

# Telescope House Hosted by Bresser August 2023 Sky Guide

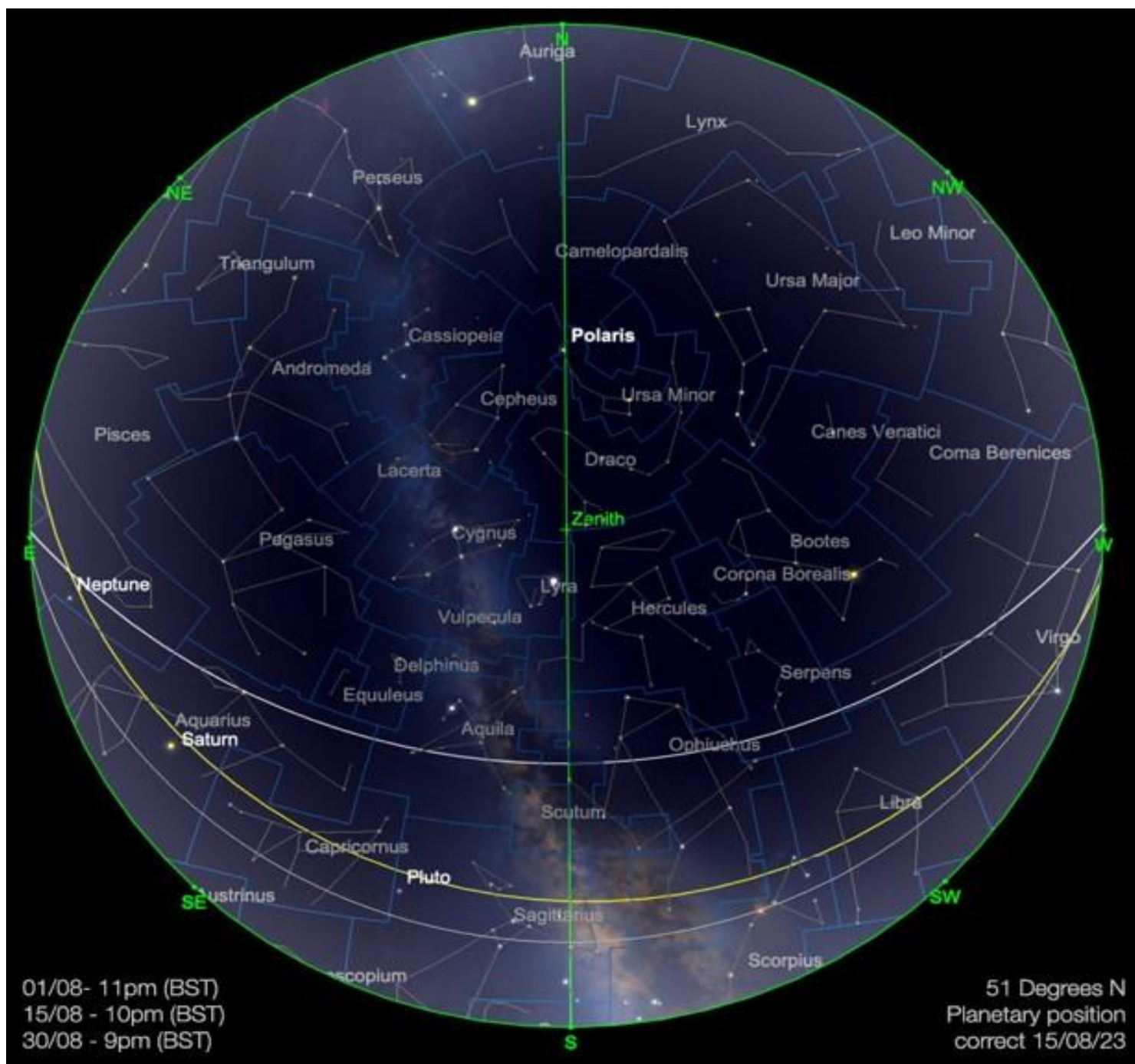


Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp.,  
kysafariastronomy.com.

Mit dem August kehrt bei vielen Menschen in höheren nördlichen Breitengraden die echte Dunkelheit ein. Je höher der Breitengrad, in dem man sich befindet, desto schleicher verläuft dieser Prozess jedoch. Der August ist normalerweise einer der angenehmeren Monate für nächtliche Beobachtungen auf der Nordhalbkugel, da die nächtlichen Temperaturen selten kalt, oft sogar äußerst mild sind. Die Sommermilchstraße steht in den frühen Abendstunden im Zenit und bietet zu dieser Jahreszeit eine gute Gelegenheit für Deep-Sky-Beobachtungen, denn es gibt eine Fülle interessanter Objekte zu beobachten, von denen wir einige in unserem Deep-Sky-Teil vorstellen

werden. Außerdem erwartet uns der zuverlässige Meteorschauer der Perseiden, der ab Anfang des Monats zu sehen ist und dieses Jahr am 12. und 13. August seinen Höhepunkt erreicht.

Lassen Sie uns also ohne Umschweife anschauen, was sich in diesem Monat am Himmel über uns abspielt ...

## Das Sonnensystem

### Die Sonne

Unser Mutterstern ist nach wie vor sehr aktiv, und es sind täglich winzige Sonnenflecken und andere Oberflächenstrukturen sowie Protuberanzen zu sehen. Die energiereichsten Sonnenflecken der letzten Zeit, AR3372 und AR3373, haben sich bereits bemerkbar gemacht und besitzen das Potenzial, Sonneneruptionen der Klasse M auszulösen, die zu den energiereichsten gehören, die die Sonne aufbringen kann (von den noch stärkeren Eruptionen der Klasse X abgesehen). Es lohnt sich, ein wachsames Auge auf die beiden zu haben, denn sie könnten in niedrigeren Breitengraden Polarlichtaktivitäten auslösen.

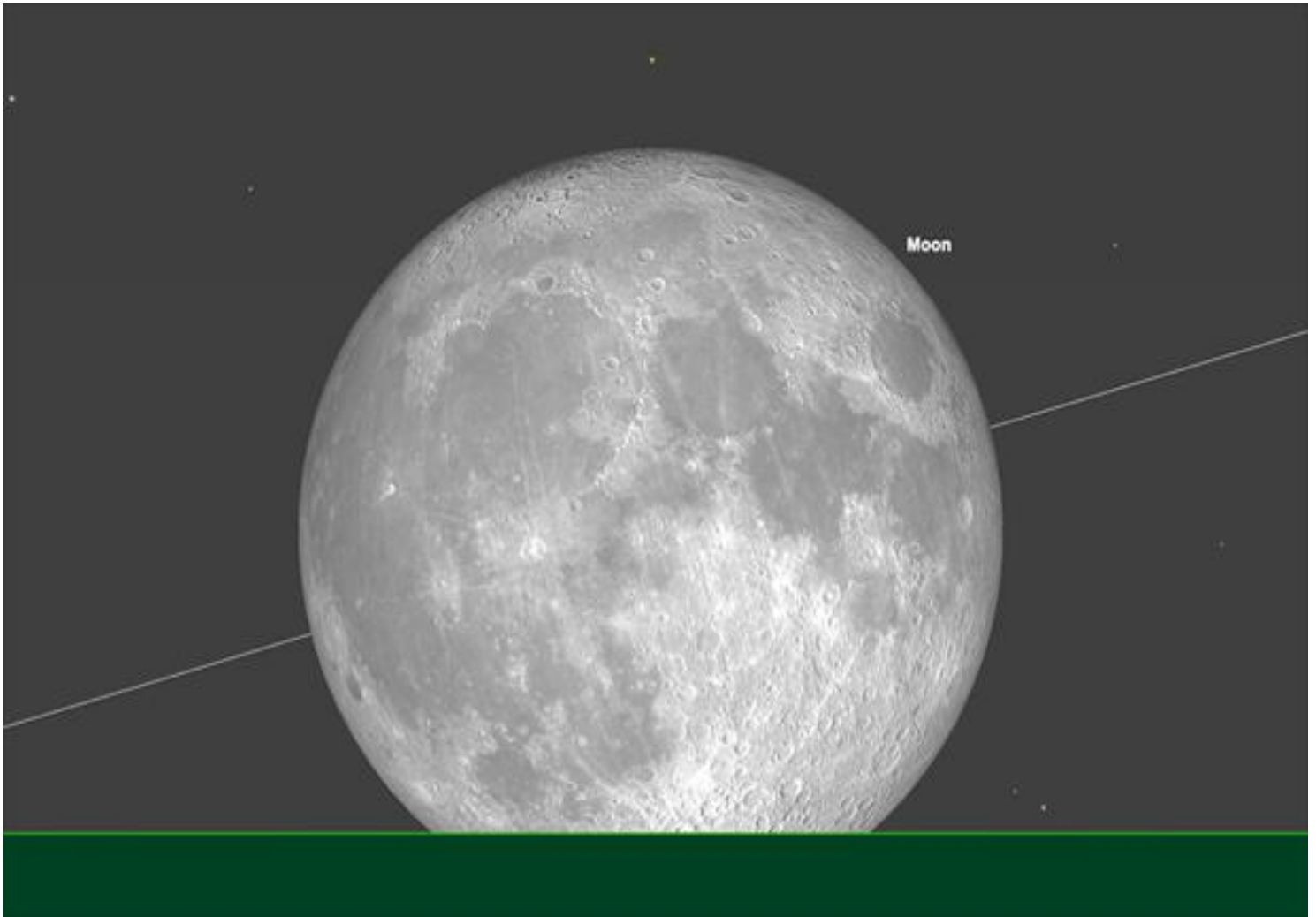
Wie immer steht die Sicherheit bei der Beobachtung der Sonne an erster Stelle. Mit preiswerter Sonnenfolie kann man die Öffnung von Teleskopen und Ferngläsern abdecken und die Sonnenoberfläche absolut sicher beobachten. Diejenigen Leser, die über hochwertige Refraktoren verfügen, können ihre Geräte auch mit den extrem hochauflösenden Herschel-Weißlichtkeilen bestücken. Das Nonplusultra der Sonnenbeobachtung sind natürlich die H-Alpha-Teleskope, die nicht nur eine Fülle von Details auf der Sonnenoberfläche offenbaren, sondern auch zur Beobachtung von Protuberanzen und anderen Phänomenen der Sonnenatmosphäre verwendet werden können.

### Der Mond

Zu Beginn des Augusts steht der Vollmond im Sternbild Schütze. Am 1. August geht er kurz vor 21 Uhr auf, passiert um kurz vor 2 Uhr am nächsten Morgen den Meridian und geht um kurz vor 6:15 Uhr unter. Dieser Vollmond ist der erste im August, aber nicht der einzige. Er ist zugleich auch der erste Supermond in diesem Monat, der immer dann auftritt, wenn sich der Mond auf seiner leicht exzentrischen Umlaufbahn der Erde am nächsten befindet. Wie wir bereits in früheren Ausgaben des Sky Guides beschrieben haben, ist ein Supermond wissenschaftlich nicht von großer Bedeutung, aber seine Nähe zur Erde, insbesondere zu dieser Jahreszeit, wenn der Mond für Beobachter auf der nördlichen Hemisphäre sehr tief in der südlichen Ekliptik steht, verstärkt die wahrgenommene Größe. Ein Supermond erscheint nur etwa 14 % größer als der Mond in seiner kleinsten Ausdehnung, aber die atmosphärische Linsenwirkung (verursacht durch Lichtbrechung, wenn der Mond tief am Horizont steht) trägt ebenfalls dazu bei, dass Himmelsobjekte geringfügig größer erscheinen, als wenn sie höher am Himmel stünden. Treten diese beiden Phänomene gleichzeitig auf, wirkt der Mond noch etwas größer als

sonst. An dieser Stelle sei jedoch noch einmal darauf hingewiesen, dass die Vollmondzeit eine der schlechtesten Phasen für seine Beobachtung ist, da viele seiner interessantesten Merkmale dann völlig überstrahlt werden.

Die ungünstige Position des Mondes am Himmel (von der Nordhalbkugel aus gesehen) erschwert die Beobachtung unseres natürlichen Satelliten mit dem Teleskop zusätzlich. Wer den Mond jedoch regelmäßig mit bloßem Auge beobachtet, vor allem wenn er aufgeht, dem bietet sich zweifellos ein malerisches Bild.



The Moon rising, early evening 1st August. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

Über den Monatsanfang hinaus bewegt sich der Mond durch die Sternbilder Steinbock und Wassermann – wo er am Abend des 3. und 4. August auf Saturn trifft – weiter in die Fische und den nördlichen Teil des Walfischs und dann in den Widder, wo er am 8. als abnehmender Halbmond auf den auffälligen Jupiter trifft. Jupiter und Mond bilden am Morgen des 8. August ein ansehnliches Paar, wobei die beiden Himmelskörper, die etwa  $2\frac{1}{2}^\circ$  voneinander entfernt stehen, ihren höchsten Stand am Himmel noch nicht ganz erreicht haben, wenn die Sonne in Europa aufgeht.

In der darauffolgenden Woche nähert sich der Erdtrabant der Sonne und durchläuft dabei die Sternbilder Stier, Zwillinge und Krebs, wo er am 16. August zum Neumond wird. Von da an ist der Mond wieder ein Objekt des Abends. Dieser Teil des Monats bietet natürlich die besten Voraussetzungen für Deep-Sky-Beobachtungen und

Astrofotografie. Obwohl das Zeitfenster für echte astronomische Dunkelheit in höheren nördlichen Breitengraden womöglich noch etwas kurz ist, sollte man die wiederkehrende Dunkelheit bestmöglich nutzen.

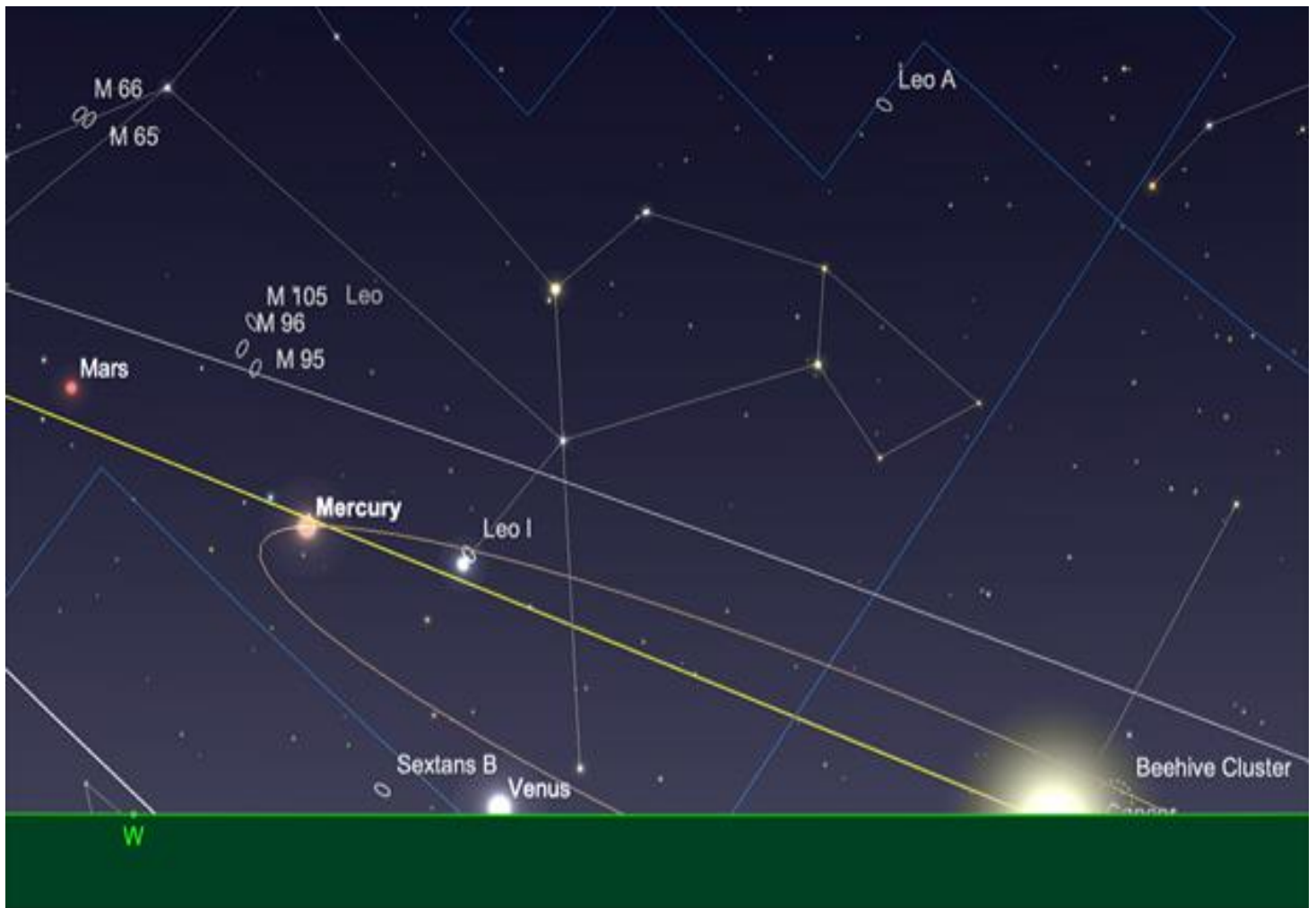
In der zweiten Augushälfte geht der Mond am Abendhimmel über Löwe, Jungfrau und dann in Waage und Skorpion auf, wo er am 24. August die Phase des zunehmenden Halbmondes erreicht. In den Sommermonaten steigt er in der abendlichen Sichelphase nicht besonders hoch über den Horizont (von der Nordhalbkugel aus gesehen) – es gibt sicherlich günstigere Zeiten im Jahr für die abendliche Mondbeobachtung.

In der letzten Augustwoche wandert der Mond durch Schlangenträger (Ophiuchus), Schütze, Steinbock und weiter in den Wassermann, wo er am 31. August wieder voll wird. Dieser zweite Vollmond des Monats ist ebenfalls ein Supermond.

Der zweite Vollmond des Monats wird im englischen Sprachraum auch als „Blue Moon“ bezeichnet. Der Begriff „Blue Moon“ hat nichts mit der Farbe des Mondes zu tun. Man geht davon aus, dass es sich um eine Verballhornung des altenglischen Wortes „belewe“ handelt, das „hintergehen“ bedeutet. Dahinter steckt die Überlegung, dass zwei Vollmonde in einem Kalendermonat den regulären monatlichen Mondzyklus „hintergehen“ – daher der Begriff „Belewe Moon“.

## **Merkur**

Merkur ist Anfang August am Abendhimmel zu sehen. Am Abend des 1. steht der Planet bei Sonnenuntergang in etwas mehr als  $7\frac{1}{2}^\circ$  Höhe im Sternbild Löwe (von  $51^\circ$  Nord). Er weist eine Helligkeit von +0,1 Magnituden auf, besitzt einen Durchmesser von 6,7 Bogensekunden, seine Phase ist zu knapp 61 % beleuchtet und sein Abstand zur Sonne beträgt  $26^\circ$ .



Mercury, sunset, 1st August. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

Merkur erreicht seine maximale östliche Elongation von der Sonne am Abend des 10. August. Zu diesem Zeitpunkt hat er seine scheinbare Größe auf 7,6 Bogensekunden Durchmesser vergrößert, während seine Helligkeit geringfügig auf +0,4 Magnituden abgenommen hat. Der Grund dafür ist die Abnahme der Phase des Planeten, der jetzt noch zu knapp 48 % beleuchtet ist. Da sich Merkur von der nördlichen Hemisphäre aus betrachtet nun im absteigenden Knoten befindet, hat er seine Höhe über dem Horizont bei Sonnenuntergang seit Augustbeginn auf knapp 6° verringert (wiederum von 51° Nord aus betrachtet).

Im letzten Teil des Monats taucht Merkur zur Sonne hin ab und nimmt an scheinbarer Größe zu, während seine Phase abnimmt, da er sich tatsächlich der Erde nähert. Durch das Abtauchen in Richtung Sonne wird die Beobachtung des Planeten für Menschen auf der nördlichen Hemisphäre zunehmend schwieriger. Am Abend des 15. steht Merkur bei Sonnenuntergang knapp über 4½° über dem Horizont, leuchtet mit einer konstanten Helligkeit von +0,6 und präsentiert sich als eine zu 39 % beleuchtete Scheibe mit einem Durchmesser von 8,3 Bogensekunden. Von nun an erschweren abnehmende Helligkeit und Höhe seine Beobachtung von Nordeuropa und ähnlichen Breitengraden, während weiter südlich die Beobachtung noch eine Weile möglich ist.

Merkur erreicht Anfang September die untere Konjunktion und wird für uns auf der Erde, unabhängig davon, wo wir uns befinden, ab Ende August nicht mehr zu sehen sein.

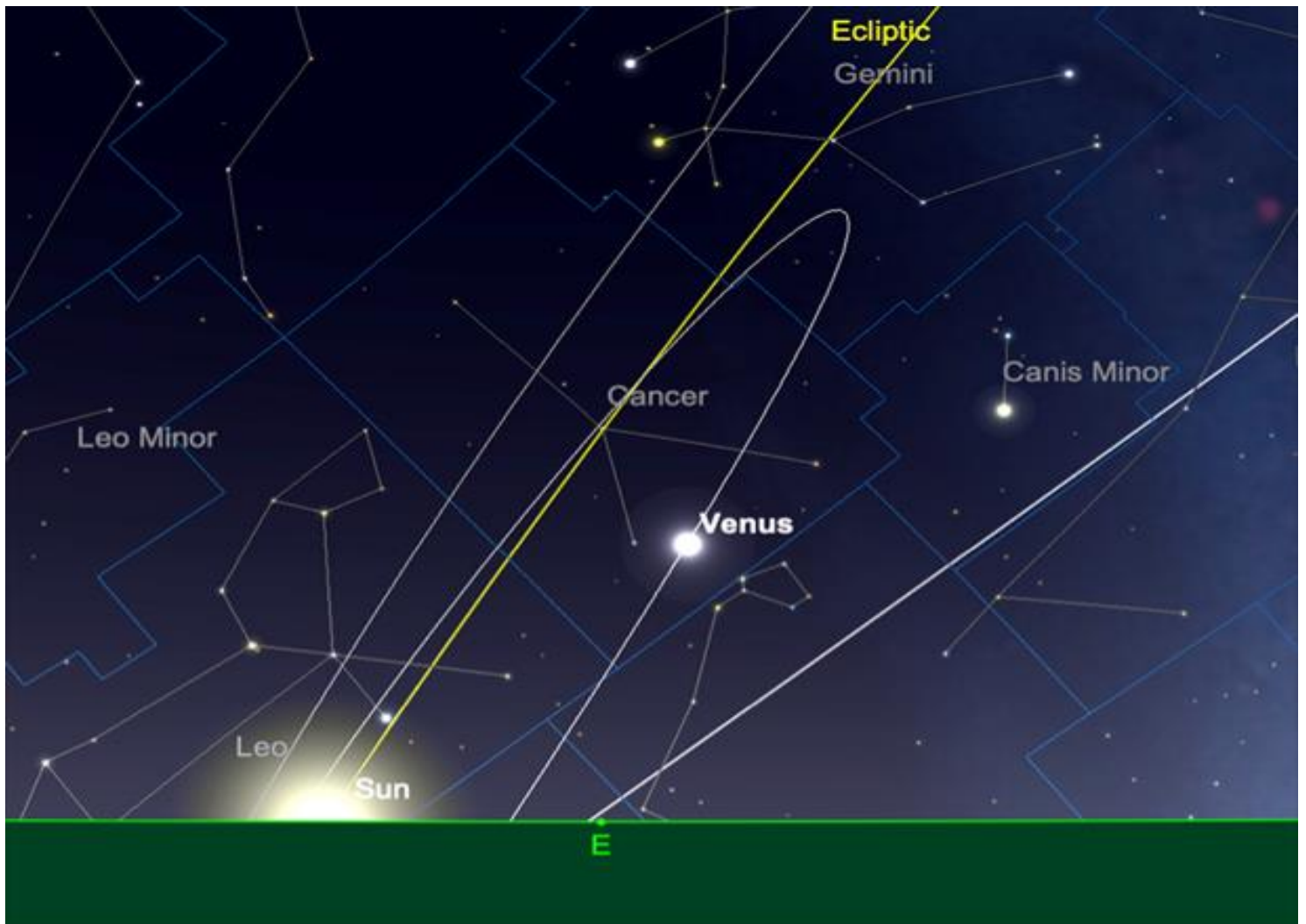
## Venus

Anfang August ist die Venus etwa  $18^\circ$  von der Sonne entfernt. Wer sich jedoch in höheren bis mittleren nördlichen Breitengraden aufhält, für den gehen der Planet und unser Mutterstern fast genau zur gleichen Zeit unter, was die Venus zu einem sehr schwierigen Beobachtungsziel macht.

Die Venus erreicht am 13. August die untere Konjunktion zur Erde und ist für uns nicht mehr beobachtbar, bis sie wieder als Morgenobjekt auftaucht. Bei der unteren Konjunktion ist die Venus 43.200.000 km von der Erde entfernt – etwa 26.800.000 Meilen. Zu diesem Zeitpunkt macht die Venus ihrem Ruf als unser nächster Nachbarplanet alle Ehre, wenngleich uns Merkur, wie oft betont, an bestimmten Punkten seiner Bahn regelmäßig näher kommt als die Venus.

Ende des Monats taucht die Venus aus der unteren Konjunktion wieder auf und steht am 31. bei Sonnenaufgang  $16^\circ$  hoch am Himmel (von  $51^\circ$  Nord aus beobachtet).

Der Planet hat eine beeindruckende Helligkeit von  $-4,4$  mag, eine sichelförmige Phase (10 %) und einen Durchmesser von 50,5 Bogensekunden. Frühaufstehern bietet die Venus sowohl im Fernglas als auch im Teleskop ein lohnendes Spektakel. Für Teleskopbeobachter in höheren nördlichen Breitengraden empfiehlt sich allerdings eine bescheidene Vergrößerung, da die Venus in der Morgendämmerung noch recht niedrig am Himmel steht.

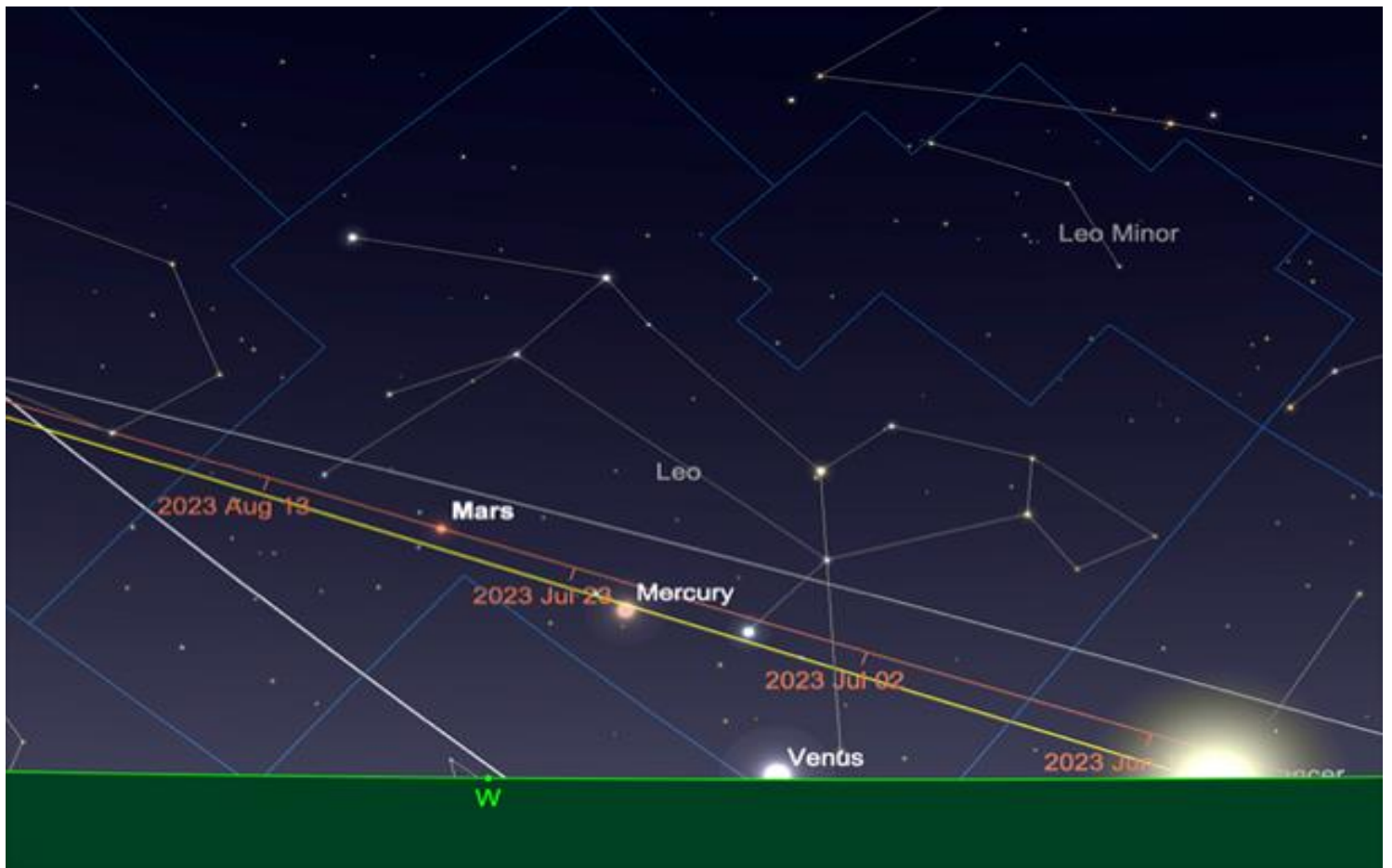


Venus at sunrise, 31st August. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.

## Mars

Der anhaltende Abwärtstrend bei der Beobachtung des Roten Planeten setzt sich im August weiter fort. In Bezug auf seine Helligkeit erreicht er nun einen Tiefpunkt. Theoretisch bleibt der Mars also für einen längeren Zeitraum (bis zur oberen Konjunktion und darüber hinaus) eine enttäuschende Erscheinung, wenngleich sich seine Helligkeit von nun an aber wieder stetig erhöht. Der Grund dafür ist eine Kombination aus Entfernung und Beleuchtungswinkel von der Erde aus gesehen.

Am Abend des 1. steht Mars im Löwen bei einer Helligkeit von +1,8 und einem Durchmesser von 3,9 Bogensekunden. Erstaunlicherweise befindet sich der Planet Anfang August immer noch über  $37^\circ$  von der Sonne entfernt, sodass er um kurz nach 22:30 Uhr untergeht. Aufgrund seiner geringen Größe bietet der Mars in ziemlich jedem Teleskop einen eher enttäuschenden Anblick.



Mars, sunset, 1st August. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastronomy.com.

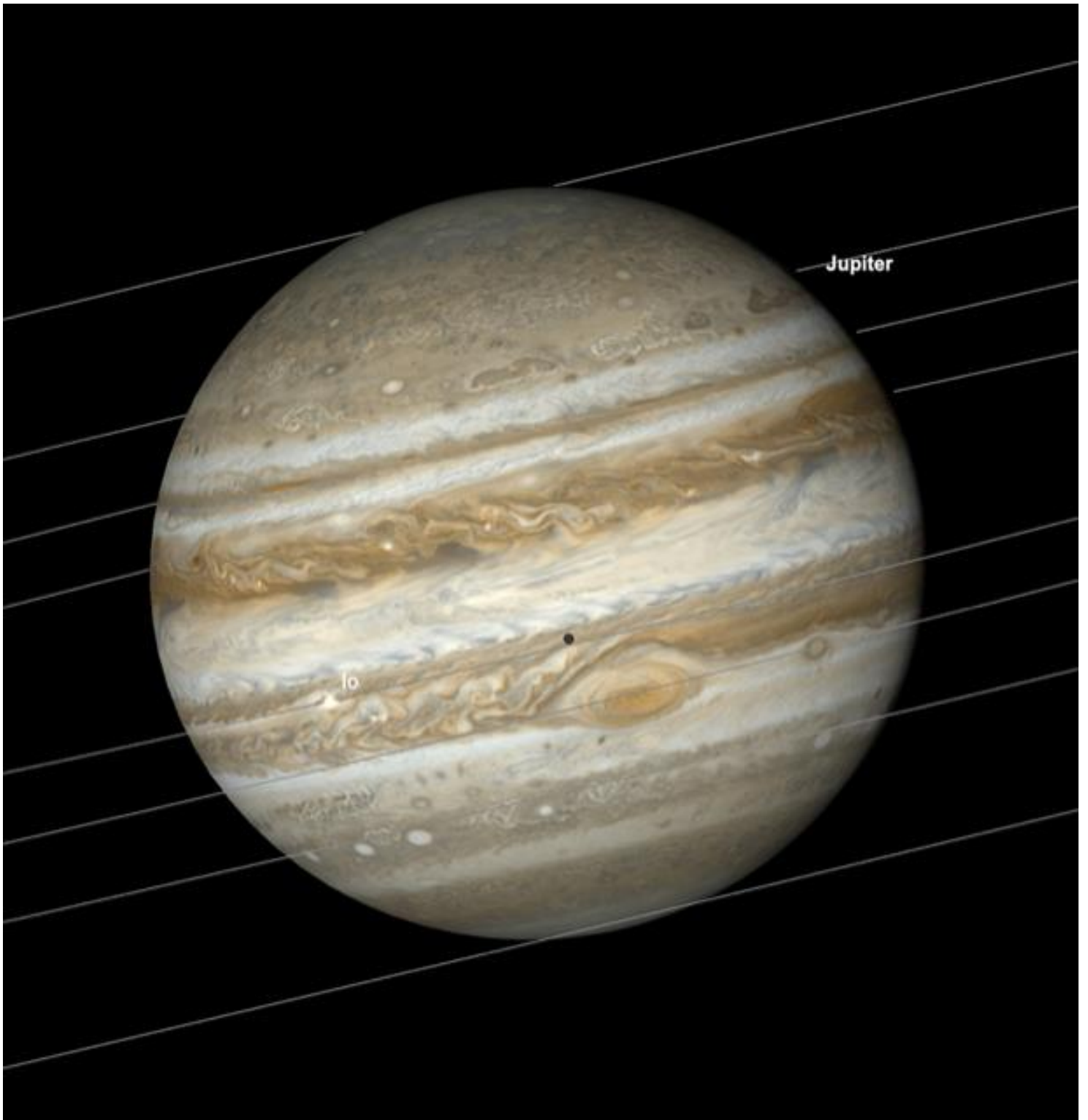
Gegen Ende des Monats befindet sich Mars bei gleicher Helligkeit und ähnlichem Durchmesser immer noch im Löwen. Er geht gegen 21 Uhr (MESZ) unter. Wir möchten zwar keinen Planetenbeobachter davon abhalten, dieses Ziel in Angriff zu nehmen, doch gibt es derzeit viele andere hervorragende Objekte am Himmel zu sehen.

## Jupiter

Jupiter startet den August im Widder mit einer stattlichen Helligkeit von  $-2,4$ . Der Planet, der einen Durchmesser von 39,9 Bogensekunden aufweist, geht um kurz nach Mitternacht auf und passiert um kurz vor 7:45 Uhr morgens den Meridian. Kurz vor Sonnenaufgang ist er mit einer beeindruckenden Höhe von  $52^\circ$  (von  $51^\circ$  Nord aus betrachtet) ein schönes Ziel in jedem Teleskop.

Mitte des Monats hat der Planet bei 2,5 Magnituden und 41,7 Bogensekunden geringfügig an Helligkeit zugenommen. Er geht um kurz vor 23:30 Uhr auf und erreicht gegen 6:45 Uhr am nächsten Morgen seinen höchsten Punkt im Süden (alle Zeiten MESZ).





Jupiter with mutual Great Red Spot, Io and Io Shadow Transit, 21st August, 3.49am. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.

Bis Ende August hat sich die Helligkeit des Jupiters wieder leicht auf  $-2,6$  Magnituden erhöht, und sein Durchmesser beträgt jetzt  $43,8$  Bogensekunden. Der Gasriese steht bei Sonnenaufgang auf etwa  $53^\circ$  Höhe im Süd-Südwesten (gesehen von  $51^\circ$  N). Am Monatsende nähert er sich einem Punkt am Himmel, an dem er stillzustehen scheint. Danach beginnt er mit seiner scheinbar rückläufigen Bewegung, die bei äußeren Planeten immer ein Vorbote für eine Opposition ist, in die er Anfang November eintreten wird. Bewohner der Nordhalbkugel erwarten seine Rückkehr in solche Höhen mit Freude, war er doch in den letzten Jahren eher ein Beobachtungsobjekt für die südliche Hemisphäre. Die Verbesserung der Beobachtungsbedingungen, die seine

Erhebung vom Horizont mit sich bringt, ist nicht zu unterschätzen. Wenn Sie früh genug aufstehen, sollte Jupiter eines Ihrer Hauptziele für die Beobachtung mit dem Teleskop sein.

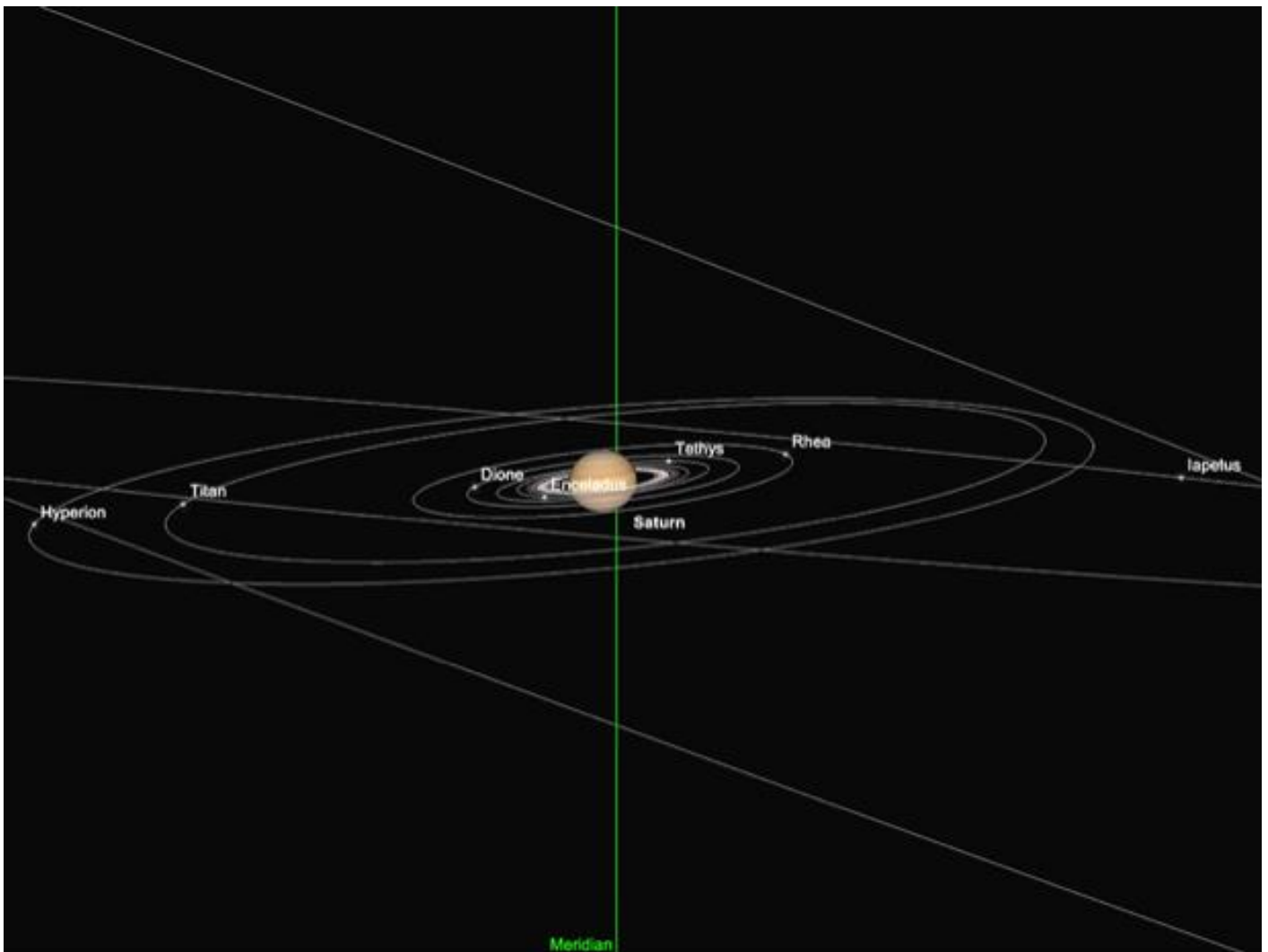
## **Saturn**

Da Saturn weiter westlich in der Ekliptik steht als Jupiter, erreicht er die Opposition früher im Jahr. In diesem Jahr fällt die Saturn-Opposition auf den 27. August, was diesen Monat zu einem idealen Zeitpunkt im Jahr macht, um den Ringplaneten von seiner besten Seite zu beobachten.

Saturn startet mit einer Helligkeit von +0,6 und einem Durchmesser von 18,8 Bogensekunden in den August. Der im Steinbock residierende Planet geht um kurz vor 22:30 Uhr auf, steht um kurz vor 3:30 Uhr an seinem höchsten Punkt im Süden und geht am nächsten Morgen um kurz nach 8:30 Uhr wieder unter.

Mitte des Monats hat sich Saturn geringfügig auf +0,5 Magnituden aufgehellt und sein Durchmesser beträgt jetzt 18,9 Bogensekunden. Der Gasriese geht um kurz vor 21:30 Uhr auf, überschreitet um etwa 2:30 Uhr seinen Zenit und geht um kurz nach 7:30 Uhr wieder unter.

In der Oppositionsnacht hellt sich Saturn bei einem Durchmesser von 19 Bogensekunden noch etwas weiter auf +0,4 Magnituden auf. Er geht um kurz nach 20:30 Uhr auf, erreicht um kurz nach 1:30 Uhr am nächsten Morgen seinen höchsten Stand und geht um kurz nach 6:30 Uhr unter. Am Morgen der Opposition, wenn Saturn den Meridian passiert (und am höchsten steht), beträgt die Höhe des Planeten von  $51^\circ$  Nord aus gesehen etwas mehr als  $27\frac{1}{2}^\circ$ . Das ist zwar etwas weniger als die „magische“ Schwelle von  $30^\circ$ , oberhalb derer sich die Sichtbedingungen dramatisch verbessern. Dennoch stellt dies immer noch eine deutliche Verbesserung gegenüber den schwierigen Bedingungen für die Beobachtung von Saturn dar, die Beobachter auf der Nordhalbkugel während des größten Teils des letzten Jahrzehnts ertragen mussten und ist ein sicheres Zeichen dafür, dass sich die Situation – wenn auch langsam – verbessert.



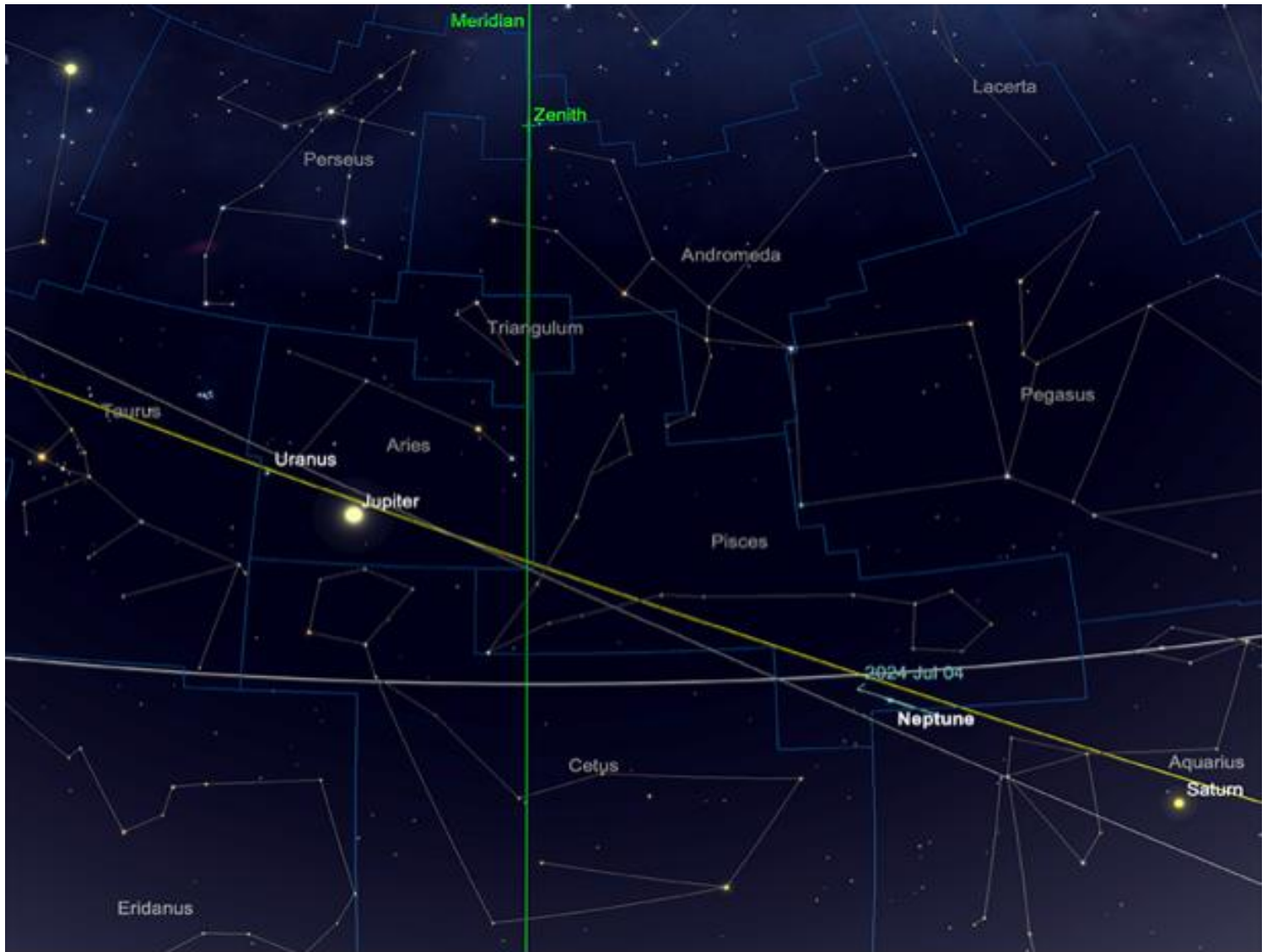
Saturn and its major Moons, Opposition evening, 27th August. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.

## Uranus und Neptun

Neptun, der in der Ekliptik etwas weiter östlich steht als Saturn und sich derzeit in den Fischen befindet, ist der nächste Planet, der die Opposition erreicht – allerdings erst Mitte September. Bei der Beobachtung Mitte August weist Neptun einen Durchmesser von 2,3 Bogensekunden und eine Helligkeit von +7,8 auf. Er geht gegen 22:45 Uhr auf, passiert um 4:45 Uhr am nächsten Morgen den Meridian und geht kurz nach 10:30 Uhr wieder unter. Neptun ist nur mit Ferngläsern und Teleskopen zu sehen – aber wenn man ihn gefunden hat, fällt seine unverwechselbare blaue Farbe auf.

Uranus befindet sich viel weiter östlich in der Ekliptik, im Widder. Mitte des Monats ist der äußere Planet mit einer Helligkeit von +5,7 und einem Durchmesser von 3,6 Bogensekunden zu sehen. Am 15. geht er kurz nach 23:30 Uhr auf und steht am nächsten Morgen um etwa 7:15 Uhr am höchsten. Mithilfe des nahegelegenen Jupiters lässt sich der Himmelsbereich, in dem Uranus zu finden ist, leicht bestimmen, denn die beiden Planeten trennen nur etwa  $8^\circ$ .

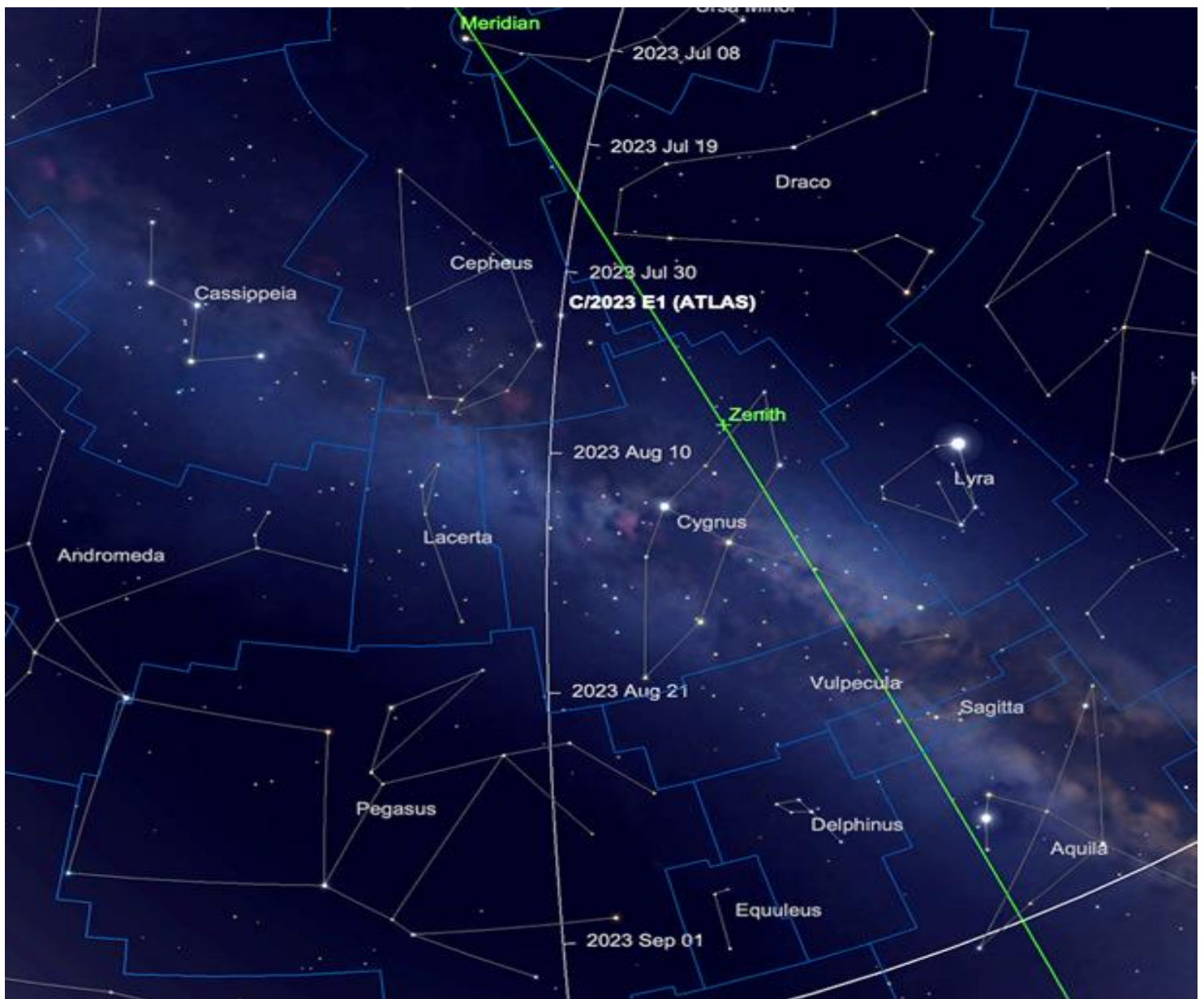
Obwohl Uranus von dunklen Beobachtungsplätzen aus mit bloßem Auge sichtbar ist, benötigt man zur Beobachtung meist ein Fernglas oder Teleskop. Wer seine Beobachtungsfähigkeiten aber testen möchte, kann dank der Rückkehr echter astronomischer Dunkelheit im August von dunklen Standorten aus versuchen, Uranus mit bloßem Auge auszumachen.



Uranus and Neptune relative positions, 15th August. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.

## Kometen

Gegenwärtig sind keine Kometen der 9.–10. Größenklasse sichtbar – die hier erwähnten sind also ausschließlich den Beobachtern vorbehalten, die über Teleskope oder größere Ferngläser verfügen. C/2021 T4 (Lemmon) ist ein Ziel in niedrigeren Breitengraden der Nord- sowie der Südhalbkugel und hat zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts eine geschätzte Helligkeit von +9,5. C/2023 E1 (ATLAS) ist ähnlich hell und hat wahrscheinlich seine größte Leuchtkraft erreicht. Er wird im August durch Kepheus, Schwan und Pegasus ziehen, aber gegen Ende des Monats wieder verschwinden. Dieser Komet ist das Beste, was der August den Beobachtern auf der Nordhalbkugel in Bezug auf Kometen zu bieten hat.



C/2023 E1 (ATLAS) path during August (comet position shown 1st August). Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., skysafariastromy.com.

C/2021 S3 (PANSTARRS) könnte Anfang 2024 die fünfte bis sechste Größenklasse erreichen und damit ein sinnvolles Ziel für einen Feldstecher werden. Außerdem erwarten wir noch C/2023 A3, aber wie bereits berichtet, ist er noch weit vom inneren Sonnensystem entfernt. Es bedarf weiterer Beobachtungen, um beurteilen zu können, ob er sich zu einem nennenswerten Beobachtungsobjekt entwickeln wird.

## Meteore

Der Perseidenschauer findet jedes Jahr von Mitte Juli bis Ende August statt und ist aus astronomischer Sicht zum Synonym für den Monat August geworden. Normalerweise erreicht er seinen Höhepunkt zwischen dem 12. und 13. August. Im letzten Jahr erreichte der Schauer eine ZHR (zenith hourly rate) von etwa 60 Meteoren, dieses Jahr könnte ein beeindruckender Wert von 100 Meteoren pro Stunde in der Spitze erreicht werden. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass diese Zahlen auf optimalen Beobachtungsbedingungen mit klarem Himmel

und minimaler Lichtverschmutzung beruhen. Unter realistischeren Bedingungen, ohne dunkleren Himmel, kann die beobachtete Rate deutlich niedriger sein.

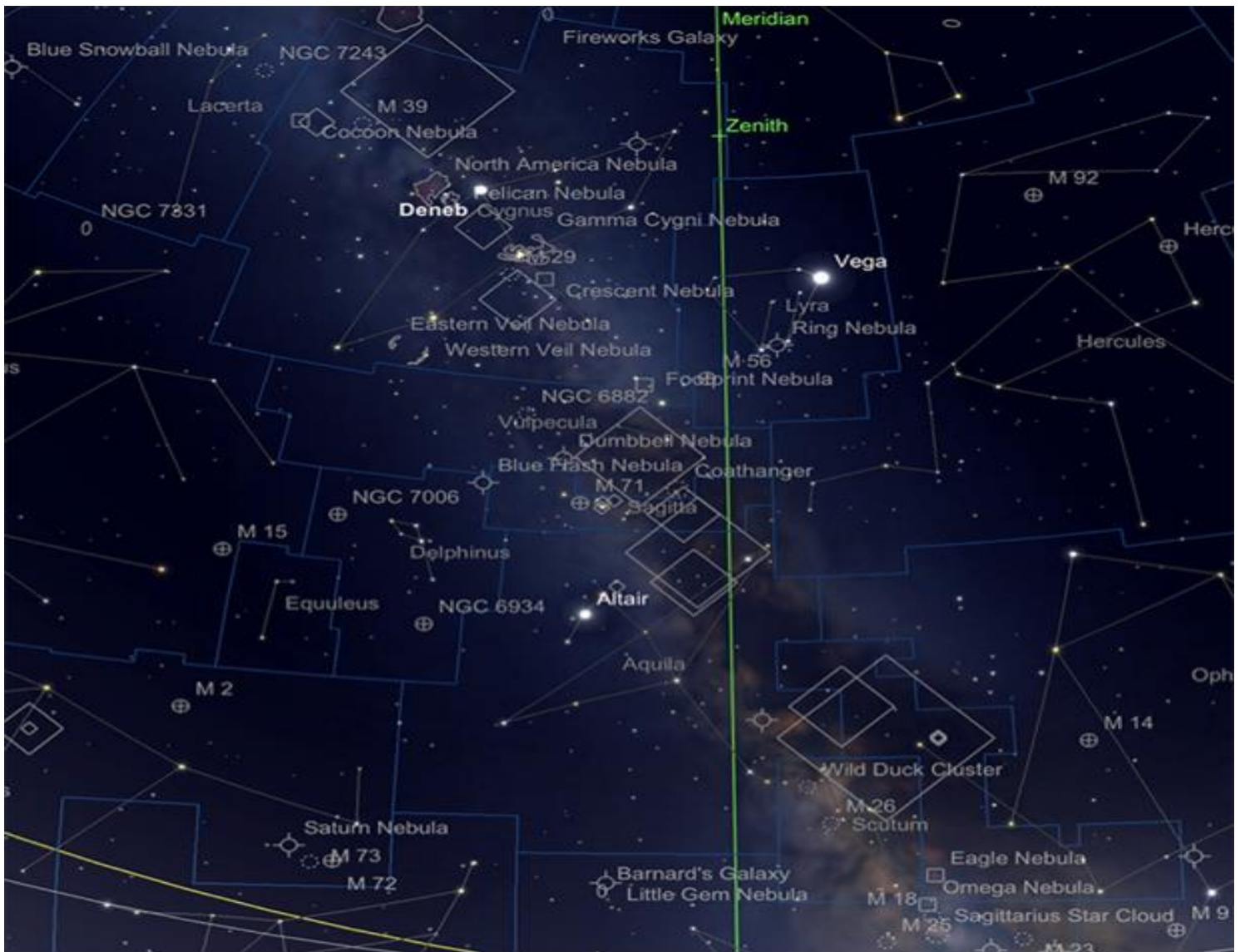
Der diesjährige Perseiden-Meteorschauer zeichnet sich durch einen günstigen Umstand aus: Der Mond stört in der Hauptnacht kaum. Am 12./13. August wird er nur als schlanke, abnehmende Sichel (10 %) zu sehen sein, wodurch sein Einfluss minimiert wird und sich eine ausgezeichnete Beobachtungsmöglichkeit bietet.

Zum Fotografieren der Perseiden benötigen Sie eine Standard-DSLR-Kamera mit einem Weitwinkelobjektiv und einer relativ hohen ISO-Einstellung (800+). Ein paar helle Exemplare der Meteore während einer abendlichen Belichtungsreihe einzufangen, sollte machbar sein, wobei mehrere 30-Sekunden-Belichtungen im Verlauf einer Stunde zufriedenstellende Ergebnisse liefern sollten. Sorgen Sie für ausreichend Speicherplatz in der Kamera und voll aufgeladene Akkus.

Ganz gleich, ob Sie den Perseiden-Meteoritenschauer beobachten oder fotografieren wollen, suchen Sie einen möglichst dunklen Ort auf, um dieses faszinierende Ereignis in seiner ganzen Pracht zu genießen. Aber selbst in den von Lichtverschmutzung geplagten städtischen Zentren können die hellsten Meteore der Perseiden zum Vorschein kommen und für kurze Momente so hell wie die großen Planeten leuchten.

Bei den Perseiden handelt es sich in der Regel um schnelle, helle Meteore, von denen einige anhaltende Spuren hinterlassen. Sie stammen von Trümmern, die vom Kometen 109P/Swift-Tuttle bei seiner regelmäßigen Durchquerung des inneren Sonnensystems freigesetzt werden. Der Schauer erhielt den Namen „Perseiden“, da der Radiant, der scheinbare Punkt am Himmel, von dem sie auszugehen scheinen, im markanten Sternbild des Perseus auf der Nordhalbkugel liegt. Wer die Perseiden beobachtet, weiß jedoch, dass die Meteore dieses Schauers an jedem Punkt des Himmels beobachtet werden können.

## DEEP-SKY-LECKERBISSEN IM SOMMERDREIECK

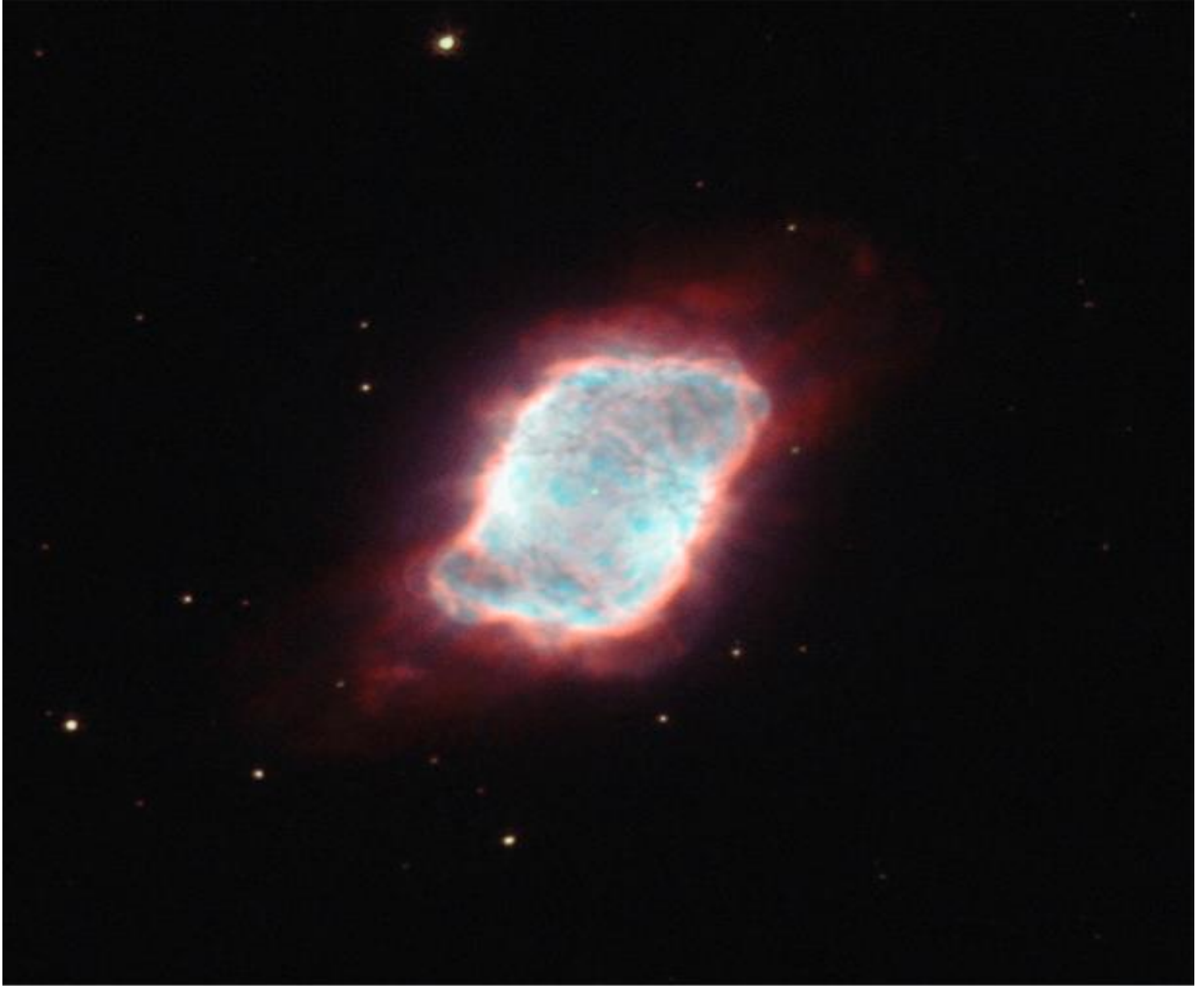


The Summer Triangle. Image created with SkySafari 5 for Mac OS X, ©2010-2016 Simulation Curriculum Corp., [skysafariastronomy.com](http://skysafariastronomy.com).

Beim Sommerdreieck handelt es sich um einen Asterismus, der von den Sternen Vega, Deneb und Altair gebildet wird. Der österreichische Astronom Oswald Thomas brachte diese Sterne Anfang bis Mitte des 20. Jahrhunderts erstmals mit diesem Begriff in Verbindung, als er sie Ende der 1920er Jahre als *Großes Dreieck* und 1934 als *Sommerliches Dreieck* bezeichnete. Dieser Himmelsbereich umfasst die Sternbilder Schwan, Leier, Adler, Fuchs und Pfeil und enthält einige der beeindruckendsten Deep-Sky-Objekte des gesamten Himmels.

Ausgehend von der südlichsten Spitze des Sommerdreiecks kommen wir zu dem großen Sternbild Aquila, dem Adler. Trotz seiner Größe und seiner herausragenden Position in der Ebene der Milchstraße weist dieses Sternbild merkwürdigerweise keine bedeutenden Deep-Sky-Objekte auf. Das einzige nennenswerte Objekt ist NGC 6741, auch bekannt als Phantomstreifen. Bei diesem Objekt handelt es sich um einen planetarischen Nebel mit einer Helligkeit von +11,69 mag, der mit einem Durchmesser von nur 0,1 Bogenminuten sehr klein ist (wie viele andere planetarische Nebel auch). Der Phantomstreifen, der wie ein geisterhaftes Parallelogramm aussieht, ist kein einfach zu beobachtendes Objekt. Doch wer über ein größeres Teleskop verfügt, der kann seine kokonartige Struktur erkennen – ein dankbarer Fund für diejenigen, die ihn aufspüren können. Die Entfernung von NGC 6741

ist nicht endgültig bestimmt. Einige Quellen geben an, dass er 7.000 Lichtjahre entfernt ist, andere wiederum halten ihn für ein näher gelegenes Objekt mit einer Entfernung von 5.000 Lichtjahren. Der Phantomstreifen zeichnet sich dadurch aus, dass sein Zentralstern, ein weißer Zwerg, der von einem sonnenähnlichen Stern übrig geblieben ist, seinen Wasserstoff möglicherweise schon verbraucht hat und seine Leuchtkraft daher nachlässt. Das würde bedeuten, dass der Phantomstreifen nicht mehr lange in seiner jetzigen Form sichtbar sein wird – ein weiterer Beleg dafür, wie dynamisch das Universum ist. Schnappen Sie sich ihn, solange Sie können!



NGC 6741, The Phantom Streak. Image Credit – NASA/ESA Hubble Space Telescope, Creative Commons

Altair hinter uns lassend, machen wir einen kurzen Abstecher nach Osten in das winzige Sternbild Delphin. Diese hübsche kleine Ansammlung von Sternen ist zwar nicht besonders hell, lässt sich bei Dunkelheit dennoch leicht ausmachen. Die drachenförmige Anordnung von vier Sternen und der Schwanz des Delphins, der durch den auffällig blauen Epsilon Delphini markiert ist, sind unverkennbar.

Der Delphin enthält zwei Kugelsternhaufen, die beide nicht besonders hell, aber dennoch einen Besuch wert sind. NGC 6934 ist der südlichere und befindet sich knapp unter 11 Grad fast genau östlich von Altair. Mit einer



Helligkeit von +8,8 mag und einem Durchmesser von 1,4 Bogenminuten fällt er kaum auf, was nicht weiter verwundert, wenn man seine Position inmitten der reichhaltigen Sternfelder der Milchstraße bedenkt. In kleinen Teleskopen ist der Sternhaufen als weicher, ziemlich undeutlicher Lichtball zu sehen. Größere Öffnungen sind nötig, um die wenigen Details sichtbar zu machen, die er zu bieten hat. NGC 6934 liegt über 50.000 Lichtjahre entfernt und war eine der vielen Entdeckungen von William Herschel, der ihn 1785 erstmals katalogisierte.



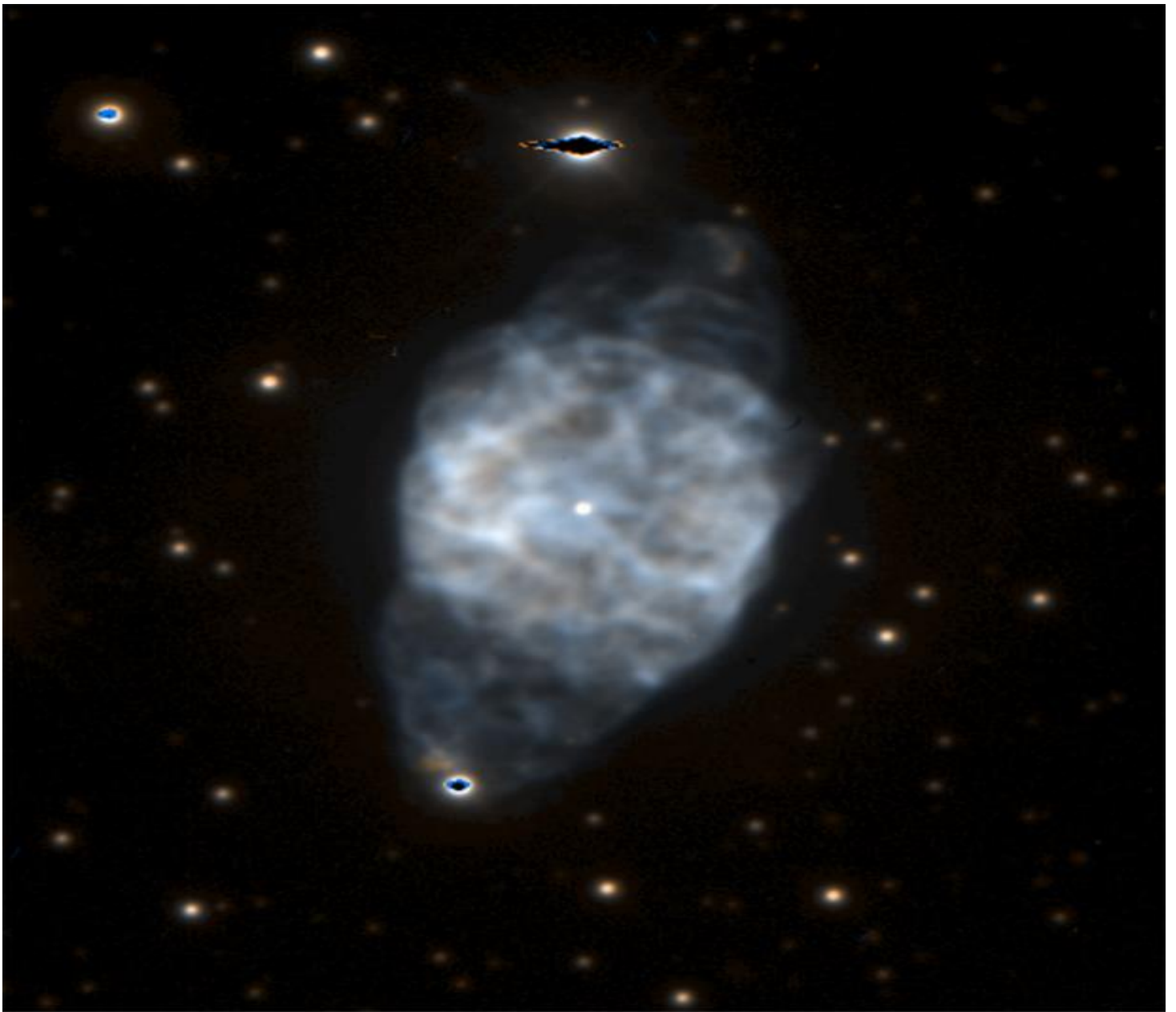
NGC 6934. Image Credit: Hubble Image NASA/ESA, Public Domain.

Herschel entdeckte auch NGC 7006, der sich etwa 11 Grad nordöstlich von NGC 6934 befindet. Mit +10,56 ist er einer der lichtschwächsten Kugelsternhaufen in unserer Galaxie. Seine geringe Leuchtkraft ist angesichts der Entfernung von NGC 7006 – erstaunliche 135.000 Lichtjahre – nicht weiter verwunderlich. Viele Beobachter beschreiben das Aussehen dieses Haufens als recht kometenhaft – der verdichtete Zentralbereich und der Halo aus Sternen sind nicht so ausgeprägt wie bei seinem Nachbarn. Um die einzelnen Sterne dieses anspruchsvollen Ziels aufzulösen, wird ein sehr großes Teleskop mit einer Öffnung von 16 Zoll und mehr benötigt.



NGC 7006. Image Credit: Hubble Image NASA/ESA, Public Domain.

Im Sternbild Delphin befindet sich auch ein schöner planetarischer Nebel: der Blaue Blitz oder NGC 6905. Er ist mit kleinen Teleskopen leichter zu beobachten als die beiden zuvor erwähnten Kugelsternhaufen. Aufgrund seiner Nähe zu M27 (dazu später mehr) wird er oft übersehen, aber der Blaue Blitz verdient größere Beachtung. NGC 6905 ist ein blau-weißer Lichtball mit ausgedehnten Ausläufern auf beiden Seiten. Er hat eine Helligkeit von +10,89 mag, eine Größe von 0,8 x 0,6 Bogenminuten und ist 2.200 Lichtjahre entfernt. Größere Teleskope lassen die ungleichmäßige Form und den Zentralstern des Objekts besser zur Geltung kommen. Er wird manchmal als deutlich eiförmig beschrieben.



NGC 6905, The Blue Flash Nebula. Image Credit – European Southern Observatory – Creative Commons

Knapp 7 Grad westlich des Blauen Blitzes, jenseits der Grenze zu Sagitta, dem Pfeil, befindet sich ein weiterer Kugelsternhaufen – M71.

Der 1746 von Philippe Loys de Cheseaux entdeckte M71 ist ein sehr lockerer Kugelsternhaufen, der verständlicherweise lange Zeit als offener Sternhaufen eingestuft wurde. In Ferngläsern kann man ihn gut erkennen, aber schon in kleineren Teleskopen beginnt er, sich in Sterne aufzulösen. Mit einem Durchmesser von 3,3 Bogenminuten und einer Helligkeit von +8,18 mag ist M71 ein komischer Kauz: Seine spektrale Zusammensetzung und die Verteilung der verschiedenen Sterntypen deuten eher auf einen offenen Sternhaufen hin, obwohl Beobachtungen der Radialgeschwindigkeiten seiner einzelnen Sterne auf seine kugelförmige Natur hindeuten. Mit einem Alter von „nur“ 9 Milliarden Jahren gilt er als besonders junger Kugelsternhaufen.



M71. Image Credit: Hubble Image NASA/ESA, Public Domain.

Wenn wir uns weiter nach Westen bewegen, über die Grenze zu Vulpecula, dem Fuchs, kommen wir zu einem der berühmtesten Asterismen am ganzen Himmel – Collinder 399, aus naheliegenden Gründen auch als Kleiderbügel bekannt. Der Asterismus enthält zehn helle Sterne, von denen einer orange-gelb ist, was einen schönen Kontrast zu den blau-weißen Sternen der anderen neun bildet. Der *Kleiderbügel* ist mit einem Durchmesser von 89 Bogenminuten ein großes Objekt, das am besten bei geringer Vergrößerung mit Weitwinkelokularen bewundert werden sollte und als Beobachtungsobjekt auch am Fernglas stets beliebt ist. Seine ungewöhnliche Erscheinung ruft bei Beobachtern immer wieder ein Schmunzeln hervor.



Chart showing the location of The Coathanger Asterism. Image created with SkySafari for Mac OS X, ©2010-2012 by Southern Stars, [www.southernstars.com](http://www.southernstars.com).

Doch genug der Albernheiten, widmen wir uns nun erhabeneren Objekten. Das nächste ist eines der schönsten Exemplare seiner Art am gesamten Firmament – M27, der Hantelnebel. Dieser planetarische Nebel befindet sich  $8\frac{1}{3}^\circ$  östlich des Kleiderbügels und ist ein dankbares Beobachtungsziel mit jedem Teleskop. In kleinen Teleskopen ist er als länglicher, leuchtender Kasten zu sehen. Größere Öffnungen zeigen mehr und mehr die charakteristische „Apfelkern“-Form. Aufnahmen mit langer Belichtungszeit offenbaren das gesamte Objekt, einschließlich seiner geisterhaften äußeren Schichten, seiner schönen Farben und seiner komplexen inneren Struktur. Die Hantel ist ein waschechtes Messier-Objekt, denn sie wurde 1764 von Charles Messier persönlich entdeckt. Mit einem Durchmesser von etwa der Hälfte des Mondes und einer Helligkeit von +7,09 ist sie außerdem eine der auffälligsten Vertreter ihrer Art am Himmel.



M27, The Dumbbell Nebula. Image Credit – Mark Blundell

Wir sehen M27 von der Seite – daher seine für einen planetarischen Nebel untypische Form. Würden wir ihn von seiner polaren Seite aus betrachten, erschiene er uns ringförmig. Auf diese Weise aber ist die innere Struktur des Nebels aus unserer Perspektive sehr gut zu erkennen. Über die Entfernung von M27 wird heftig diskutiert. Vieles weist jedoch darauf hin, dass sie bei etwa 1.200–1.700 Lichtjahren liegt. Sein Alter wird als relativ jung eingeschätzt – etwa 3.000–4.000 Jahre. Das Objekt ist leicht zu lokalisieren und sollte von keinem Beobachter außer Acht gelassen werden.

Ein weiterer Bewohner des Sternbildes Fuchs ist NGC 6885, der  $4\frac{2}{3}^\circ$  nordöstlich der Hantel zu finden ist. Es handelt sich um einen +8,10 mag hellen offenen Sternhaufen mit einer Ausdehnung von etwa 20 Bogenminuten. Obwohl er nicht sonderlich hell ist, lässt sich NGC 6885 mit einem Fernglas leicht auffinden und – wenn dieses groß genug ist – auch bestens beobachten. Der Sternhaufen, der über fünfzig Mitglieder zählt, liegt etwa 1.900 Lichtjahre entfernt.

$8\frac{1}{2}^\circ$  nordöstlich von NGC 6885, jenseits der Grenze zum Schwan, befindet sich der bezaubernde Cirrusnebel, auch als Schleiernebel bekannt. Der Schleierkomplex – NGC 6960, 6974, 6979, 6992 und 6995 im Schwan ist ein berühmter Supernova-Überrest, der sich über den sechsfachen Durchmesser des Vollmonds erstreckt. Angeblich kann der Schleier mit einer Gesamthelligkeit von +5 mag unter wirklich außergewöhnlichen Bedingungen mit

bloßem Auge gesehen werden. Erfolgversprechender ist es allerdings, wenn man ihn mit einem großen Fernglas oder Teleskop aufsucht (und beobachtet). Der Schleier liegt unterhalb des Flügels des Schwans (Cygnus), in der Nähe von Gienah (Epsilon Cygni). Der hellste Teil des Nebels ist NGC6960, der wegen seiner augenfälligen Besenform auch als „Hexenbesen“ bekannt ist und sich am besten bei Langzeitbelichtungen zeigt. Der Stern 52 Cygni ist scheinbar in NGC6960 eingebettet (in Wirklichkeit ist er uns mindestens 10 Mal näher), sodass dieser Teil des Nebels auch ohne Goto-Teleskop leicht zu finden ist. Der Schleier spricht sehr gut auf OIII-Filter an – tatsächlich liefert er mitunter das beste Ergebnis bei dieser speziellen Schmalband-Wellenlänge. Diese schöne Struktur kann in allen Arten von Teleskopen beobachtet werden, aber große Öffnungen in Verbindung mit Okularen mit großer Brennweite und Gesichtsfeld bringen ihn besonders gut zur Geltung.



NGC 6960 – Western Veil Nebula, or Witches Broom. Image Credit – Mark Blundell.

In westlicher Richtung, vorbei an einem der schönsten Doppelsterne des gesamten Himmels, dem cremegelben und elektrisch-blauen Albireo (Beta Cygnii), befinden sich jenseits der Grenze zur Leier (Lyra) zwei bemerkenswerte Objekte, von denen das erste – M 56 – ungefähr auf halber Strecke zwischen Albireo und Sulafat (Gamma Lyrae) liegt. Mit einer Helligkeit von +8,27 ist es ähnlich hell wie das bereits erwähnte M71, obwohl es mit einem Durchmesser von 2,2 Bogenminuten – im Vergleich zu dem größeren M71 mit 3,3 Bogenminuten – etwas dichter und heller erscheint. In der Tat würden beide Objekte möglicherweise noch deutlicher hervortreten, wenn sie nicht so nahe an der Sichtlinie zur Milchstraßenebene lägen und in Teilen von ihr verdeckt würden.

Ungefähr auf halbem Weg zwischen Sulafat und dem benachbarten veränderlichen Stern Sheliak (Beta Lyrae) befindet sich der wunderschöne Ringnebel M57, eines der Prunkstücke des Himmels. Die anhaltende Beliebtheit von M57 als Deep-Sky-Ziel mag zum Teil darauf zurückzuführen sein, dass sein Standort leicht zu finden ist. Der Ringnebel sieht aus wie ein länglicher Rauchring, der durch den Weltraum driftet, und ist vielleicht der Archetyp aller planetarischen Nebel. Er wurde 1779 von dem Astronomen Antoine Darquier de Pellepoix entdeckt. Messier, der ihm dicht auf den Fersen war, entdeckte ihn unabhängig davon wenige Tage später. Im Fernglas ist er eher unauffällig, doch in den meisten Teleskopen ist er aufgrund seiner vergleichsweise hohen Oberflächenhelligkeit leicht zu erkennen. M57 lässt sich sehr gut vergrößern und filtern (insbesondere im OIII-Bereich). Je größer das Teleskop ist, mit dem man ihn betrachtet, desto mehr wird der ambitionierte Beobachter erkennen können, aber auch Beobachter mit kleineren Teleskopen werden bei höherer Vergrößerung nicht enttäuscht sein.



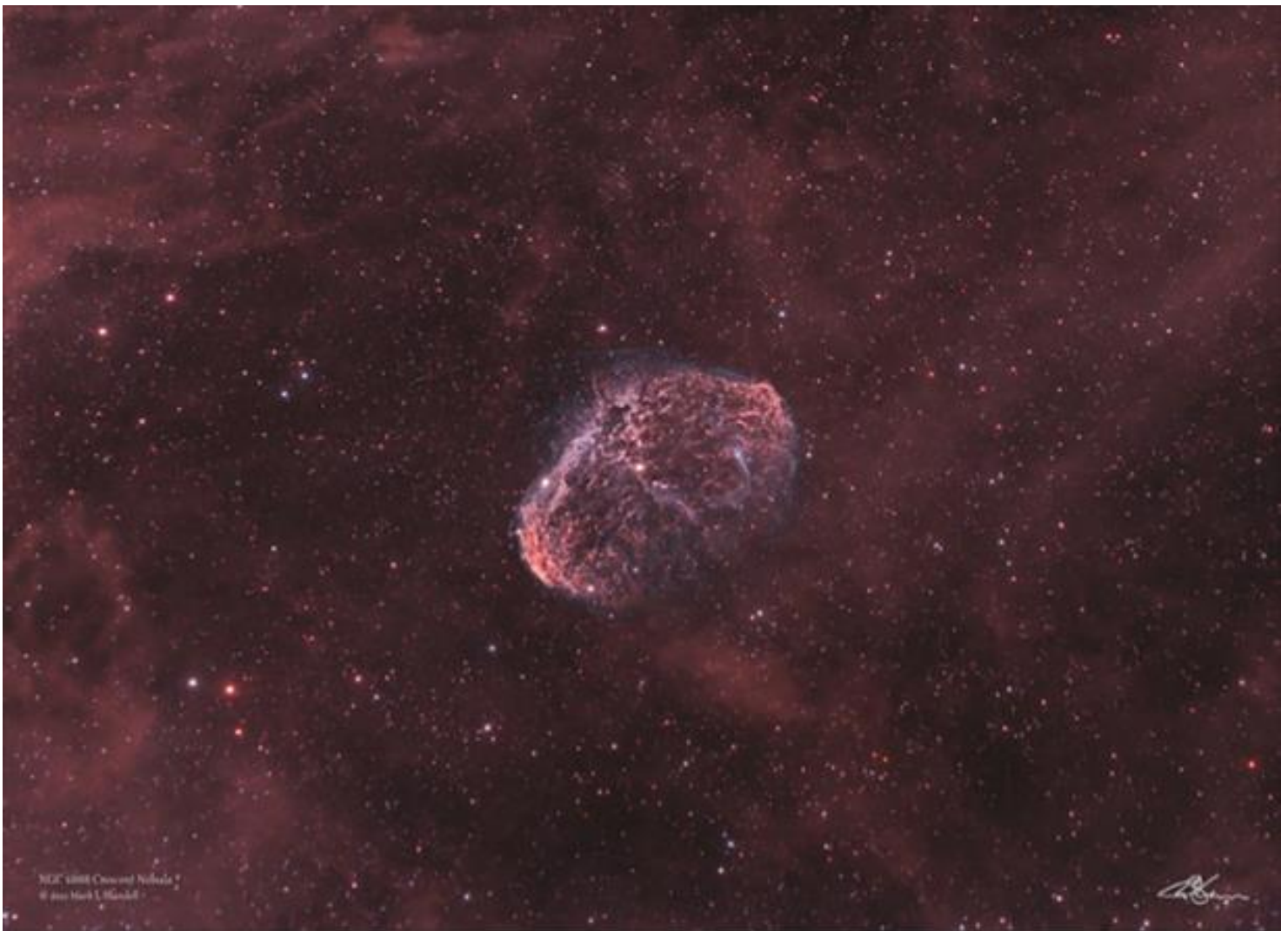
The Ring Nebula in an amateur telescope. Image Credit, Mark Blundell.

Die Entfernung des Zentralsterns M57, die noch immer Gegenstand von Diskussionen ist, beträgt modernen Schätzungen zufolge etwa 1.400–4.000+ Lichtjahre – eine ziemlich große Spanne. Man vermutet aber, dass die tatsächliche Entfernung eher im unteren Bereich liegt. M57 misst an der breitesten Stelle etwa ein Lichtjahr. Er



hat die Form eines Zylinders, den wir vom Ende her sehen – also genau das Gegenteil von M27. Es wird angenommen, dass der Ringnebel etwa 5.000–8.000 Jahre alt ist.

Zurück im Schwan (Cygnus), weiter nördlich am Rückgrat der Milchstraße stoßen wir auf ein relativ kleines, aber dennoch faszinierendes Objekt: NGC 6888, der Halbmondnebel, ein heller, kompakter Nebel, der die sich ausdehnende Hülle eines Wolf-Rayet-Sterns (HD 192163) bildet, der ständig seine äußeren Schichten abwirft. Der Nebel leuchtet, weil sein Gas durch das Aufeinanderprallen des schnelleren inneren Sonnenwindes mit einer weniger energiereichen Sonnenwindschicht überhitzt wird. Diese hat sich gebildet, als die Gasschicht der äußeren Atmosphäre von HD 192163 in seiner früheren Phase als Roter Riese ausgestoßen wurde. Diese Bugwelle hat einen Durchmesser von etwa 25 Lichtjahren, erscheint uns halbmondförmig und leuchtet mit +7,40 mag. Die „Oberfläche“ dieser Sichel ist unglaublich detailliert und ihre komplizierte Textur kann in größeren Teleskopen mit OIII- und UHC-Filterung beobachtet werden. Der Halbmondnebel ist bei Astrofotografen sehr beliebt.



NGC 6888, The Crescent Nebula. Image Credit – Mark Blundell.

Gleich neben dem Halbmond, um den Stern Sadr (Gamma Cygni) herum, befindet sich der riesige Gamma-Cygni-Nebel. IC 1318, auch als Schmetterlingsnebel bekannt, kann mit großen Ferngläsern und Teleskopen von einem

entsprechend dunklen Ort aus beobachtet werden und erscheint als riesiger Fleck roten Nebels, der in seinen Ausmaßen etwas größer ist als der Schleier. Allerdings ist dieser Nebel sehr weitläufig, sodass seine Oberflächenhelligkeit naturgemäß gering ausfällt. Er lässt sich visuell am besten mit H-Alpha-Filtern isolieren, kann aber auch leicht in Langzeitaufnahmen eingefangen werden. Der Gamma-Cygni-Nebel erstreckt sich hinter dem Halbmond und dem Stern, nach dem er benannt ist. Sadr ist etwa 750 Lichtjahre entfernt, während die Schätzungen für die Entfernung des Nebels zwischen 2.000 und 5.000 Lichtjahren schwanken.



The Butterfly or Sadr Nebula in detail. Image Credit: Mark Blundell.

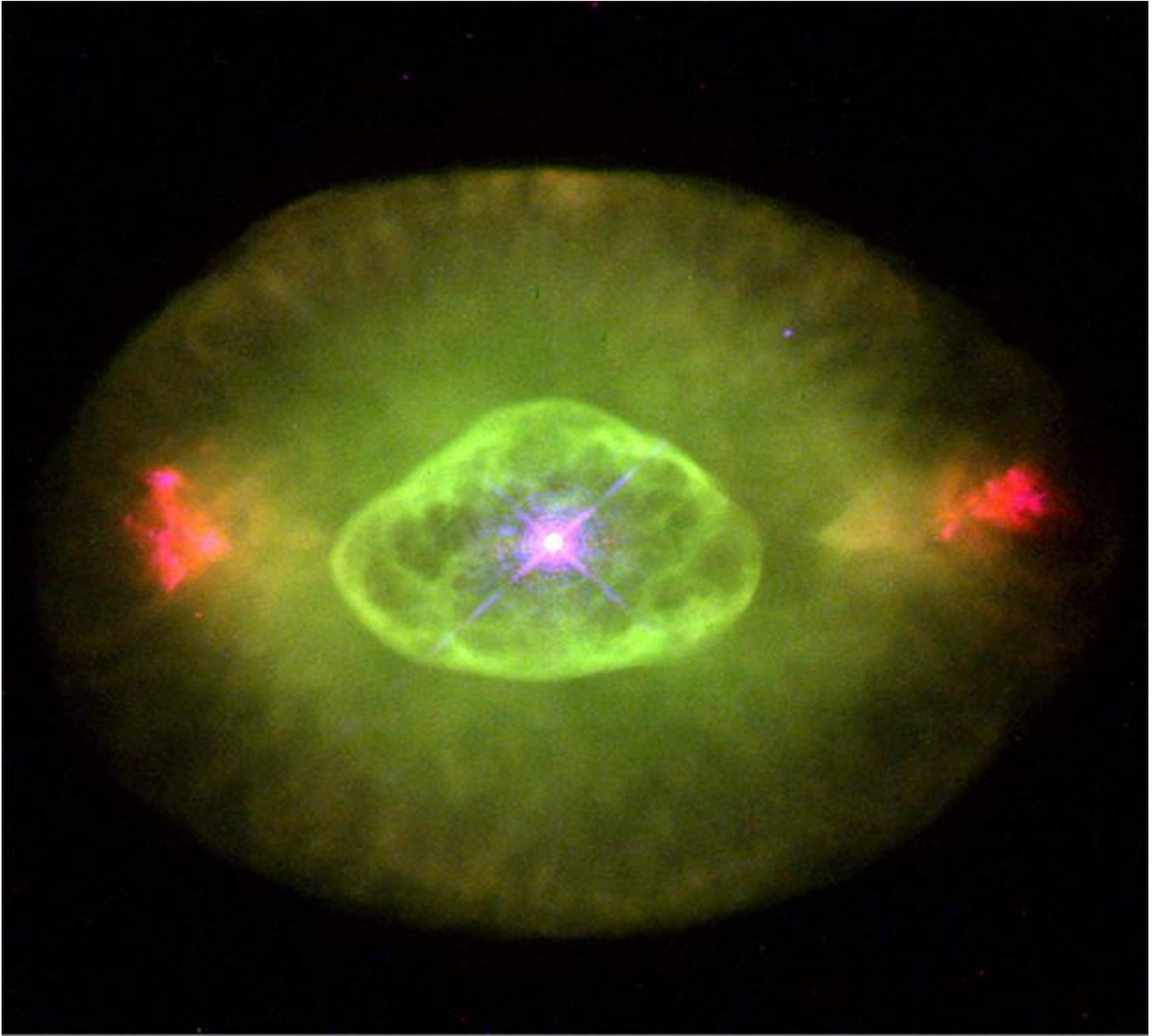
Weiter oben auf dem Rücken des Schwans, gleich hinter seinem Hauptstern Deneb befindet sich ein weiteres ausgedehntes Nebelsystem: der Nordamerikanebel (NGC7000) und gleich darunter der Pelikanebel (IC5070). Von den beiden Nebeln ist der Nordamerikanebel zweifellos heller (+4 mag im Vergleich zum Pelikanebel mit +8 mag) und kann mit einem großen Fernglas von einem dunklen Standort aus sehr gut gesehen werden. In Weitwinkelteleskopen kann NGC7000 mit einem OIII- oder H-Beta-Filter wirkungsvoll hervorgehoben werden, auf Vergrößerung reagiert der Komplex allerdings nicht gut. Beide Nebel sind Teil derselben Gaswolke, die möglicherweise durch Emissionen des nahen Deneb ionisiert wird. Wenn dies stimmen würde, läge ihre Entfernung zu unserem Sonnensystem in der Größenordnung von 1.800+ Lichtjahren.



NGC 7000, The North America Nebula. Image Credit – Mark Blundell.

Der sehr viel kleinere planetarische Nebel NGC 6826 (Blinking Planetary) ist das letzte Objekt, dem wir uns widmen. Von den Abmessungen her ist NGC 6826 nur geringfügig größer als der Ringnebel und auch seine Helligkeit ist etwa gleich. Das „Blinzeln“ dieses Planeten entsteht, wenn ein Beobachter bei mittlerer bis hoher Lichtstärke auf den Zentralstern des Nebels starrt, was das Auge überfordert und den Nebel aus dem Blickfeld verschwinden lässt. Wenn man den Blick abwendet und auf den nahe gelegenen +8,5 mag hellen Stern im selben Feld blickt, taucht der Nebel wieder auf. Dies ist kein einzigartiges Phänomen und tritt auch bei anderen kompakten planetarischen Nebeln mit markanten Zentralsternen auf, lässt sich aber am besten beim *Blinkenden* Planetarischen Nebel beobachten. Visuell zeigt NGC 6826 zwei hellere Regionen auf beiden Seiten der Scheibe. Diese Regionen sind sogenannte *Fast Low Ionization Emission Regions* oder kurz FLIERS. Diese FLIERS sind Teile des planetarischen Nebels, die sich im Vergleich zum umgebenden Nebel mit extremer Geschwindigkeit ausdehnen. Es wird angenommen, dass diese Bereiche so dicht sind, dass die ionisierende Wirkung der vom Mutterstern ausgesandten ultravioletten Strahlung sie nicht durchdringen kann. Der Blinkende Planetarische

Nebel und der Saturnnebel sind zwei der bekanntesten Beispiele für planetarische Nebel, die diese FLIERs aufweisen.



NGC 6826, The Blinking Planetary. Image Credit: Hubble Image NASA/ ESA, Public Domain.

Original Text: Kerin Smith