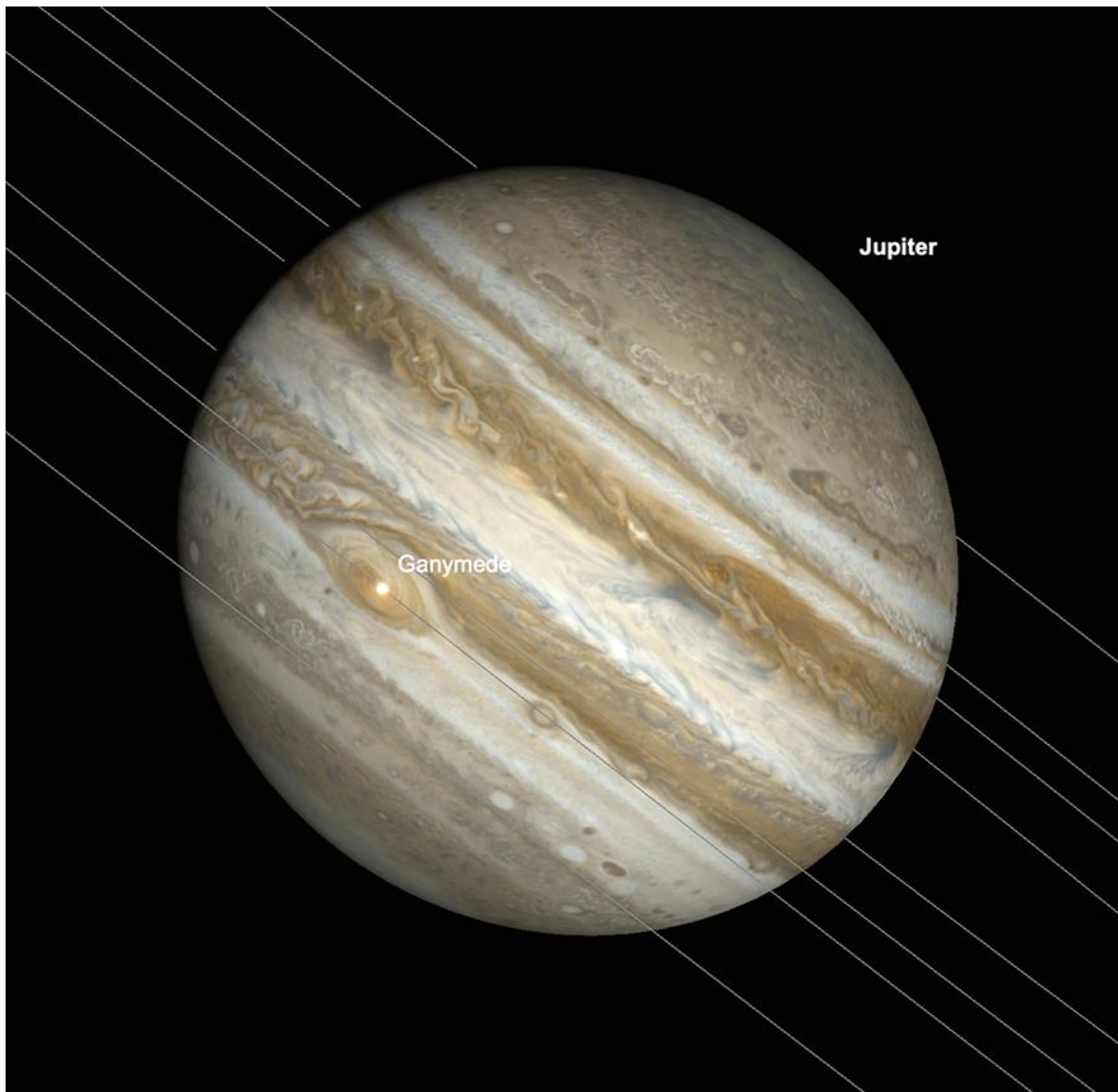
Jupiter

Nach seiner eigenen spektakulären Opposition Anfang September ist Jupiter nach Einbruch der Dunkelheit im Süden immer noch sehr präsent. Am 1. September weist Jupiter einen Durchmesser von 43,4 Bogensekunden auf und leuchtet mit -2,6 mag extrem hell. Am Abend des 1. Dezember befindet sich der im Sternbild Fische stehende Planet beim Überschreiten des Meridians um ca. 19:45 Uhr (MEZ) auf etwa $37\frac{1}{2}^\circ$ Höhe (von 51° Nord aus gesehen).

Mitte Dezember ist Jupiter auf -2,5 Magnituden verblasst, weist aber mit 41,5 Bogensekunden noch immer einen stattlichen Durchmesser auf. Um kurz vor 19 Uhr (MEZ) überschreitet er den Meridian.

Bis zum Jahresende wird Jupiter bei -2,4 Magnituden und einem Durchmesser von 39,4 Bogensekunden wieder etwas lichtschwächer erscheinen. Der König der Planeten erreicht dann um 18 Uhr (MEZ) seinen höchsten Stand. Das stetige Vorrücken nach Westen läutet das Ende von Jupiters Aufenthalt am Abendhimmel ein. Wir haben jedoch noch reichlich Zeit, Jupiters schönes Abendschauspiel zu genießen, bevor er im April nächsten Jahres die obere Konjunktion erreicht.

Im Dezember finden einige nennenswerte jovianische Transite statt. Am frühen Abend des 1. Dezember ist ein gemeinsamer Transit von Großem Roten Fleck (GRF) und Ganymedschatten gegen 18:30 Uhr (MEZ) zu beobachten. Am frühen Abend des 3. Dezember gibt es einen gemeinsamen Transit von GRF und Ganymed selbst, der gegen 19:30 Uhr beginnt. Die beiden sind am 8. Dezember erneut gemeinsam ab ca. 18:30 Uhr (MEZ) zu sehen. Am 15. Dezember findet ein weiterer beachtlicher gemeinsamer Transit von GRS und Ganymed statt, wobei Ganymed dem Großen Roten Fleck diesmal sehr nahe kommt. Dieses Ereignis beginnt um ca. 20 Uhr (MEZ). Ein relativ seltener gemeinsamer Transit von GRF und Kallisto findet am 30. Dezember um ca. 20 Uhr (MEZ) statt.

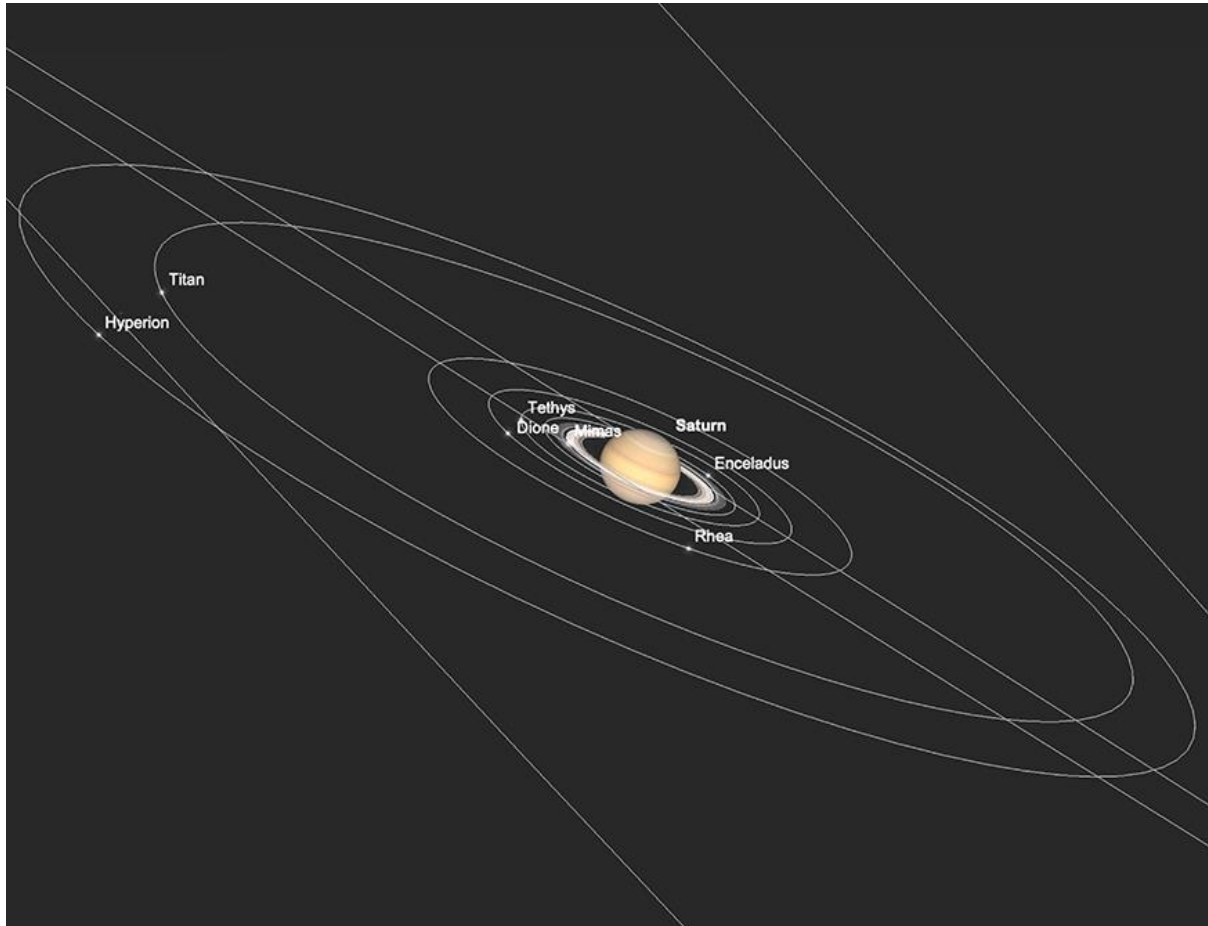


Jupiter, GRS and Ganymede mutual transit, 7.40 pm, December 15th. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.

Saturn

Der im Steinbock stehende Saturn startet mit einer Helligkeit von +0,8 in den Dezember. Der scheinbar 16,4 Bogensekunden große Planet ist am frühen Abendhimmel gut zu sehen. Er passiert am 1. Dezember gegen 17:20 Uhr den Meridian und geht um 22 Uhr (MEZ) unter. Da Saturn weiter westlich in der Ekliptik steht als Jupiter, ist das Beobachtungsfenster kürzer als bei seinem helleren Nachbarn. Da er sich außerdem von der nördlichen Hemisphäre aus gesehen in einem südlicheren Teil der Ekliptik befindet, erreicht er beim Überschreiten des Meridians nur eine maximale Höhe von etwa 23° (von 51° Nord aus gesehen).

Bis zur Monatsmitte tut sich bei Saturn nicht viel: Er weist noch immer eine Helligkeit von +0,8 mag und einen Durchmesser von 16,1 Bogensekunden auf. Am 15. überschreitet er um kurz nach 16:30 Uhr (MEZ) den Meridian und geht dann um kurz nach 21:15 Uhr unter.



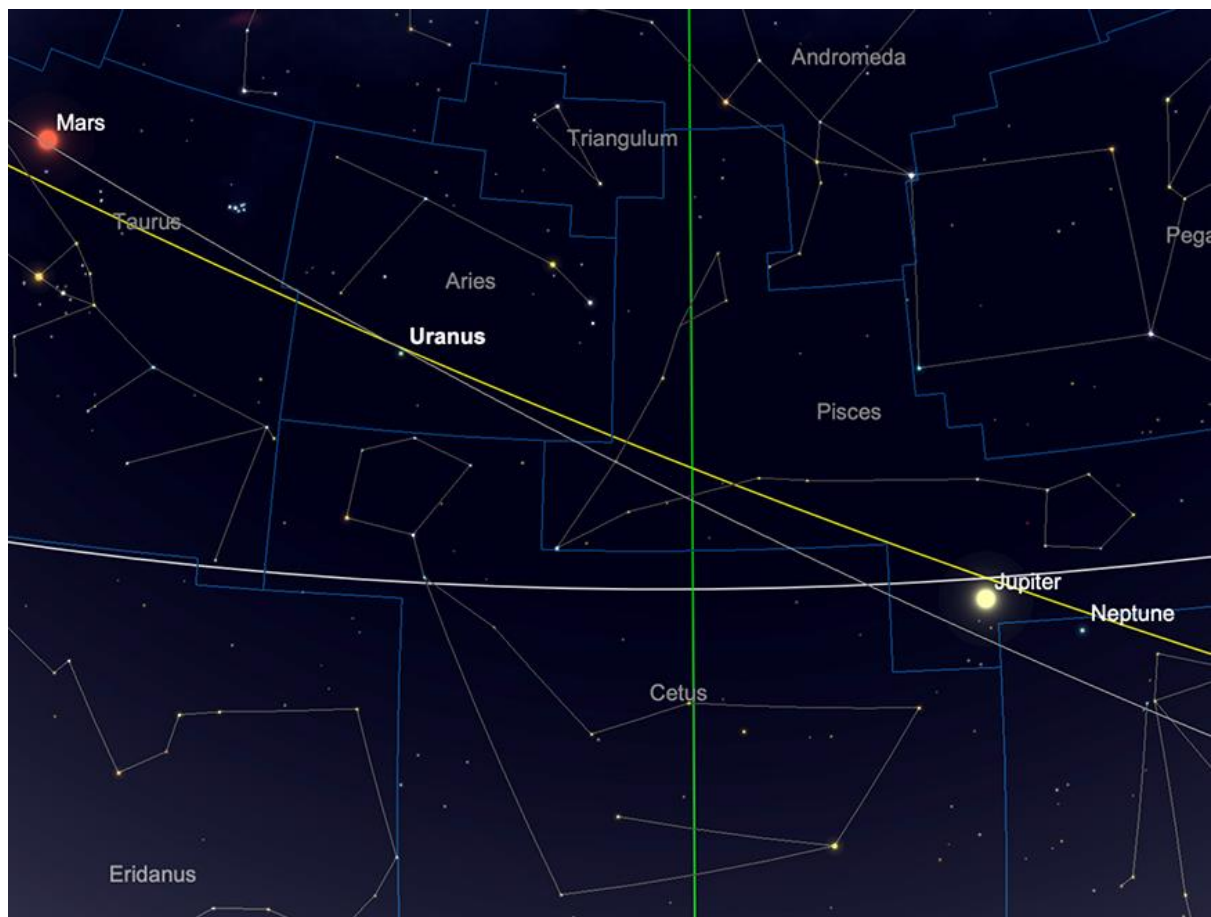
Saturn and inner moons, December 15th. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

Bis Ende 2022 überschreitet Saturn, dessen Helligkeit und Winkelgröße nahezu konstant geblieben sind, um kurz nach 15:30 Uhr (MEZ) den Meridian und geht um kurz nach 20 Uhr unter. Wie wir bereits in Bezug auf Jupiter erwähnt haben, schließt sich auch das Fenster für eine sinnvolle Beobachtung von Saturn am frühen Abend rasch. Und je früher im Monat man ihn sieht, desto länger und besser sind die Beobachtungsmöglichkeiten. Saturn tritt erst Mitte Februar 2023 in die obere Konjunktion, allerdings wird es mit der Zeit immer schwieriger, ihn am Abendhimmel zu beobachten. Daher möchten wir Sie ermutigen, das Beste aus den Beobachtungsmöglichkeiten zu machen, die uns der Ringplanet zurzeit noch bietet!

Uranus und Neptun

Die beiden äußeren Gasriesen eignen sich gut für die Abendbeobachtung im Dezember. Neptun, der westlichere der beiden Planeten, befindet sich im östlichen Teil des Wassermanns und hat mit Jupiter einen praktischen Orientierungspunkt in der Nähe, sodass sich der blasse äußerste Planet leichter finden lässt. Am 1. ist Jupiter 6° östlich von Neptun zu finden, gleich hinter der Grenze im Sternbild Fische. Ebenfalls in der Nähe befindet sich der knapp 4° südlich von Neptun im Wassermann stehende, zunehmende Halbmond. Seine Nähe kann die Beobachtung des Neptuns erschweren – je nachdem wie transparent der Himmel und wie stark die daraus resultierende Lichtstreuung ist.

Mit einer Helligkeit von +7,9 und einem Durchmesser von nur 2,3 Bogensekunden kann man Neptun keinesfalls als auffällig bezeichnen. Beobachter benötigen mindestens ein Fernglas, wenn nicht sogar ein Teleskop, um den am weitesten entfernten Planeten des Sonnensystems sicher aufspüren zu können. Einmal gefunden, ist Neptuns auffallend blaue Farbe jedoch ziemlich unverwechselbar.

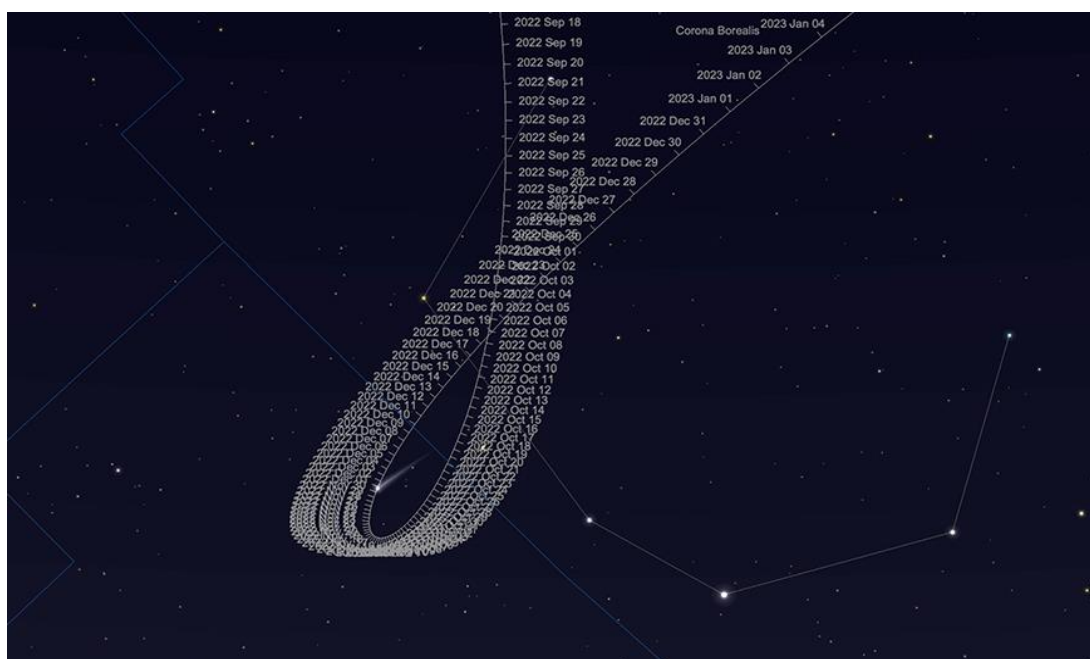


Uranus and Neptune relative positions, December 2022. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

Uranus befindet sich weiter östlich in der Ekliptik, im Sternbild Widder. Mit einer Helligkeit von +5,6 und einem Durchmesser von 3,8 Bogensekunden ist er viel auffälliger und leichter zu beobachten als sein Nachbar. Zwar ist es möglich, Uranus von einem dunklen Standort aus mit bloßem Auge zu entdecken, wahrscheinlich werden Sie jedoch mit einem Fernglas oder einem kleinen Teleskop mehr Glück haben. Wie bereits erwähnt, ist der Höhepunkt in Bezug auf Uranus im Dezember seine Bedeckung durch den Mond am Abend des 5. Dezember. Uranus-Mond-Bedeckungen sind aufgrund des Helligkeitsunterschieds zwischen Uranus und Mond mitunter schwierig zu beobachten, aber da das Ereignis am frühen Abend stattfindet, möchten wir alle, die ein Fernglas oder ein Teleskop besitzen, dazu ermutigen, ihr Glück zu versuchen.

Kometen

Der Komet C/2022 E3 (ZTF) nimmt auf seinem Weg nach Norden durch die Schlange in die nördliche Krone (Corona Borealis) weiter an Helligkeit zu. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Sternenführers wird seine Helligkeit etwa auf die 10. Magnitude geschätzt, wobei er von großen Teilen der nördlichen Hemisphäre aus beobachtet werden kann. Es gibt Anzeichen dafür, dass die Helligkeit des Kometen Anfang 2023 auf die sechste Magnitude ansteigen könnte. Auch wenn eine Beobachtung mit dem bloßen Auge unwahrscheinlich ist, wird es interessant sein zu sehen, wie er sich in der zweiten Januarhälfte und Anfang Februar nächsten Jahres entwickelt. Verhält er sich weiterhin wie vorhergesagt, könnte er zumindest zu einem günstigen Beobachtungsobjekt für ein Fernglas werden.



Comet C/2022 E3 (ZTF) path, December 2022 (comet position shown 1st Dec).
Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

Meteore

Der wohl großartigste Meteorschauer des Jahres, die Geminiden, erreicht seinen Höhepunkt am 14. Dezember 2022. Da der Mond – der Erzfeind aller Meteorschauer – im nahen Löwen lauert, wird das Schauspiel dieses Jahr von seinem Licht gestört. Am Abend des 14. Dezembers geht der Mond jedoch erst spät auf, sodass Beobachter, die sich früh auf den Weg machen, ein paar Geminiden werden sehen können, bevor der Mond über dem Horizont auftaucht. Da die astronomische Dunkelheit am 14. um ca. 18:15 Uhr eintritt (51° Nord), haben Beobachter in höheren nördlichen Breiten ein Zeitfenster von mehr als vier Stunden, um den Schauer auf seinem Höhepunkt, vom Mond unbehelligt zu genießen. Obwohl sich der Radiant der Geminiden im Zwilling befindet, können die Meteore des Schauers an jedem Punkt des Himmels gesehen werden.

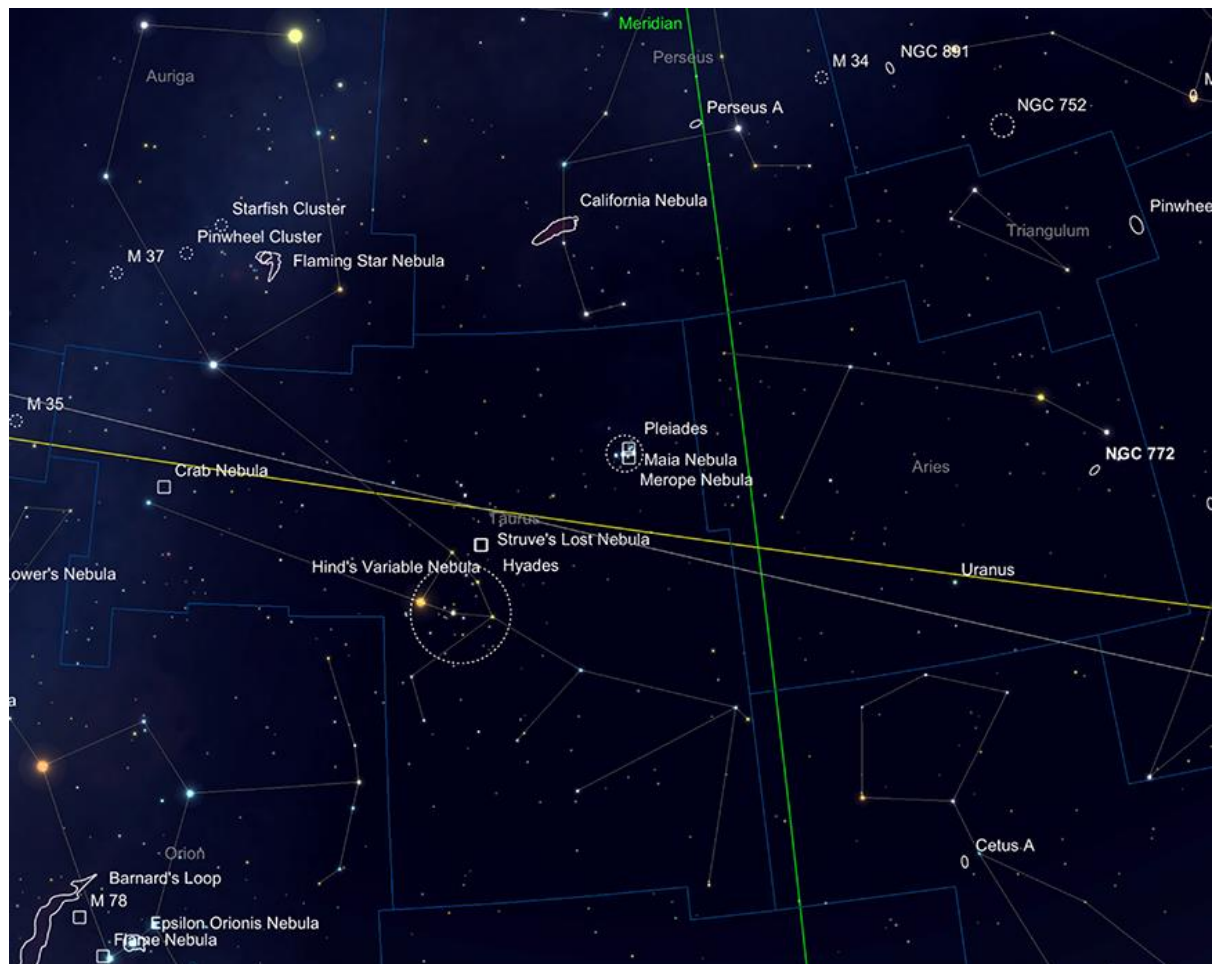


A Geminid cuts its way through light pollution over SW London (Taurus, Pleiades and Hyades, middle of frame). Image credit: Kerin Smith

Dieser bemerkenswerte Schauer wird von Phaethon (3200) gespeist, einem ungewöhnlichen Objekt, das häufig als „Felskomet“ bezeichnet wird. Seine Staubspeise speist den Schauer, der eine *zenithal hourly rate* (ZHR) von mindestens 100 Meteoren aufweist, die in manchen Jahren auf über 200 ansteigt. Geminiden neigen dazu, sich relativ langsam zu bewegen, sind hell und oft von gelblich-cremiger Farbe, was möglicherweise auf einen höheren Eisengehalt in Phaethons Staubwolke hinweist. Auch wenn nichts den Nervenkitzel der Meteorbeobachtung mit bloßem Auge ersetzen kann, sollten Sie eine Weitwinkelkamera aufstellen und versuchen, den Schauer fotografisch festzuhalten.

Deep-Sky-Leckerbissen im Stier und Widder

In diesem Monat werden wir uns mit dem beeindruckenden Sternbild Stier und seinem deutlich unspektakuläreren Nachbarn, dem Widder, beschäftigen.



Taurus and Aries. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

Das Sternbild Stier (Taurus) beherbergt einige der herausragendsten Deep-Sky-Objekte am Himmel. Das bemerkenswerteste von ihnen ist vielleicht M45, die Plejaden, auch bekannt als die Sieben Schwestern. Mit einer Gesamthelligkeit von +1,5 ist M45 leicht mit bloßem Auge zu erkennen und wurde von zahlreichen Kulturen auf der ganzen Welt dokumentiert. Die Menschen der Antike kannten die Plejaden unter verschiedenen Namen: Subaru auf Japanisch, Krittika auf Hindi, Soraya auf Persisch und viele andere. Die Plejaden finden Erwähnung in Homers Odyssee und Ilias, in der Bibel und im Koran. Es ist bekannt, dass so weit voneinander entfernte Kulturen wie die Maori und die Aborigines sowie die Eingeborenenstämme Nordamerikas diesen Sternhaufen kannten – ihn kennt buchstäblich die ganze Welt!



The Pleiades, M45. Image credit: Mark Blundell. Image used with kind permission.

Die neun Hauptmitglieder von M45, die nach Geschwistern aus der klassischen griechischen Mythologie benannten „Schwestersterne“ Merope, Sterope, Electra, Maia, Tygeta, Celaeno und Alcyone sowie die „Muttersterne“ Atlas und Pleione lassen sich an einem sehr dunklen Ort mit bloßem Auge erkennen. Allerdings erkennen die meisten Menschen mit gutem Sehvermögen bei durchschnittlichen Himmelsbedingungen nur sechs davon. Mit Teleskopen und Ferngläsern lassen sich viele weitere der etwa 1000 Mitglieder des Sternhaufens ausmachen, und mit größeren Instrumenten und auf Fotos kann man blaue Reflexionsnebel um den Sternhaufen herum erkennen – insbesondere um Maia und Merope. Der Nebel wird durch das Erleuchten von Materialüberresten aus der Entstehungszeit des Haufens verursacht. Der Anblick von M45 mit einem Weitwinkelokular geringer Vergrößerung ist einer der herrlichsten überhaupt, auch wenn man bei einem Durchmesser von 2 Grad mit der Wahl des Okulars vorsichtig sein muss, wenn man seine äußeren Mitglieder in ein angemessenes Gesichtsfeld bringen will.

Die Plejaden sind vermutlich etwa 100 Millionen Jahre alt und liegen zwischen 430 und 440 Lichtjahren entfernt.

In unmittelbarer Nachbarschaft – wenn auch nicht kosmisch gesehen – zu den Plejaden befindet sich der ältere und weiter ausgedehnte Sternhaufen der Hyaden. Die wichtigsten Mitglieder dieses Sternhaufens sind in einer V-Form angeordnet, die den Kopf des Stiers markiert und mit bloßem Auge sichtbar ist. Ähnlich wie M45 sind die Hyaden seit der Antike bekannt und wurden von den alten Griechen traditionell als die Schwestern der Plejaden angesehen – über ihren gemeinsamen Vater Atlas.



The distinct „V“shape of the Hyades, peeking through high cloud, shown in wide field. Image credit: Kerin Smith

Die Hyaden sind 152 Lichtjahre entfernt und damit der uns am nächsten gelegene Sternhaufen (wenngleich die Sterne im Großen Wagen im Sternbild Großer Bär, die ebenfalls als Sternhaufen betrachtet werden können, wohl näher liegen). Die Hyaden bestehen aus über 300 Einzelsternen, und aktuellen Schätzungen zufolge ist der Sternhaufen etwa 600 Millionen Jahre alt – deutlich älter als die Plejaden. Die Hyaden haben eine gemeinsame galaktische Flugbahn mit M44, der *Krippe* im nahen Krebs, was wiederum auf einen gemeinsamen Ursprung hindeutet. Allerdings scheint M44 mit 600–730 Millionen Jahren etwas älter zu sein.

In direkter Sichtlinie liegend, scheint sich Aldebaran, der Hauptstern des Sternbilds Stier, innerhalb der Hyaden zu befinden. Dieser Rote Riese hat allerdings keinerlei Bezug zum Haufen und liegt mit 65 Lichtjahren Entfernung deutlich näher bei uns.

Wenn wir dem südlichen „Horn“ des Stiers nach Osten folgen, kommen wir zum +3 mag hellen Stern Zeta Tauri. Dieser Stern dient uns praktischerweise als Anhaltspunkt

für das Auffinden eines weiteren Juwels des Nachthimmels: den Krebsnebel, M1 auf der Messier-Liste.

Der Krebsnebel ist der Überrest eines Sterns, der im Jahr 1054 (für uns hier auf der Erde) zur Supernova wurde. Dieses Ereignis wurde auf der ganzen Welt – von New Mexico bis China – dokumentiert. Mit einer Helligkeit von -6 mag in der Spitze – heller als der Planet Venus – muss dieses Ereignis, das selbst bei Tag sichtbar war, ein überwältigender Anblick gewesen sein. Erst fast 700 Jahre später, im Jahr 1731, wurde das Objekt, das später als Krebsnebel bekannt wurde, von dem Astronomen John Bevis entdeckt. Messier entdeckte ihn wieder, als er 27 Jahre später, 1758, nach der Rückkehr des Halleyschen Kometen suchte. Da er das Objekt zunächst für einen Kometen hielt, war es der *Krebs*, der ihn dazu veranlasste, seine Liste zu erstellen, damit andere Kometenjäger bei ihrer Suche am Himmel nicht von diesen statischen, wolkenartigen Objekten verwirrt würden.

Lord Rosse, der den Krebs 1844 mit dem damals größten Teleskop der Welt in seiner Sternwarte in Birr Castle in Irland beobachtete, fertigte eine Skizze an, die klauenartige Ausstülpungen zeigte – vermutlich die Fadenstruktur der außen liegenden Regionen. Das Objekt erhielt darauf den Spitznamen „Crab“ (eng. Krabbe) – und der Name blieb haften.

Frühe fotografische Beobachtungen von M1 aus beiden Jahrhunderten zeigten, dass sich das Objekt schnell ausdehnte. Man rechnete diese Ausdehnung zurück und kam zu dem Schluss, dass sie etwa 900 Jahre zuvor begonnen haben musste. Es folgte ein wenig astronomische Detektivarbeit bis man schließlich die Ereignisse von 1054 und den Krebsnebel in Zusammenhang brachte.

Obwohl der Krebs mit $+8,39$ mag nicht sonderlich hell ist, ist er doch ziemlich kompakt und seine Oberflächenhelligkeit recht hoch. Mit einem gewöhnlichen Fernglas ist er als nebliger Fleck zu erkennen und schon mit einem größeren Fernglas wird er als längliches, rundliches Objekt sichtbar. Im Teleskop wird die Struktur des Krebses in Refraktoren ab 4 Zoll Öffnung oder in Reflektoren ab 6–8 Zoll sichtbar. Um die Filamentstrukturen der äußeren Regionen von M1 und die tatsächliche Streifung in seinem Kern zu erkennen, sind Spiegelteleskope mit einer Öffnung von mehr als 16 Zoll und ein dunkler Himmel erforderlich. Die Verwendung von Filtern kann bei diesem Objekt hilfreich sein, vor allem in kleinen Teleskopen, in denen es manchmal schwierig ist, den Nebel von dem reichhaltigen Hintergrund der Milchstraße zu unterscheiden.

Auch fotografisch ist der Krebsnebel ein dankbares Motiv, wobei die „Hubble-Palette“ von H-Alpha, OIII und SII besonders geeignet ist, um die verworrene, chaotische Struktur des Kerns hervorzuheben. Ebenso lässt er sich sehr gut mit Farbkameras festhalten, wie das unten stehende Bild von Mark Blundell zeigt.



The Crab Nebula, M1. Image credit: Mark Blundell. Image used with kind permission.

Niemand, der über ein optisches Gerät verfügt, sollte den Krebsnebel unbeachtet lassen. Er ist zwar nicht so spektakulär wie der benachbarte Orionnebel, aber er ist der einzige leicht zu beobachtende Überrest einer Supernova, den die Menschen in der jüngeren Geschichte tatsächlich beobachtet haben. Angesichts des Mangels an Supernovae in unserer Galaxie in jüngster Zeit bleibt der Krebsnebel für uns ein besonderes Objekt.

Längst nicht so reich an hellen Sternen und interessanten Objekten wie der Stier zeigt sich der Widder. Dennoch ist er nicht uninteressant. Widder ist als Sternbild seit ägyptischen und mesopotamischen Zeiten bekannt, wird aber heute allgemein als Darstellung des Widders Chrysomallos angesehen, der von Hermes (später dem römischen Äquivalent Merkur) ausgesandt wurde, um Phrixus und Helle, den Sohn und die Tochter von König Athamas und seiner Königin Nephele, zu retten. Helle stürzte während der Rettungsaktion vom Rücken des Widders und ertrank in der Straße von Gallipoli, die auch als Hellespont (das Meer der Helle) bekannt ist. Kaum hatte sich Phrixus in Kolchis (der heutigen georgischen Schwarzmeerküste) in Sicherheit gebracht, opferte er den unglücklichen Chrysomallos zum Dank für seine Rettung. Chrysomallos wurde als Sternbild des Widders in den Himmel gehievt, und sein Goldenes Vlies (das später im Mittelpunkt der Suche von Jason und den Argonauten stand) wurde in einem heiligen Hain untergebracht, bewacht von einem Drachen.

Widder selbst besteht aus nur vier hellen Sternen, von denen Hamal (Alpha Arietis) der Hauptstern ist. Hamal ist ein Stern zweiter Größenordnung und befindet sich in der Nähe von Shertan (Beta Arietis, dritte Größenordnung) und Mesarthim (Gamma Arietis, vierte Größenordnung), wobei der entlegene 41 Arietis (ebenfalls vierte Größenordnung) mehr als 10 Grad weiter östlich liegt.

Von den vier Hauptsternen im Widder ist Gamma Arietis der interessanteste Stern für die gemeine Teleskopastronomie. Es handelt sich dabei um einen der berühmtesten Doppelsterne am Himmel, der erstmals Mitte der 1660er Jahre von dem englischen Astronomen Robert Hooke als solcher beobachtet wurde. Die beiden Komponenten von Gamma Arietis, die nur etwas mehr als 6,5 Bogensekunden voneinander trennen, sind in Bezug auf Helligkeit und Spektraltyp sehr ähnliche Sterne. Mit einer Umlaufzeit von mehr als 5000 Jahren können die beiden Komponenten in kleinen Teleskopen leicht aufgelöst werden, was sie zu einem großartigen Ziel insbesondere für diejenigen macht, die sich für die Beobachtung von Doppelsternen interessieren. Basierend auf den neuesten Beobachtungen des Hipparcos-Satelliten geht man davon aus, dass die beiden Sterne etwa 165 Lichtjahre von der Erde entfernt sind. Es gibt noch ein paar andere Doppelsterne im Widder, darunter Epsilon, Lambda und Pi Arietis – aber keiner ist so auffällig und leicht zu beobachten wie Gamma.

Widder beherbergt auch einige Galaxien, von denen viele im Bereich der 13. bis 14. Größenklasse liegen und daher nur mit größeren Instrumenten gut zu beobachten sind. Die hellste von ihnen ist NGC 772, eine faszinierende Spiralgalaxie, von der man annimmt, dass sie doppelt so groß ist wie die Milchstraße. Diese Galaxie weist ausgedehnte Spiralarms auf, darunter einen großen, von dem man annimmt, dass er durch die Gezeiteneffekte seiner Satellitengalaxie NGC 770 aus der Zentralgalaxie herausgezogen wird. Obwohl NGC 772 als Objekt der 10. Größenklasse aufgeführt ist, hat es eine relativ geringe Oberflächenhelligkeit, sodass zu seiner Beobachtung ein Teleskop mit angemessener Öffnung erforderlich ist. Im Jahr 2003 wurden in NGC 772 kurz hintereinander zwei bemerkenswerte Supernovae beobachtet – eine ziemliche Seltenheit, waren doch beide zur gleichen Zeit sichtbar.



NGC722. Image credit: Goran Nilsson & The Liverpool Telescope. Creative Commons

Text: Kerin Smith