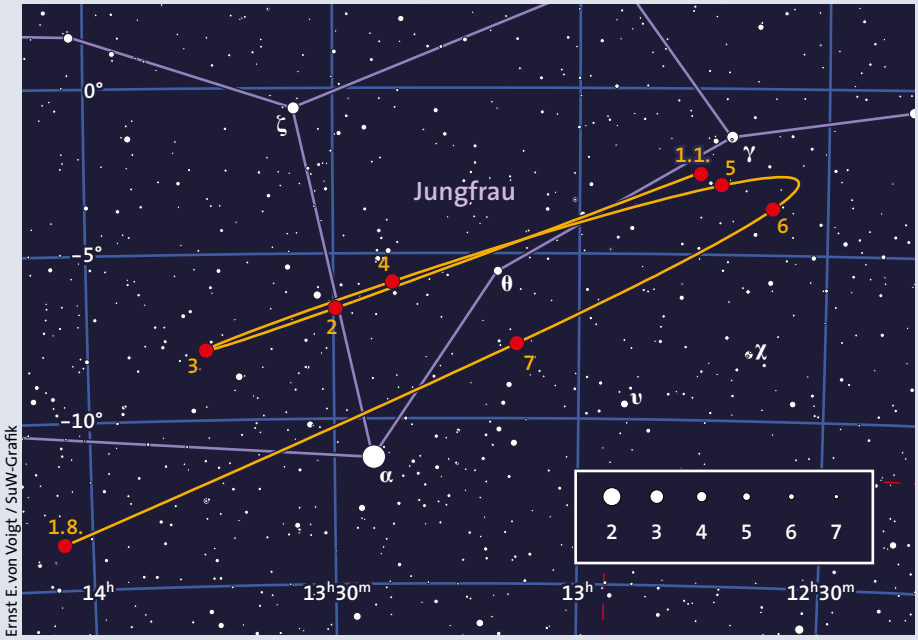
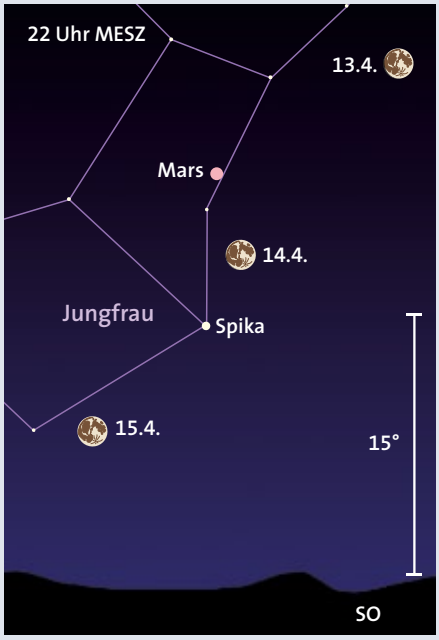


Während seiner Opposition zieht der Planet Mars eine bemerkenswerte Schleife am Himmel.



Mars steht im Sternbild Jungfrau in Opposition, unweit des Hauptsterns Spika.

Drei sehenswerte Oppositionen: Mars, Vesta und Ceres

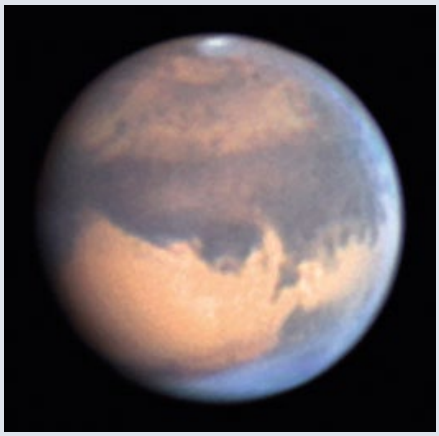
In diesem Monat durchlaufen gleich drei Himmelskörper unseres Sonnensystems gut zu beobachtende Oppositionen: es sind der Planet Mars, der Planetoid Vesta und der Zwergplanet Ceres.

Mars setzt sich in Szene

Etwa alle zwei Jahre überholt die Erde unseren äußeren Nachbarn, den roten Planeten Mars, auf der Innenbahn um die Sonne. Da die Marsbahn recht exzentrisch ist und sich die Oppositionen von Mal zu Mal etwas verschieben, kommt es über längere Zeiträume hinweg zu systematischen Veränderungen der Sichtbarkeitsbedingungen: Steht der Mars während der Opposition hoch auf dem nördlichen Bogen der Ekliptik, ist er gleichzeitig weit von uns entfernt und seine Scheibe erscheint kaum größer als zehn Bogensekunden. Erleben wir dagegen eine sehr nahe Opposition, mit Scheibchengrößen von mehr als 20 Bogensekunden wie zuletzt vor einem Jahrzehnt, dann steht unser Nachbar tief im südlichen Ekliptikbogen. Somit stört in unseren Breiten unruhige Luft seine eingehende Beobachtung am Teleskop.

Verglichen mit diesen beiden Extremen ist die Marsopposition in diesem Monat geradezu ideal: Der Planet präsentiert uns ein Scheibchen von 15,2 Bogensekunden Durchmesser, das relativ hoch am Himmel steht. Sein auffälliges, orangefarbenes Licht erreicht diesmal eine Helligkeit von –1,5 mag. Bei ruhiger Luft offenbaren sich viele Details (siehe Bild rechts). So groß erschien Mars zuletzt bei seiner Opposition im Dezember 2007. So können Sie die Polkappen und ihre saisonale Entwicklung endlich auch wieder in kleineren Teleskopen erkennen. Zudem zeigen sich dunklere Oberflächenregionen, wie beispielsweise die Große Syrte. Vernebelt ein Staubsturm die Oberflächenkonturen, dann können Sie durch systematische Beobachtungen dessen Entwicklung und Verbreitung dokumentieren.

Bei geringer Luftunruhe setzen Sie am besten Vergrößerungen von etwas mehr



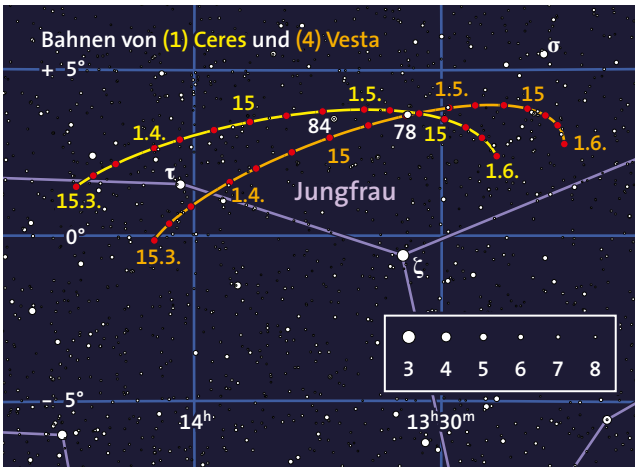
Unser rötlicher Nachbarplanet Mars zeigt in diesem Monat auch dem Besitzer eines kleineren Teleskops etliche interessante Oberflächendetails und seine Rotation.

M. Rolf Arcan

Ein seltenes Rendezvous

Der April bietet eine ganz besondere Beobachtungsgelegenheit: ein Stelldichein der beiden mit Abstand hellsten Kleinplaneten! Gemeinsam im Fernglas lassen sich **(1) Ceres** und **(4) Vesta** im Sternbild Jungfrau beobachten. Von Abend zu Abend können Sie wahrnehmen, wie die hellen Kleinplaneten in ihren Oppositionsschleifen quasi miteinander vor dem Sternenhintergrund »tanzen« (siehe Übersichtskarte rechts). Bis in den Mai hinein wird Ceres dabei ganz einfach, nämlich nur drei Grad östlich von Vesta zu finden sein. So leicht war es noch nie, gleich zwei Kleinplaneten auf einmal zu finden, und das dazu nur mit dem Fernglas.

KLAUS-PETER SCHRÖDER



Nur während der kurzen Zeit zwischen März und Mai steht (1) Ceres etwa drei Grad östlich von (4) Vesta.

als der Millimeterzahl des Objektivdurchmessers ein. Generell ist bei Benutzung eines Rotfilters die Marsoberfläche besser sichtbar, während ein Blaufilter die atmosphärischen Trübungen wie Staubstürme deutlicher macht. Dasselbe gilt für fotografische Versuche. Besonders bequem bei der Marserkundung ist, dass unser Nachbar 37 Minuten langsamer rotiert als die Erde. So sieht ein Marsbeobachter, der immer zur selben Nachtstunde aktiv ist, binnen 15 Nächten die komplette Oberfläche des Planeten.

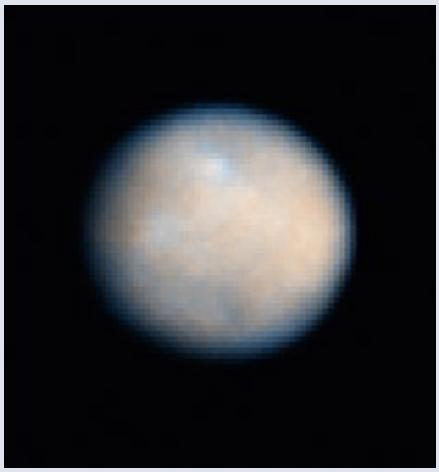
Der hellste und der größte Kleinplanet

Nur eine sehr überschaubare Anzahl von Kleinplaneten wird überhaupt einmal heller als 10 mag, so dass die Beobachtung dieser Objektklasse oft eher als eine Angelegenheit für Spezialisten gilt. Aber es gibt zwei bemerkenswerte Ausnahmen: Es sind der Zwergplanet **(1) Ceres** und der Planetoid **(4) Vesta**. Ceres wird bei seiner Opposition am 15. April immerhin 7,0 mag hell und ist damit leicht im Fernglas zu sehen. Unter guten Bedingungen sogar mit dem bloßen Auge zu finden ist die 5,6 mag helle Vesta in den Tagen um den 13. April! Dies ist die größte Oppositionshelligkeit seit Mai 2007, als dieser hellste aller Kleinplaneten sogar eine scheinbare Helligkeit von 5,4 mag erreichte.

Nur eine erheblich hellere Oberfläche und geringere Oppositionsdistanz lassen Vesta so hell werden, nicht die Größe, denn die beträgt nur 570 × 450 Kilometer. Ceres dagegen erreicht mit 950 Kilometer den bei weitem größten Durchmesser aller Objekte im Asteroidengürtel zwischen den Bahnen von Mars und Jupiter (siehe Bild unten). Zudem ist sie relativ rund, Ceres durchlief offenbar eine relativ ungestörte eigenständige Entwicklung. Es war dieses Argument, das die Internationale Astronomische Union IAU vor acht Jahren dazu bewegte, Ceres zum Zwergplaneten aufzuwerten. Dagegen stellen die meisten Kleinplaneten unregelmäßig geformte Trümmerstücke von Kollisionen größerer Urkörper dar. Vesta ist in dieser Hinsicht ein Mittelding, sie gilt als ein weitgehend intakter Urkörper, aber mit signifikanten Einschlagnarben (siehe Bild rechts unten).

Beim Aufsuchen hilft Ihnen die Karte unseres Feldstecherkastens oben. Wer zudem über eine größere und sehr scharfe Optik verfügt darf jetzt einmal testen, ob diese beiden Körper bei hoher Vergrößerung ab etwa 250-fach und sehr ruhiger Luft nicht mehr punktförmig erscheinen, sondern ausgedehnt wirken. Vesta erreicht in ihren besten Oppositionen einen scheinbaren Durchmesser von immerhin rund 0,6 Bogensekunden und Ceres 0,7 Bogensekunden. Dem Astronomen Wilhelm Herschel gelang dies nicht, weshalb er zu Beginn des 19. Jahrhunderts die punktförmigen Objekte als Asteroiden bezeichnete, abgeleitet vom griechischen Wort »aster« für Stern. Dies ist auch heute noch der englischsprachige Fachbegriff, während im Deutschen eher das Wort »Planetoid« benutzt wird.

KLAUS-PETER SCHRÖDER

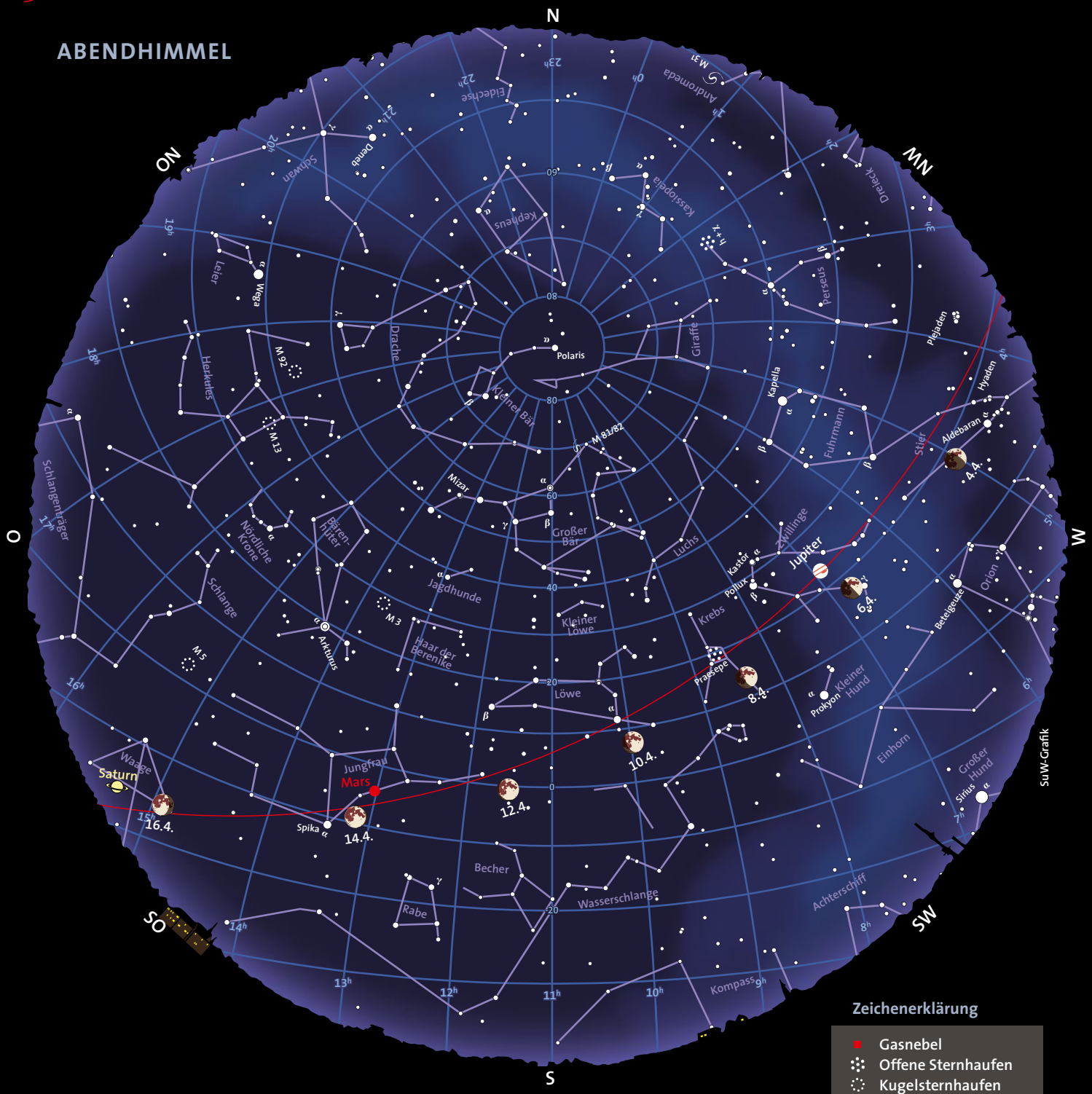


Mit einem Durchmesser von rund 950 Kilometern ist der Zwergplanet (1) Ceres der größte Himmelkörper im Asteroidengürtel. Im Gegensatz zu (4) Vesta ist er annähernd kugelförmig.

Diese Nahaufnahme von (4) Vesta der US-Raumsonde Dawn aus dem September 2012 zeigt, wie unrund und zerklüftet dieser Kleinplanet durch seine bewegte Vergangenheit ist.

Ceres: NASA / ESA / J. Parker (Southwest Research Institute) / P. Thomas (Cornell University) / L. McFadden (University of Maryland, College Park) / M. Mutchler, Z. Levay (STScI); Vesta: NASA / JPL-Caltech / UCLA / MPS / DLR / IDA

ABENDHIMMEL



Zeichenerklärung

- Gasnebel
- Offene Sternhaufen
- Kugelsternhaufen
- Galaxien

–1 0 1 2 3 4
Sternhelligkeit [mag]

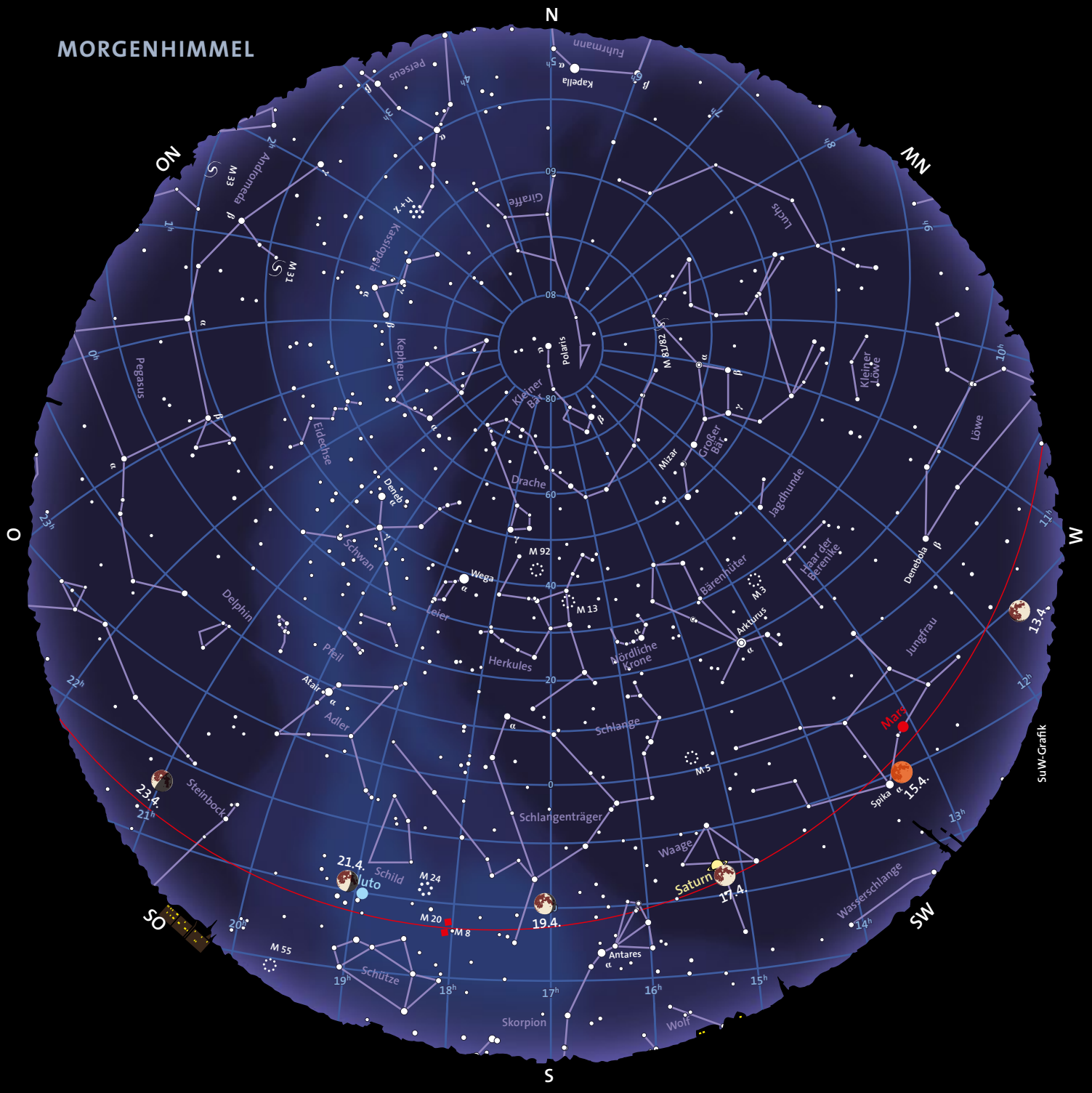
Benutzung der Sternkarten: Die Ränder der Karten entsprechen dem Horizont, ihre Mitten dem Punkt senkrecht über unseren Köpfen (dem Zenit). Für die rechts genannten Zeiten gibt die Karte den ungefähren Anblick des Sternenhimmels wieder. Drehen Sie dabei die Karte so, dass sich die Himmelsrichtung, in die Sie gerade blicken, unten befindet. **Beispiel:** Beim Blick in Richtung Norden drehen Sie die Karten um 180°, so dass das »N« am Rand der Karten unten steht. Auf etwa halber Höhe zwischen dem Horizont und dem Zenit sehen Sie dann den Polarstern im Kleinen Bären und unweit davon den Großen Wagen, einen Teil des Sternbilds Großer Bär. **Auffinden der hellsten Planeten:** Der Mond und die Planeten befinden sich stets in der Nähe der Ekliptik, die in den Karten als rote Linie markiert ist. Die Ekliptik durchzieht die zwölf Sternbilder des Tierkreises.

Himmelsanblick am Abend (linke Karte) für:

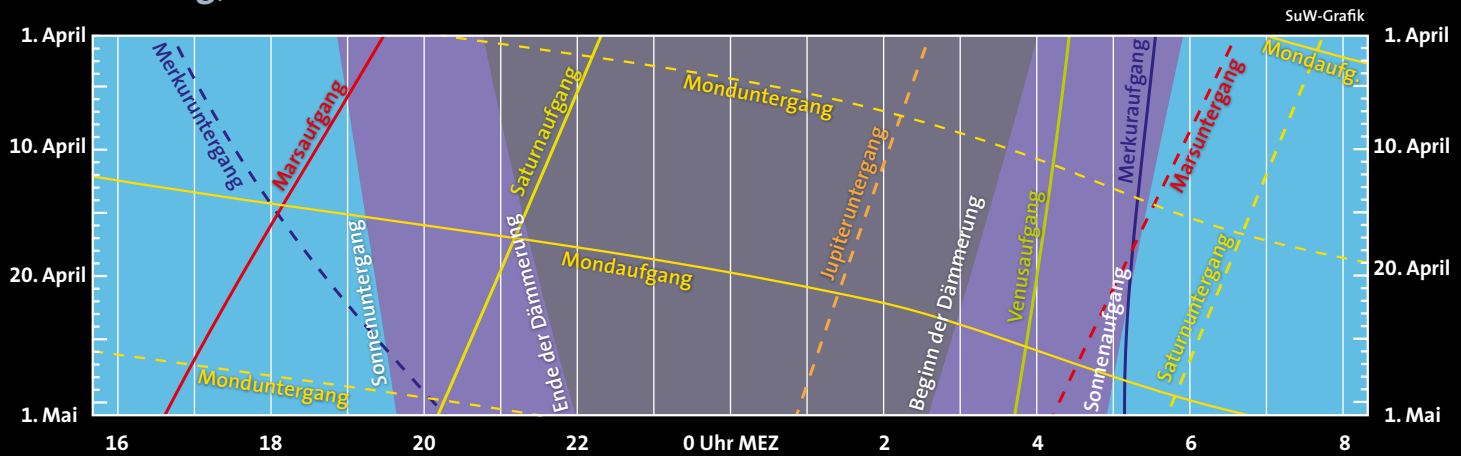
1. Märzhälfte 2014		24:00 Uhr MEZ
2. Märzhälfte 2014		23:00 Uhr MEZ
1. Aprilhälfte 2014	23:00 Uhr MESZ	22:00 Uhr MEZ
2. Aprilhälfte 2014	22:00 Uhr MESZ	21:00 Uhr MEZ

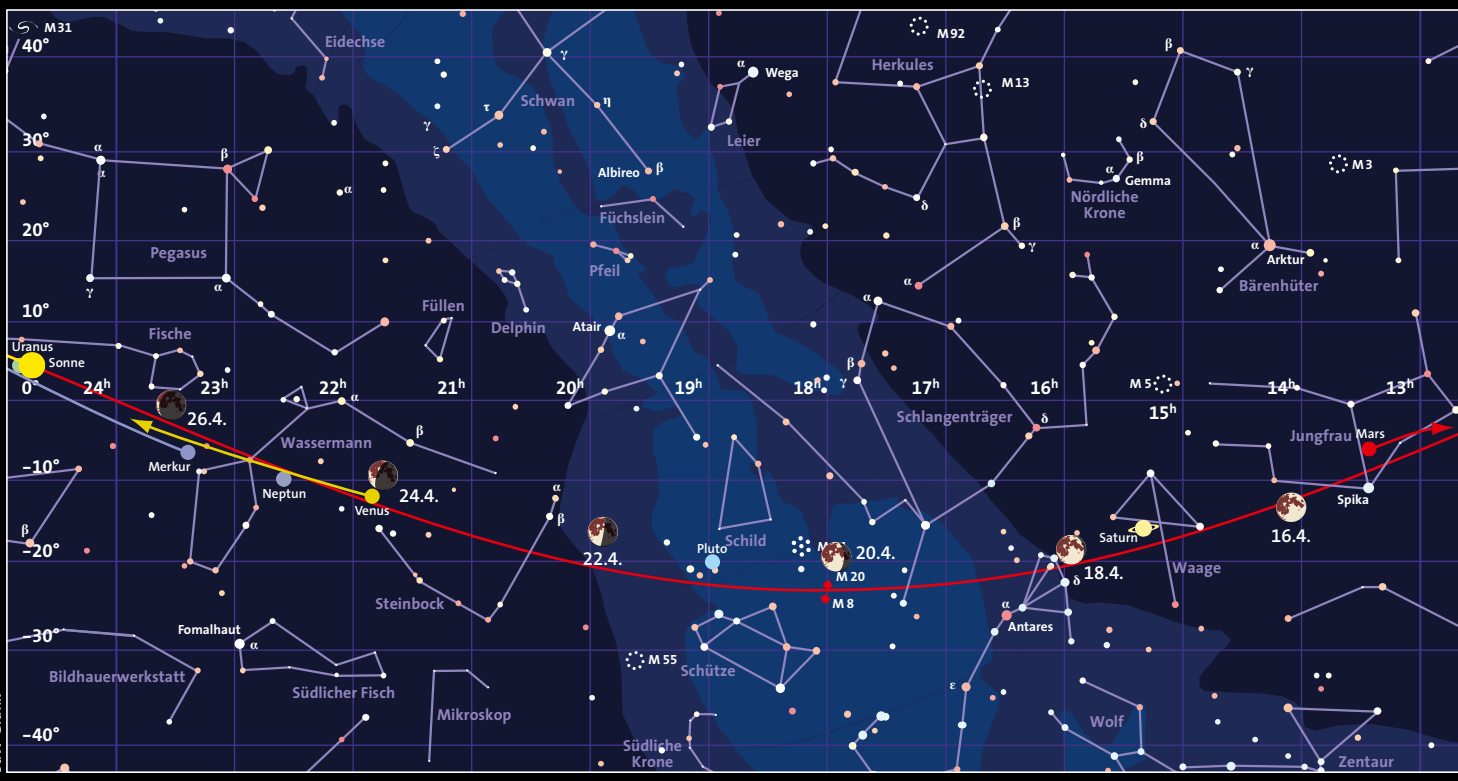
Himmelsanblick am Morgen (rechte Karte) für:

1. Märzhälfte 2014		6:00 Uhr MEZ
2. Märzhälfte 2014		5:00 Uhr MEZ
1. Aprilhälfte 2014	5:00 Uhr MESZ	4:00 Uhr MEZ
2. Aprilhälfte 2014	4:00 Uhr MESZ	3:00 Uhr MEZ



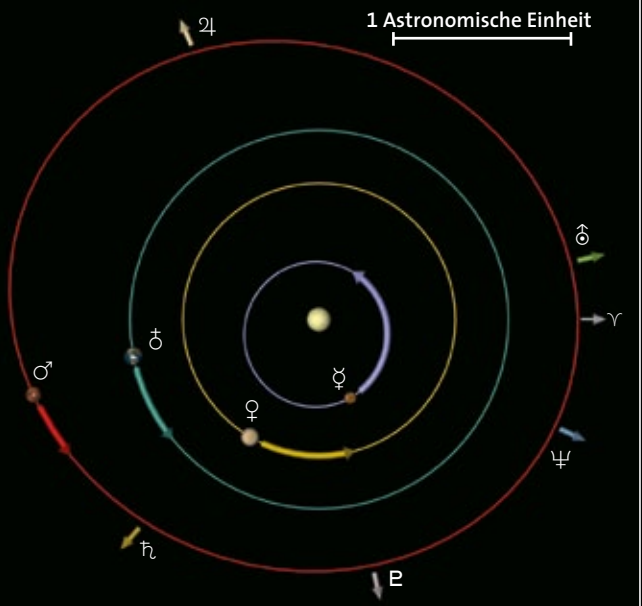
Dämmerung, Mond und Planetenlauf





SuW-Grafik

Positionen der Planeten

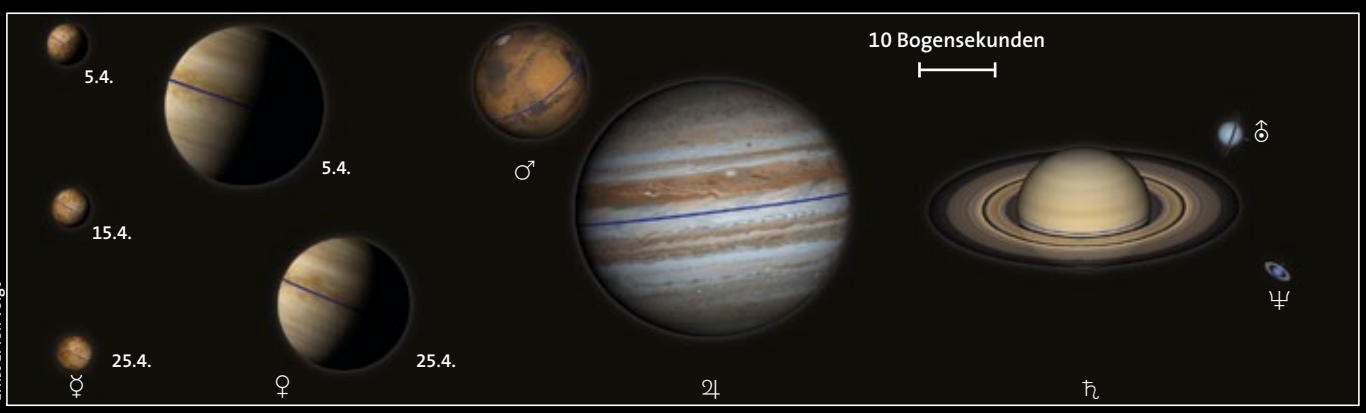


SuW-Grafik

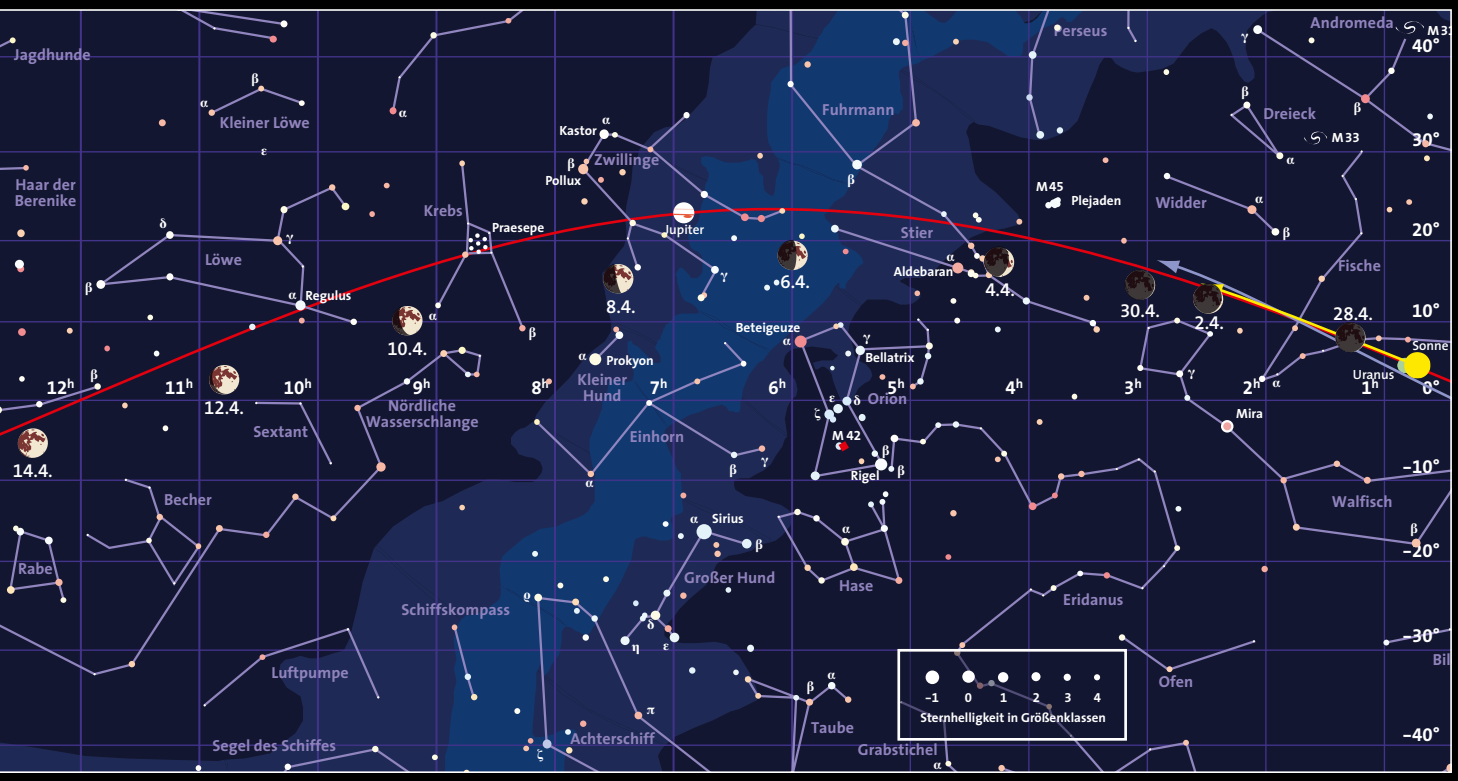
Oben ist der Sternhimmel in einem Streifen von +40 bis –40 Grad um den Himmelsäquator dargestellt. Die rote geschwungene Linie repräsentiert die Ekliptik (den Schnittkreis der Erdbahnebene mit der Himmelskugel). Die Positionen der Sonne und der Planeten sind jeweils für den Monatsanfang eingezeichnet, die Pfeile zeigen die bis zum Monatsende zurückgelegte Bahn am Himmel an. Der Mond kann sich maximal fünf Grad oberhalb oder unterhalb der Ekliptik aufhalten. Seine Positionen und Phasen sind für jeden zweiten Tag, jeweils für Mitternacht, angegeben.

Links sehen Sie die Planetenbahnen im inneren Sonnensystem, wie sie sich einem Betrachter darbieten würden, der von oben auf die Erdbahnebene schaut. Gezeigt sind die Positionen der Planeten Merkur, Venus, Erde und Mars zu Monatsanfang, die Pfeile geben die bis zum Monatsende zurückgelegte Strecke an. Das Widdersymbol ♈ markiert die Richtung zum Frühlingspunkt. Die Pfeile außerhalb der Marsbahn geben die Richtungen zu den äußeren Planeten Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun an und sind mit ihrem jeweiligen Symbol markiert.

Unten sind die Planeten mit ihren Phasen aus der Fernrohrperspektive zum angezeigten Datum beziehungsweise zur Monatsmitte in einem einheitlichen Maßstab dargestellt: Ein Millimeter entspricht einer Bogensekunde.



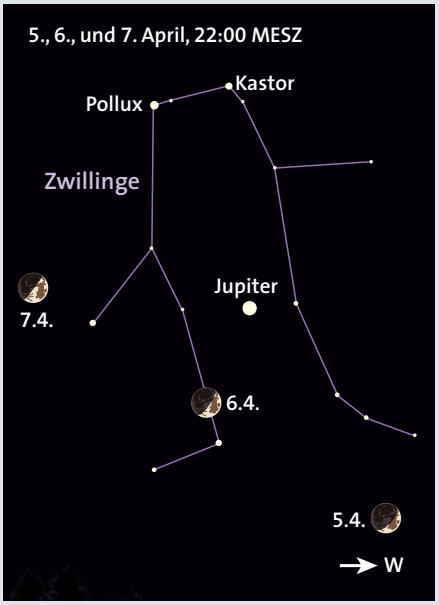
Ernst E. von Voigt



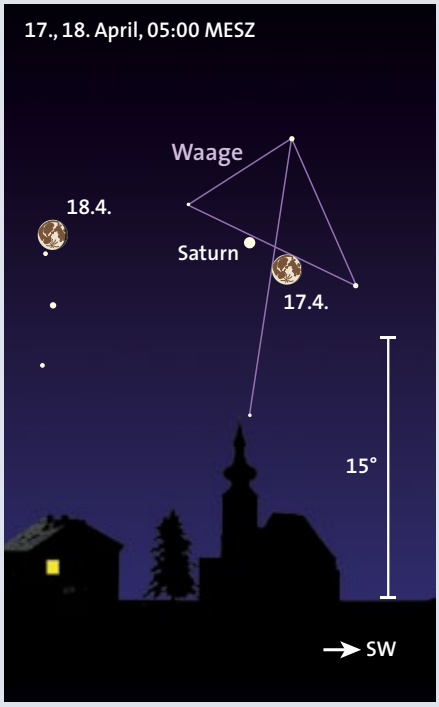
Astronomische Ereignisse

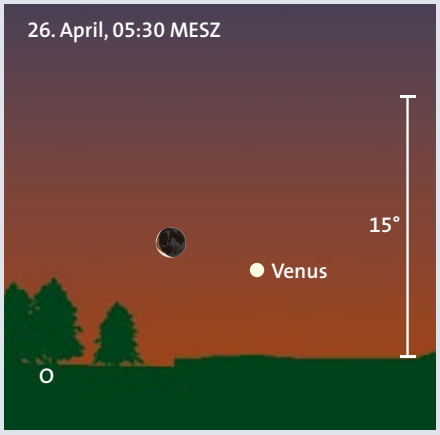
1. April, 14 Uhr MESZ = JD 2 456 749,0

Tag	Datum	MESZ	Ereignis
Di	1. 4.	20:40	erste Abendsichtbarkeit der zunehmenden Mondsichel (leicht)
Mi	2.4.	9h	Uranus in Konjunktion mit der Sonne, (21,03 AE von der Erde)
Do	3.4.	21:10	Eintritt von HIP 19284a (6,1 mag) am dunklen Mondrand
		23:17	Eintritt von HIP 19641 (6,1 mag) am dunklen Mondrand
		>23h	Mondsichel im »Goldenen Tor der Ekliptik« (zwischen Hyaden und Plejaden, tief am Westhimmel)
Sa	5.4.		Nordwende des Mondes
		23:10	η Aql (Cepheide, 3,5–4,4 mag, *P* = 7,177 Tage) im Maximum
So	6.4.	20:08	Eintritt von 26 Gem (5,2 mag) am dunklen Rand des Mondes (in noch sehr heller Dämmerung, im Teleskop beobachtbar)
Mo	7.4.	2h	Mond 5 Grad südlich von Jupiter
		10:31	zunehmender Halbmond (erstes Viertel)
		20:50	Eintritt von 68 Gem (5,3 mag) am dunklen Rand des Mondes
Di	8.4.	17h	Mond in Erdferne (Apogäum, 404 500 km)
		23h	Mars in Opposition zur Sonne (0,62 AE von der Erde, Helligkeit: –1,5 mag, Durchmesser 15,1 Bogensekunden (siehe S. 56)
Do	10.4.	>4h	Kleinplanet (2) Pallas (7,9 mag) gut 0,5 Grad östlich von 10 Leo (5,0 mag)
So	13.4.	14h	Kleinplanet (4) Vesta (5,6 mag) in Opposition zur Sonne (siehe S. 57, 65)
Mo	14.4.		Pluto Stillstand, wird rückläufig
Di	15.4.	5h	Mond nur 1 Grad 40 Bogenminuten westlich von Spika (Südwesthimmel)
			Zwergplanet (1) Ceres (7,0 mag) in Opposition zur Sonne (siehe S. 57, 65)
		09:43	Vollmond, totale Mondfinsternis (in Mitteleuropa nicht sichtbar; Sichtbarkeitsgebiet: Pazifikraum, Nord-, Südamerika, Australien)
Do	17.4.	04:40	Austritt von ν Lib (5,2 mag) am dunklen Mondrand
		>5h	Mond knapp 3 Grad südwestlich von Saturn (Südhimmel)
Fr	18.4.		Kleinplanet (43) Ariadne in Opposition (9,9 mag, siehe S. 65)
Sa	19. 4.		T Cep (Mirastern, 6,1–10 mag, *P* = 388,1 Tage) im Maximum
			Südwende des Mondes
So	20. 4.	23:50	ζ Gem (Cepheide, 3,6–4,2 mag, *P* = 10,151 Tage) im Maximum
Mo	21.4.	03:40	Austritt von HIP 93234 (6,4 mag) am dunklen Mondrand
Di	22.4.	09:52	abnehmender Halbmond (letztes Viertel)
		23h	Maximum der Lyriden, *ZHR* bis 18 (siehe S. 66)
Mi	23.4.	2h	Mond in Erdnähe (Perigäum, 369 765 km)
			U Her (Mirastern, 7,8–12,6 mag, *P* = 406,1 Tage) im Maximum
Fr	25.4.	>3h	Kleinplanet (4) Vesta (5,8 mg) nähert sich 78 Vir (4,9 mag) auf eine Bogenminute an (um 6h)
Sa	26.4.	6h	Merkur in oberer Konjunktion mit der Sonne (1,33 AE von der Erde)
So	27.4.	05:40	letzte Morgensichtbarkeit der abnehmenden Mondsichel (schwierig)
Di	29.4.	08:15	Neumond; ringförmige Sonnenfinsternis (unbeobachtbar), partielle Sichtbarkeit; Indischer Ozean, Australien
Mi	30.4.	21:05	erste Abendsichtbarkeit der zunehmenden Mondsichel



Kurz vor seinem ersten Viertel zieht der Mond an Jupiter in den Zwillingen vorbei.





In der hellen Morgendämmerung des 26. April begegnen sich die Venus und die Mondsichel.

Am Morgen des 17. April rückt der Mond bis auf zwei Grad an den Planeten Saturn heran.

Der Lauf des Mondes

Zu Beginn des Monats sehen wir die noch schmale Sichel des zunehmenden Monds in der Abenddämmerung über dem westlichen Horizont. Am 3. April bildet sie gemeinsam mit den beiden offenen Sternhaufen Plejaden und Hyaden im Stier ein schönes Motiv. Drei Tage später ist der Erdtrabant in das Sternbild Zwillinge weitergewandert und steht 6 Grad südlich von Jupiter (siehe Bild oben links). Erstes Viertel ist am 7. April.

Deutlich unterhalb der Ekliptik zieht der Mond in den Folgenächten durch den Krebs in den Löwen, wo wir ihn in der Nacht vom 10. April knapp 6 Grad unterhalb des 1,4 mag hellen Sterns Regulus sehen. Drei Tage später ist der sich weiter rundende Mond in das Sternbild Jungfrau gewandert, wo er sich dem Planeten Mars nähert. In der Nacht vom 14. auf den 15. April sehen wir ihn zwischen Mars und Spika, dem 1,0 mag hellen Hauptstern der Jungfrau. Nachdem der Mond bei uns am Morgen des 15. April bereits untergegangen ist, beginnt eine totale Mondfinsternis. Die totale Phase dauert von 09:07 Uhr bis 10:25 Uhr MESZ. Sichtbar ist die Finsternis in Nord- und Südamerika, im Pazifikraum und in Australien.

Nun ein Objekt der zweiten Nachthälfte geworden, weist uns der Mond am Morgenhimmel des 17. April auf den Planeten Saturn im Sternbild Waage hin (siehe Bild oben Mitte). Über die Osterfeiertage zieht der weiter abnehmende Mond durch den Schlangenträger in den Schützen, wo er am Morgen des 22. April das letzte Viertel erreicht. Vier Tage danach geht die schon dünner gewordene Mondsichel mit der Venus in der Morgendämmerung auf (siehe Bild oben rechts). Letztmals können wir die schmale Sichel am Morgen des 27. April vor Sonnenaufgang über dem östlichen Horizont wahrnehmen. Neumond ist am 29. April; im südlichen Indischen Ozean und in Australien ist dann eine partielle Sonnenfinsternis zu beobachten.

Die Planeten

Merkur bewegt sich durch die Sternbilder Wassermann und Fische aus westlicher Richtung auf die Sonne zu und steht am 26. April, dann im Sternbild Widder, in oberer Konjunktion mit ihr. Eine Chance, den flinken Planeten im April zu sehen, haben wir deshalb nicht.

Venus tritt am 4. April vom Sternbild Steinbock in den Wassermann ein. Ihre westliche Elongation beträgt noch 46 Grad. Demzufolge ist sie auch im April Morgenstern; in der Dämmerung können wir sie für gut eine Stunde beobachten. Ihre Aufgangszeiten verschieben sich von 05:27 Uhr am Monatsanfang auf 04:46 Uhr am Monatsende (alle Zeitangaben in MESZ). Im gleichen Zeitraum nimmt ihre scheinbare Helligkeit von −4,4 mag auf −4,2 mag ab, der scheinbare Durchmesser ihres Planetenscheibchens von 22,2 auf 17,1 Bogensekunden. .

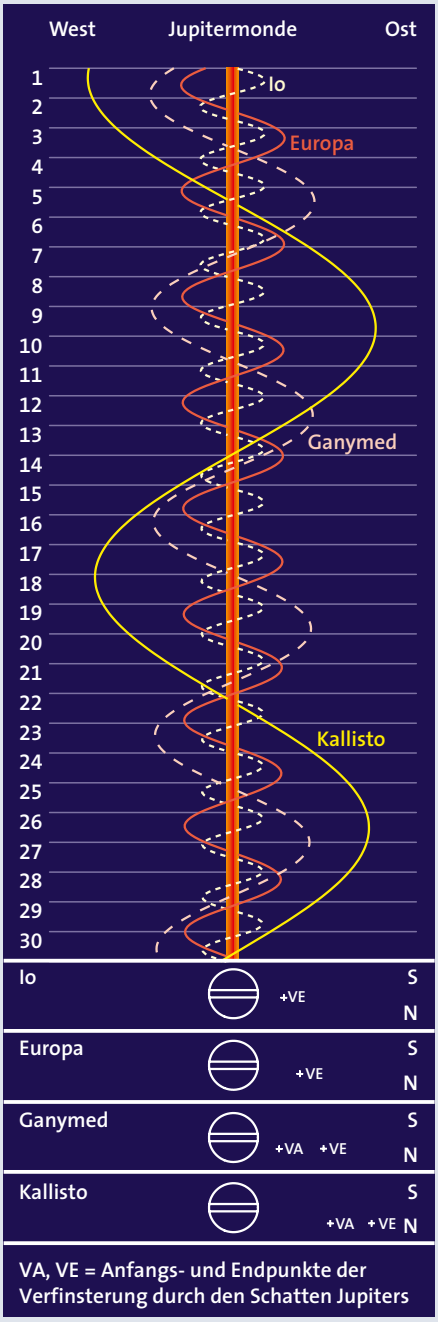
Mars gelangt am 8. April im Sternbild Jungfrau in Opposition zur Sonne (siehe S. 56). Sechs Tage später erreicht seine Entfernung von der Erde den geringsten Wert in diesem Jahr: 0,62 Astronomische Einheiten oder 92,6 Millionen Kilometer. In jenen Tagen ist Mars die gesamte Nacht über zu sehen, seine Helligkeit (−1,5 mag) und sein Durchmesser am Himmel (15,2 Bogensekunden) sind am größten.

Wegen der Oppositionsstellung geht Mars nun im Osten auf, wenn die Sonne im Westen versinkt. Der Aufgang erfolgt am 1. April um 20:34 Uhr, am 30. April bereits um 17:46 Uhr. Die Kulminationszeiten verschieben sich im Lauf des Monats von 02:07 Uhr auf 23:29 Uhr. Die Kulminationshöhe steigt in diesem Zeitraum von 34 auf 37 Grad.

Jupiter steht am 1. April in Quadratur zur Sonne; seine östliche Elongation beträgt dann 90 Grad. Im Lauf des Monats

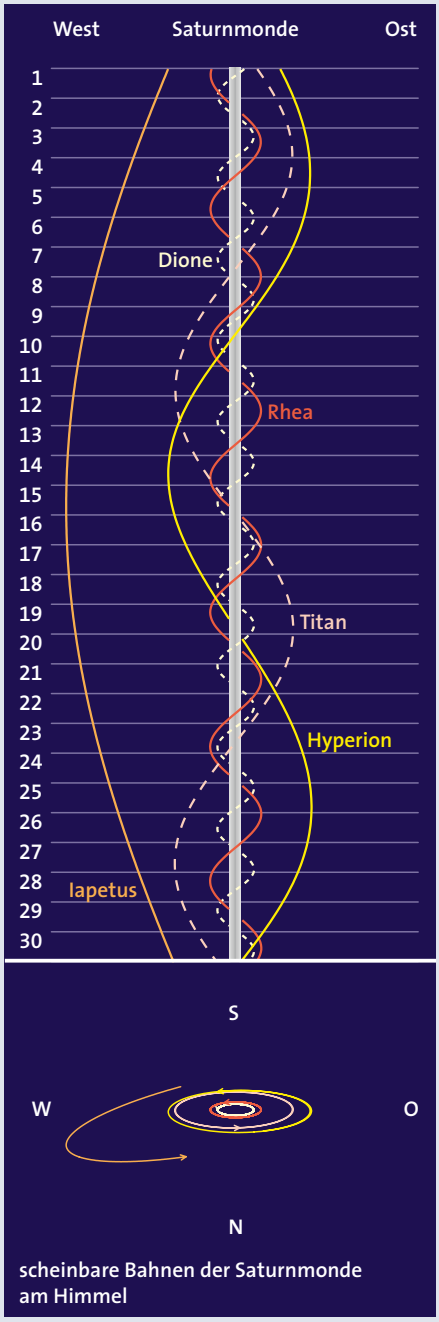
Zentralmeridiane des Jupiter

Tag	Uhrzeit	System I	System II
1.4.	00:00 MESZ	158,2°	32,6°
Zunahme in	10 s	0,102	0,101
	1 min	0,610	0,604
	10 min	6,095	6,042
	1 h	36,569	36,251
	10 h	5,688	2,509
	1 d	157,652	150,021
	10 d	135,642	60,207



Oliver Montenbruck / SuW-Grafik

VA, VE = Anfangs- und Endpunkte der Verfinsterung durch den Schatten Jupiters



scheinbare Bahnen der Saturnmonde am Himmel

Erscheinungen der Galileischen Jupitermonde

Tag	Mond	Uhrzeit (MESZ), Ereignis	Tag	Mond	Uhrzeit (MESZ), Ereignis
1	Io	21:24 DA; 22:40 SA; 23:39 DE	15	Europa	01:03 SA; 01:15 DE
2	Io	00:56 SE, 22:16 VE	16	Io	01:16 DA; 22:35 BA
3	Ganymed	22:06 VA		Europa	22:10 VE
4	Ganymed	01:27 VE	17	Io	21:00 SA; 22:01 DE; 23:16 SE
6	Kallisto	00:29 VA	18	Ganymed	01:03 BA
	Europa	00:50 BA	21	Ganymed	23:28 SE
7	Europa	22:28 SA; 22:36 DE	22	Europa	01:14 DA
8	Europa	01:10 SE		Kallisto	22:43 VE
	Io	02:09 BA; 23:19 DA	24	Io	00:32 BA; 21:43 DA; 22:56 SA; 23:59 DE
9	Io	00:36 SA; 01:35 DE; 20:38 BA		Europa	00:48 VE
10	Io	00:11 VE; 21:21 SE	25	Io	01:12 SE; 22:30 VE
	Ganymed	20:56 BA	28	Ganymed	22:37 DE
11	Ganymed	00:10 BE; 02:06 VA	29	Ganymed	00:08 SA
13	Kallisto	23:27 DA	30	Kallisto	22:11 DE
14	Europa	22:34 DA		Europa	22:16 BA

V = Verfinsterung durch Jupiters Schatten, S = Schattenwurf auf Jupiter, B = Bedeckung durch Jupiter, D = Durchgang vor der Jupiterscheibe, A und E = Anfang und Ende der Erscheinung

nimmt der Winkelabstand zu unserem Tagesgestirn auf 64 Grad ab. Der Riesenplanet gewinnt nun bei seiner rechtläufigen Bewegung durch die Zwillinge an Fahrt und bewegt sich auf den Stern Delta Geminorum (δ Gem) zu, der nur 10 Bogenminuten südlich der Ekliptik steht.

Bereits zu Beginn der Nacht hat Jupiter seine höchste Stellung im Süden hinter sich gelassen. Die Kulmination erfolgt am 1. April um 19:30 Uhr, am 30. April um 17:50 Uhr. Entsprechend verkürzt sich die Dauer seiner Sichtbarkeit: Anfang des Monats können wir den Planeten noch fünf Stunden am dunklen Himmel beobachten; am Monatsende verbleiben knapp drei Stunden bis zu seinem Untergang. Jupiters scheinbare Helligkeit verringert sich im April von –2,2 mag auf –2,0 mag, sein scheinbarer Durchmesser nimmt bis Monatsende auf 35 Bogensekunden ab.

Saturn bewegt sich rückläufig im Sternbild Waage und strebt nun seiner Oppositionsstellung entgegen, die er am 10. Mai erreicht. Dadurch verlängert sich im April seine Sichtbarkeit deutlich. Mitte des Monats ist er sogar mit sechs Stunden Dauer länger am dunklen Himmel zu sehen als im Mai, wenn die Nächte in unseren Breiten schon recht kurz werden.

Am 1. April geht Saturn um 23:22 Uhr im Ostsüdosten auf, am 30. April zwei Stunden früher. Die höchste Stellung im Süden erreicht der Ringplanet Anfang des Monats um 04:06 Uhr. Der scheinbare Äquatordurchmesser des Ringplaneten vergrößert sich im Monatsverlauf nur noch leicht auf 18,6 Bogensekunden, der Durchmesser seiner Ringe auf 42,3 Bogensekunden. Die scheinbare Helligkeit steigt von +0,3 mag auf +0,1 mag.

Uranus steht am 2. April im Sternbild Fische in Konjunktion mit der Sonne, ist für uns also nicht sichtbar.

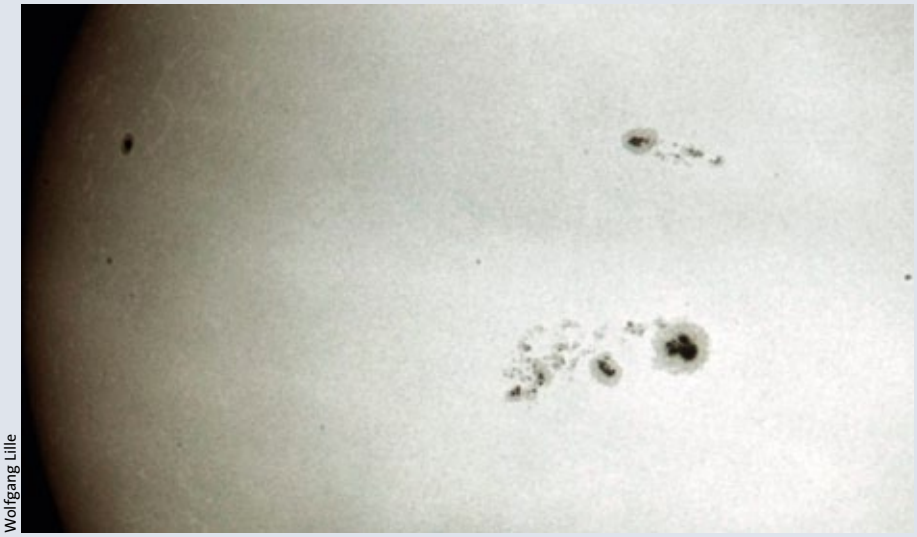
Neptun bewegt sich rechtläufig durch das Sternbild Wassermann. Der +8,0 mag helle Planet gewinnt im April einen größeren Winkelabstand zur Sonne, doch für eine gute Sichtbarkeit am Morgenhimmel reicht das nicht.

Zwergplaneten

(1) Ceres gelangt am 15. April in Opposition zur Sonne und ist die ganze Nacht zu beobachten (siehe S. 56f.).

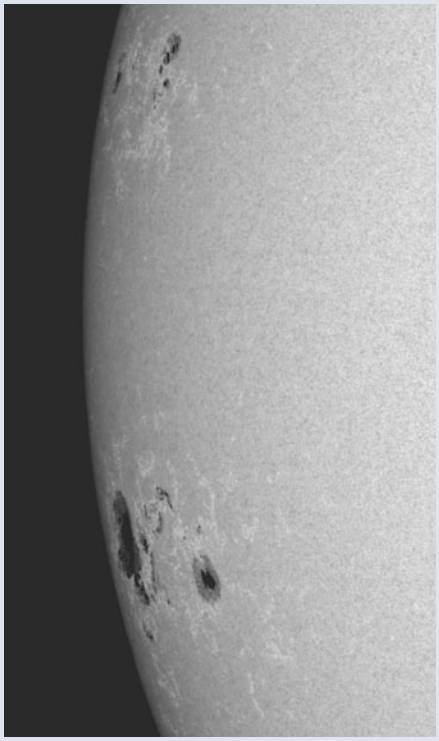
(134340) Pluto im Sternbild Schütze gelangt nur in den frühen Morgenstunden knapp über den südlichen Horizont.

UWE REICHERT



Wolfgang Lille

Am 7. Januar 2014 zeigte sich nahe der scheinbaren Sonnenmitte die wohl größte Fleckengruppe des gegenwärtigen Zyklus in voller Pracht.

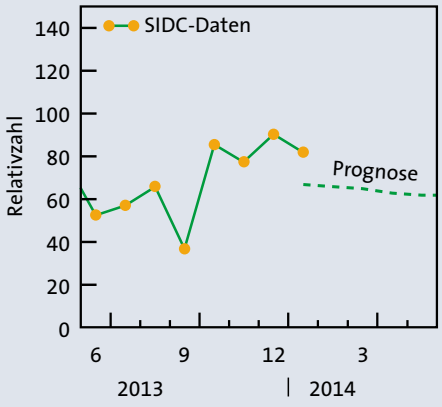


NASA / SDO

Ende Januar 2014 erschien in demselben Aktivitätsgebiet erneut eine kräftige Fleckengruppe am Ostrand (unten). Sie erzeugte viele Flares und ist vermutlich identisch mit der Gruppe im Bild oben.

Sonnenaktivität aktuell

Im Januar dominierte eine besonders aktive Region etwas südlich des Äquators die Fleckenaktivität der Sonne. Sie rotierte gleich zum Monatsanfang um den Ostrand herum und präsentierte uns dabei die bislang größte Gruppe des derzeitigen 24. Zyklus. Das Bild oben zeigt sie in der Nähe des scheinbaren Zentrums der Sonnenscheibe am 7. Januar 2014. Diese Fleckengruppe vom Waldmeier-Typ F übertraf tatsächlich noch die schon sehr eindrucksvolle Gruppe vom November 2013. Wegen ihrer komplexen Struktur, die gleich mehrere große Penumbren hervorbrachte, kam es häufig zu gewaltigen Umordnungen des Magnetfelds (englisch: »reconnection events«). Bei ihnen wurden durch blitzartige Energiefreisetzung zahlreiche Flares der zweitstärksten Stufe M sowie eine Eruption der kräftigsten Stufe X erzeugt.



SuW-Grafik

Seit Mitte des Jahres 2013 liegen die Werte der Sonnenfleckenrelativzahlen mäßig hoch. Seit Oktober 2013 ist die Relativzahl nach einem Einbruch im September deutlich gestiegen. Die Prognose geht weiterhin von leicht fallenden Relativzahlen für die nächsten Monate aus.

Ende Januar erschien am fast gleichen Ort auf der Sonnenoberfläche erneut eine sehr große Fleckengruppe (siehe Bild rechts oben). Sie produzierte in nur 36 Stunden gleich zwölf Flares, fünf davon erreichten die Klasse M. Vermutlich war es noch immer dieselbe Fleckengruppe, womit sich diese sehr lange auf einem hohen Aktivitätsniveau halten konnte.

Unterstützt von einer Zahl von weiteren, jedoch viel kleineren und auch einfacher strukturierten Fleckengruppen trägt der Monat Januar mit einer mittleren Relativzahl von *Re* = 82,1 (nach der vorläufigen Auswertung der Beobachtungen des Sonne-Netzes der Vereinigung der Sternfreunde, e. V.) wiederum recht deutlich zur Ausbildung eines zweiten Maximums in diesem ansonsten eher kraftlosen Zyklus bei. Diese Maxima weisen voneinander einen zeitlichen Abstand von etwas mehr als zwei Jahren auf, nachdem das erste sehr scharfe Maximum bereits im Dezember 2011 auftrat.

Es scheint sich nun abzuzeichnen, dass dieses Doppelmaximum wesentlich deutlicher ausfällt als jenes des vorangegangenen 23. Zyklus. Von noch größerer Bedeutung ist jedoch die damit verbundene sehr auffällige Nord-Süd-Asymmetrie der Aktivität. Demnach ließe sich das erste Maximum ganz klar der Nordhalbkugel zuordnen, das zweite der Südhalbkugel. Die Aktivitätszyklen beider Halbkugeln verlaufen also um mehr als zwei Jahre zeitversetzt! Im Januar, wie schon in den Vormonaten, erbrachte die Südhalbkugel wieder mehr als drei Viertel der gesamten mittleren Relativzahl!

Im zurückliegenden 23. Zyklus ließ sich eine solche Nord-Süd-Asymmetrie nicht so klar erkennen. Somit sah das damalige Doppelmaximum eher aus wie das zufällige Ergebnis eines breiten Maximums mit vielen Aktivitätsschüben. In den Jahren 2012 und 2013 zeigte zwar auch der jetzige 24. Zyklus ein recht erratisches Auf und Ab verschiedener kurzer Aktivitätsschübe, aber die Unterschiede zwischen den beiden Maxima (Ende 2011 und Anfang 2014) sind diesmal auffällig und von sehr systematischer Natur. Dieser Beobachtungsbefund gibt der hier schon des Öfteren angesprochenen Vermutung weitere Nahrung, dass wir Zeugen des Eintritts der Sonne in ein »Grand Minimum«, vielleicht sogar ein Maunder-Minimum werden. Wir befinden uns vermutlich im Auftakt einer mehrere Jahrzehnte andauernden Phase stark reduzierter Sonnenaktivität.

KLAUS-PETER SCHRÖDER

Kleinplaneten

Das herausragende Ereignis des Monats ereignet sich am Morgen des 25. April: Eine sehr enge Begegnung zwischen der 5,8 mag hellen **(4) Vesta** und dem mit 4,9 mag noch helleren Stern 78 Virginis in der Jungfrau. Bei der größten Annäherung trennen beide Himmelsobjekte nur anderthalb Bogenminuten voneinander. Zumindest theoretisch kann das Schauspiel sogar mit bloßem Auge verfolgt werden; ansonsten genügt der kleinste Feldstecher. Die weiteren Ereignisse in der Tabelle rechts erfordern jedoch ein Teleskop mit einer Öffnung von mindestens 15 Zentimetern.

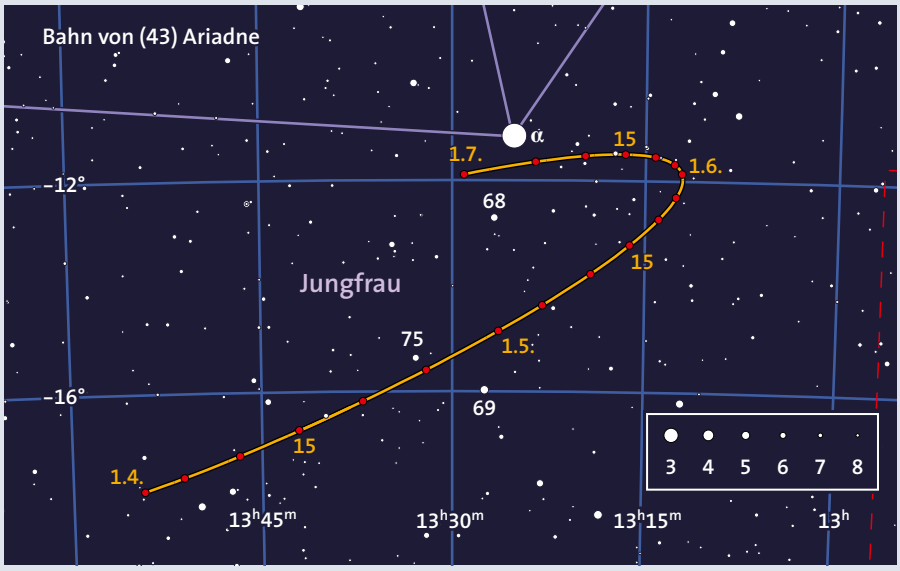
Der Zwergplanet **(1) Ceres** und der Planetoid **(4) Vesta** kommen am 15. und am 13. April im Sternbild Jungfrau kurz nacheinander in Opposition zur Sonne und erreichen dabei Helligkeiten von 7,0 mag und 5,8 mag. Anfang April sind die Himmelskörper schon 7,1 mag und 5,9 mag hell, am Monatsende noch 7,2 mag und 5,9 mag (siehe Übersichtskarte auf S. 57). Die Kulminationszeiten von (1) Ceres verfrühen sich im Monatsverlauf von 02:57 Uhr auf 00:39 Uhr, die von (4) Vesta von 02:48 Uhr auf 00:29 Uhr (alle Zeiten sind in MESZ und beziehen sich auf Mannheim).

Am 6. April gelangt der am 20. Februar 1890 von Karl Theodor Robert Lu-

Kleinplaneten: Nahe Begegnungen mit anderen Himmelskörpern

Tag	MESZ	Planetoid	m_{pl} [mag]	Abstand und P.W.		Objekt	m_{obj} [mag]	Position 2000 α	δ
4.4.	22:00	(20) Massalia	11,0	6,0′	308°	SAO 76585	6,0	$4^h23^m,5$	+20°59′
7.4.	23:00	(89) Julia	11,7	5,5	336	55 Ari	5,7	3 09,6	+29 05
10.4.	22:35	(410) Chloris	12,1	2,5	191	NGC 4064 [1]	11,5	12 04,2	+18 29
12.4.	22:00	(19) Fortuna	12,1	5,5	87	56 Gem	5,1	7 21,9	+20 27
13.4.	00:00	(288) Glauke	12,4	15	208	PPM 159493	7,4	13 07,6	+1 28
16.4.	22:00	(354) Eleonora	11,7	4,0	126	SAO 111890	6,0	4 33,8	+9 25
24.4.	04:00	(63) Ausonia	11,9	6,5	231	SAO 164433	6,6	21 30,0	−19 09
25.4.	04:00	(4) Vesta	5,8	1,5 (!)	160	78 Vir	4,9	13 34,1	+3 40

[1] Galaxie Typ Sb, Größe 4,5 × 1,9 Bogenminuten



Ernst E. von Voigt

STERNE UND WELTRAUM

GROSS, PRAKTISCH, WETTERFEST:

DIE ROLLBARE STERNKARTE CASSINI

Ø 70 cm, für 50° Nord

- Trägermaterial aus extrem robuster, feuchtigkeitsresistenter Lkw-Plane
- Farbiges, UV-beständiges Layout mit 1361 Sternen bis 5 mag, 234 Deep-Sky-Objekten und 48 Objekten mit flächengetreuer Darstellung
- Befestigung des Deckblatts erfolgt über einen lösbaren Metallknopf
- Sehr gute Lesbarkeit auch bei Nacht mit Rotlicht!

Rechnungsstellung und Belieferung durch Intercon-Spacetec GmbH

€ 99,–
(ZZGL. VERSAND)

Einfach hier bestellen:
Telefon: 06221 9126-743
www.sterne-und-weltraum.de/karte
Fax: 06221 9126-751
E-Mail: service@spektrum.com

ther in Düsseldorf entdeckte Planetoid **(288) Glauke** im Sternbild Jungfrau in eine sehr günstige Opposition zur Sonne. Er erreicht dabei mit 12,3 mag seine größtmögliche Helligkeit, während es bei ungünstigen Oppositionen nur 14,5 mag sind. Der 32 Kilometer große Himmelskörper umrundet die Sonne auf einer ziemlich exzentrischen (e = 0,20) und um gut vier Grad gegen die Ekliptik geneigten Bahn einmal in 4,6 Jahren. Benannt wurde er nach einer Tochter der Titanen Kronos und Rhea aus der griechischen Mythologie. Der Kleinplanet bewegt sich durch ein Gebiet mit nur wenigen helleren Sternen. Am 13. April steht er etwa 15 Bogenminuten südlich von PPM 159493 (7,4 mag).

(2) Pallas wechselt am 9. April vom Sternbild Wasserschlange in den Löwen, ist Anfang des Monats 7,6 mag hell und kreuzt um 22:26 Uhr den Südmeridian. Am Monatsende geht der dann nur noch 8,4 mag helle Asteroid bereits um 03:49 Uhr unter.

(43) Ariadne wird zur Monatsmitte wieder heller als 10 mag und steht am 18. April im Sternbild Jungfrau mit einer Helligkeit von 9,9 mag der Sonne gegenüber. Am Oppositionstag kulminiert der Kleinplanet um 01:25 Uhr. Am Monatsende wird er bereits wieder schwächer als 10 mag (siehe Karte S. 65).

MICHAEL SARCANDER

Die Aufsuchkarten auf den Seiten 57, 65 und 67 finden Sie rotlichtfähig zum Ausdrucken unter: www.sterne-und-weltraum.de/artikel/1240734

Meteore: Lyriden und mehr

Der Meteorstrom der **Lyriden** erreicht sein Maximum in der Nacht vom 22. auf den 23. April. Leider wird der abnehmende Halbmond mit seinem hellen Licht die Beobachtungen in den eigentlich vorteilhaften Morgenstunden stören. Bis etwa 3 Uhr Ortszeit lässt sich die Aktivität der Lyriden jedoch noch gut verfolgen. Das eigentliche Maximum des Stroms wird voraussichtlich schon in den Abendstunden erreicht, spätestens gegen 23 Uhr MESZ des 22. April, wenn der Radiant der Lyriden noch sehr tief am Horizont steht. Die genauen Positionen des südwestlich von Wega gelegenen Radianten können Sie der Tabelle links entnehmen. Auf Grund der im weiteren Verlauf dieser Nacht abnehmenden Aktivität, bei gleichzeitig aufsteigenden Radianten, kann durchgängig mit maximal zehn Lyriden pro Stunde gerechnet werden.

Meteorströme im April

Datum	Lyriden		Anthelionquelle	
	α	δ	α	δ
30. 3.	–	–	202°	–2°
5. 4.	–	–	208°	–11°
10. 4.	–	–	213°	–13°
15. 4.	263°	+34°	218°	–15°
20. 4.	269°	+34°	222°	–16°
25. 4.	274°	+34°	227°	–18°
30. 4.	–	–	232°	–19°

Die Teilchen der Lyriden stammen vom Kometen C/1861 G1 (Thatcher), dessen lange Umlaufzeit von mehr als 400 Jahren und seine somit nur ungenau bestimmte Bahn Teilchensimulationen am Computer sehr erschweren. Die Eintrittsgeschwindigkeit in die Erdatmosphäre liegt bei 49 Kilometer pro Sekunde, daher erzeugen die Lyriden mittelschnelle Sternschnuppen.

Das Zentrum der Radianten aller ekliptiknahen Meteore wandert im April von der Jungfrau in die Waage und erreicht dadurch noch südlichere Deklinationen. Trotz der geringen Radiantenhöhen über dem Horizont darf man in diesem Monat ein bis zwei dieser so genannten **Anthelion-Meteore** pro Stunde erwarten. Ihre Winkelgeschwindigkeiten am Himmel sind relativ gering, das heißt typischerweise zwischen 8 und 15 Grad pro Sekunde.

Die Radiantenwanderung ist in der Tabelle links angegeben, sollte aber für die Zuordnung der Meteore sehr weit gefasst werden. Entlang der Ekliptik kommt ein Bereich von mindestens 30 Grad in Betracht, senkrecht zu ihr von mindestens 15 Grad.

In den letzten Aprilnächten, wenn der Mond auch morgens nicht mehr stört, lassen sich in der letzten Nachtstunde schon einige erste **Eta-Aquariden** beobachten. Ihr Radiant befindet sich am 30. April bei α = 332 Grad, δ = –3 Grad. Durch die hohen Eintrittsgeschwindigkeiten der Teilchen von 66 Kilometern pro Sekunde erscheinen Meteore der Eta-Aquariden am Himmel meist sehr schnell. Sie können wegen des niedrigen Stands des Radianten zum Horizont sehr lange Spuren hinterlassen. RAINER ARLT

Kometen: C/2012 K1 (PANSTARRS) in bester Beobachtungsposition

Der Komet **C/2012 K1 (PANSTARRS)** steht im Verlauf des Monats zunächst in der Nördlichen Krone (lateinisch: Corona Borealis) und läuft dann durch den nördlichen Teil des Sternbilds Bärenhüter (Bootes), das er gegen Monatsende verlässt. Seine Helligkeit steigt von 10 auf 9 mag an. Die Beobachtungsposition ist sehr günstig, der Schweifstern steht bei Einbruch der Dunkelheit fast im Zenit! Damit dürfte es kein Problem sein, den Kometen mit größeren Ferngläsern

Kometenbahndaten im April

Komet	C/2012 K1 (PANSTARRS)	C/2013 R1 (Lovejoy)	290P/Jäger
Perihel durchgangszeit T	2014 Aug. 27,6529	2013 Dez. 22,7340	2014 März 12,5028
Perihel distanz q [AE]	1,054715	0,811817	2,156204
Exzentrizität e	1,000202	0,998392	0,648666
Perihel ω	203,°0975	67,°1677	180,°7347
Knoten Ω	317,°7345	70,°7108	303,°4247
Inklination i	142,°4282	64,°0406	19,°0545
H_0 [mag]/n	4,5/4,0	10,0/4,0	10,5/4,0
Quelle	MPEC 2013-W07	MPEC 2013-Y32	MPC 86232

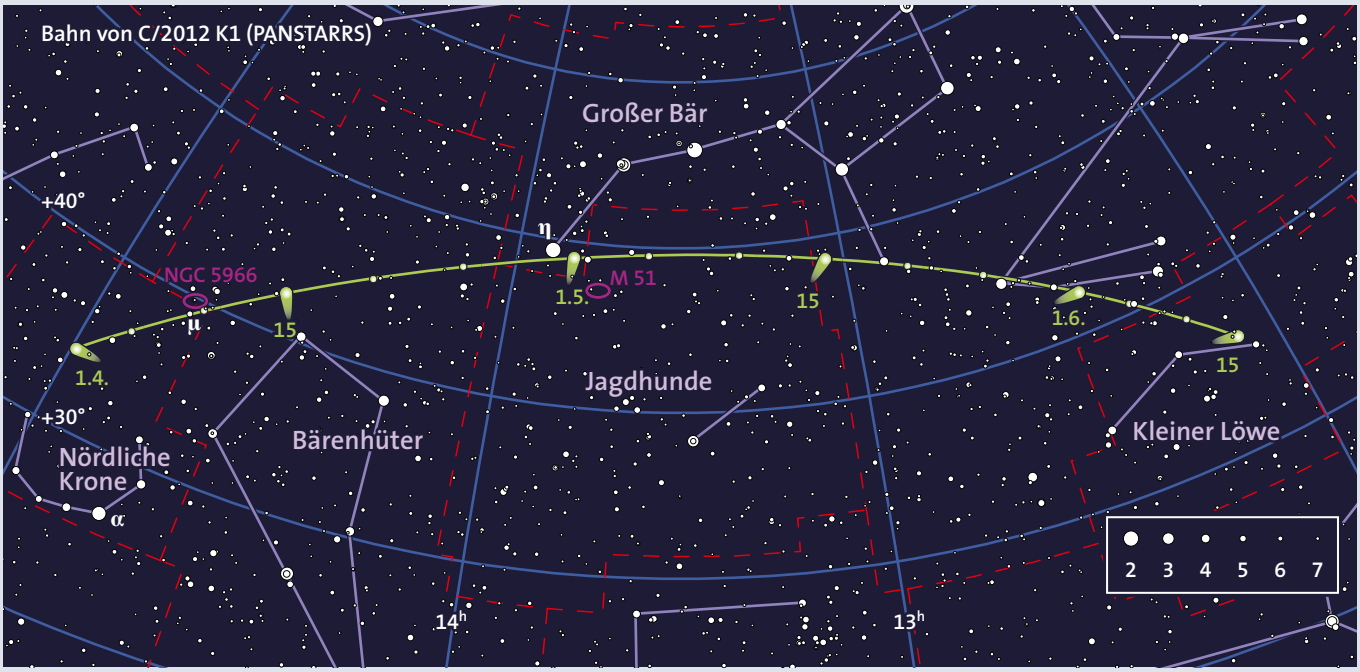
aufzuspüren. Es ist ziemlich sicher, dass PANSTARRS einen gut wahrnehmbaren Schweif ausbildet. Am Morgen des 9. April können Sie die Konjunktion des Kometen mit My Coronae Borealis (μ CrB) beobachten: Kurz vor 3 Uhr MESZ ist der Mond untergegangen, Komet und Stern stehen mehr als 70 Grad hoch! In der Nähe findet sich die Galaxiengruppe um NGC 5966 – fotografisch sicher ein reizvolles Motiv. Am 14. April nähert sich der Schweifstern der 11,8 mag hellen Galaxie NGC 5899 auf nur sieben Bogenminuten an! Allerdings stört der fast volle Mond mit seinem hellen Licht. Des Weiteren beobachten lassen sich die Begegnungen mit der 12,2 mag hellen Galaxie NGC 5633 am 23. April, morgens vor Mondaufgang, also vor 3 Uhr, und mit der 13,5 mag hellen NGC 5425 am 27. April am Abend nach Dämmerungsende. Am 29. April gibt es wieder eine Sternkonjunktion, diesmal mit Eta Ursae Majoris (η UMa) im Großen Bären. Mit rund 2 mag ist der Stern eine Herausforderung für die Fotografen: Der Komet leidet gewiss am Streulicht. Umso wertvoller ist ein positives Ergebnis. Mit einem Teleobjektiv oder einem kurzbrennweitigen Refraktor können Sie zudem M 51 mit erfassen. Die beste Beobachtungszeit ist am Abend nach Ende der Dämmerung, gegen 23 Uhr.

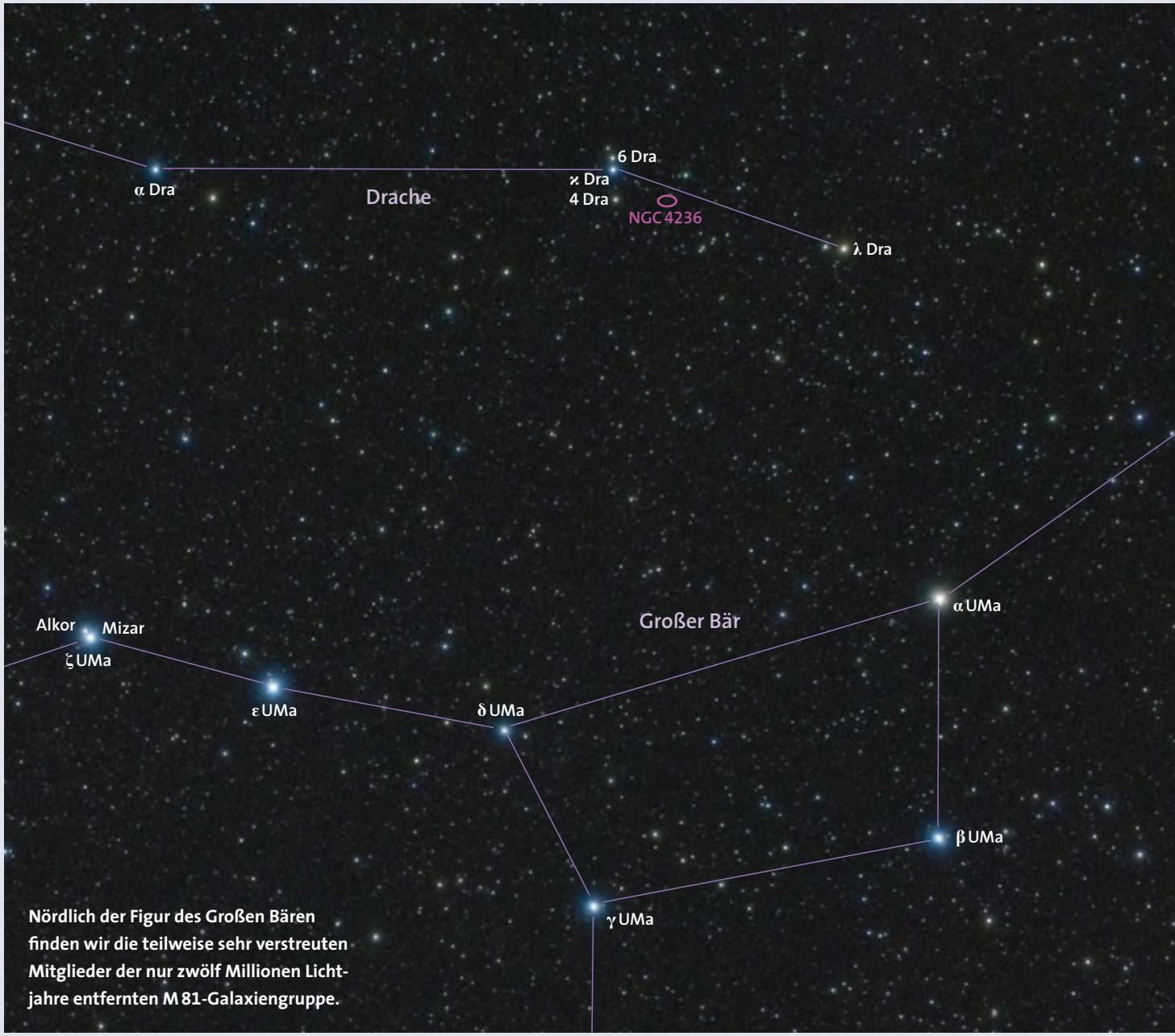
Die Beobachtungssaison für den Kometen **C/2013 R1 (Lovejoy)** geht zu Ende. Viele Wochen war er der attraktivste Schweifstern am Himmel. Sie können ihn Anfang April am Morgenhimmel in etwa 15 Grad Höhe im Sternbild Schild aufsuchen. Seine Helligkeit dürfte auf 12 mag zurückgegangen sein, so dass eine Beobachtung nur bei außergewöhnlich guter Horizontsicht lohnt.

Der Komet **290P/Jäger** hat zwar die Phase seiner größten Helligkeit hinter sich. Dennoch lohnt eine Beobachtung im April. Der Schweifstern steht am Anfang des Monats in den Zwillingen und befindet sich zum Ende der Abenddämmerung in etwa 50 Grad Höhe über dem Westhorizont. Da der Komet klein und gut kondensiert ist, ist eine Beobachtung unter diesen Umständen auf jeden Fall lohnend. Ein dunkler und streulichtarmer Himmel ist aber Voraussetzung. UWE PILZ

Kometenephemeriden im April

Datum	Position 2000 α	δ	Δ [AE]	r [AE]	m_1 [mag]	Elong.	Phase
C/2012 K1 (PANSTARRS)							
25. 3.	16^h13^m22	+30°26′	1,9582	2,5447	10,0	114°,9	20°,8
30.3.	16 03,34	+33 08	1,8527	2,4863	9,8	118,3	20,7
4.4.	15 51,02	+36 00	1,7571	2,4276	9,6	120,9	20,7
9.4.	15 35,15	+38 56	1,6730	2,3688	9,4	122,7	20,8
14.4.	15 15,39	+41 51	1,6021	2,3099	9,2	123,3	21,3
19.4.	14 51,53	+44 33	1,5457	2,2508	9,0	122,5	22,1
24.4.	14 23,52	+46 51	1,5050	2,1916	8,8	120,3	23,3
29.4.	13 52,14	+48 32	1,4804	2,1324	8,6	116,7	24,9
C/2013 R1 (Lovejoy)							
25.3.	18^h31^m12	−4°59′	1,5504	1,7852	12,5	86°,1	33°,9
30.3.	18 28,40	−6 11	1,5342	1,8522	12,6	91,5	32,6
4.4.	18 25,06	−7 25	1,5174	1,9190	12,7	97,2	31,1
9.4.	18 20,28	−8 41	1,5010	1,9854	12,9	103,2	29,4
14.4.	18 14,44	−10 01	1,4862	2,0515	13,0	109,5	27,4
19.4.	18 07,53	−11 23	1,4743	2,1173	13,1	116,1	25,2
24.4.	17 59,56	−12 47	1,4664	2,1826	13,2	122,9	22,8
29.4.	17 50,57	−14 13	1,4637	2,2476	13,3	130,0	20,1
290P/Jäger							
25.3.	6^h49^m30	+20°41′	1,7897	2,1595	13,1	97°,5	27°,2
30.3.	6 56,25	+19 50	1,8456	2,1626	13,2	94,2	27,4
4.4.	7 03,43	+19 01	1,9027	2,1667	13,3	91,1	27,5
9.4.	7 11,20	+18 12	1,9607	2,1718	13,3	88,1	27,4
14.4.	7 19,14	+17 23	2,0195	2,1779	13,4	85,2	27,3
19.4.	7 27,22	+16 34	2,0789	2,1850	13,5	82,4	27,1
24.4.	7 35,42	+15 45	2,1388	2,1931	13,6	79,6	26,8
29.4.	7 44,12	+14 56	2,1992	2,2021	13,6	76,9	26,5





Nördlich der Figur des Großen Bären finden wir die teilweise sehr verstreuten Mitglieder der nur zwölf Millionen Lichtjahre entfernten M 81-Galaxiengruppe.

Peter Wienerroither

Helle Mitglieder der M 81-Gruppe

In das Umfeld des in SuW 3/2014, S. 66, besprochenen Galaxienpaars M 81/M 82 führt uns die Himmelsreise im April. Wir schauen auf die Galaxien NGC 2976, NGC 4236 und NGC 2403. Dabei bewegen wir uns in den Sternbildern Großer Bär, Drache und Giraffe.

Im Schatten des berühmten Galaxienpaars

Haben Sie schon einmal etwas von NGC 2976 gelesen, oder sie gar selbst beobachtet? Dies ist eine hoch an unserem Himmel stehende, 10,1 mag helle Spiralgalaxie. Dank ihrer Kompaktheit, sie erstreckt sich visuell etwa über 1,5 × 3,5 Bogenminuten, und einer schrägen Aufsicht ist sie zudem recht flächenhell, also ein ideales Beobachtungsobjekt für uns Mitteleuropäer. Und die besagte Welteninsel liegt nur gut anderthalb Grad südwestlich eines helleren, im Feldstecher sichtbaren Objekts, sie ist also leicht zu lokalisieren!

Aber: Besagter Bezugspunkt ist die Galaxie M 81, und wer schwenkt von da aus schon nach Südwesten, denn stets geht es von hier zu M 82, und die liegt rund 40 Bogenminuten nördlich (siehe Übersichtsbild oben und SuW 3/2014, S. 66). Schlimmer kann es also für NGC 2976 nicht kommen. Dabei können Sie die Galaxie bereits in kleinen Teleskopen gut als ein kompaktes und elliptisches Lichtwölkchen erkennen. Zunächst scheint die Welteninsel einer elliptischen Galaxie zu ähneln, sie ist aber eine Spiralgalaxie vom Typ SAc. Wenn Sie mit einem sehr großen Teleskop beobachten, können Sie unter guten Bedingungen vielleicht kleine Lichtknötchen in dem Oval der sehr schräg stehenden Galaxienscheibe ausmachen (siehe Bild rechts). Sie belegen deutlich den Unterschied zu einer normalerweise strukturlosen elliptischen Galaxie. Dazu benötigen Sie höhere Vergrößerungen von der halben Millimeterzahl der Öffnung oder mehr, diese kompakte Spiralgalaxie verträgt das bei ruhiger Luft recht gut.

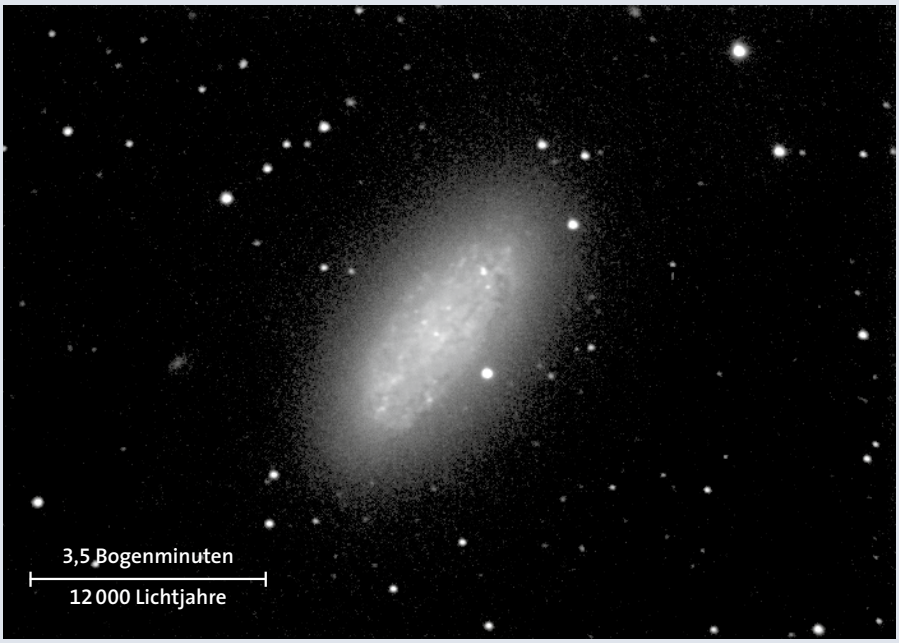
Auf Fotografien erreicht NGC 2976 einen Durchmesser von rund sechs Bogenminuten und ist somit, in ihrer Entfernung von 11,6 Millionen Lichtjahren, auch physisch wirklich klein für eine Spiralgalaxie. Mit einem Durchmesser von nur etwa 20 000 Lichtjahren erreicht sie nur ein Fünf-

tel der Größe unseres Milchstraßensystems oder ihrer Muttergalaxie M 81. Ein ähnlich gelagerter Fall ist M 33 in unserer eigenen Galaxiengruppe, die sehr das Nachsehen gegenüber ihren großen Nachbarspiralen (M 31 und das Milchstraßensystem) hat.

Der »Mörder« ist wohl wirklich der »Gärtner«

Und noch etwas ist bemerkenswert an NGC 2976: In unserem Beitrag in SuW 3/2014, S. 66, fragten wir uns, wer denn für die folgenreiche Begegnung mit M 82 verantwortlich war, denn M 81 scheint dafür irgendwie zu heil davon gekommen zu sein. Die heute präzisesten Entfernungsbestimmungen zu den einzelnen Mitgliedern der M 81-Galaxiengruppe mittels der Fotometrie verschiedener veränderlicher Sterne vom Typ Cepheid ergeben, dass in der Tiefe des Raums M 82 nur 100 000 Lichtjahre vor NGC 2976 steht. Der seitliche Abstand beträgt zwar gut das Dreifache davon, aber M 81 ist 300 000 Lichtjahre weiter in der Tiefe entfernt von M 82. Möglicherweise ist die Distanz noch größer, denn genauer als auf rund ein Prozent lassen sich Entfernungen zu Galaxien auch heute noch nicht bestimmen. Demnach könnte die enge Begegnung von M 82, die dort die eindrucksvolle, explosionsartige Sternentstehung ausgelöst hat, in Wirklichkeit auf die kleine NGC 2976 zurückgehen, obwohl

Die kompakte Spiralgalaxie NGC 2976 wird nur allzu oft in der Begeisterung über das nahe, helle Galaxienpaar M 81 und M 82 übergangen.



Harald Strauß

Astronomik XL Clip-Filter System

Im wahrsten Sinne eine neue Dimension in der Astrofotografie: Astronomik Filter für die großen Canon EOS Kameras. Von vielen Astrofotografen sehnlichst gewünscht, von der Astronomik-Entwiklungsabteilung für Sie umgesetzt:
Astronomik Qualität für EOS Vollformat!

Kamera nicht im Lieferumfang enthalten.

Astronomik

- für Canon EOS 5D Mk2, 5D Mk3 und 6D
- Aufnahmen mit allen Objektiven ab 28mm Brennweite möglich
- keine Vergrößerung der optischen Tiefe
- alle Funktionen außer dem optischen Sucher bleiben erhalten
- optimaler Staubschutz von Mattscheibe und CMOS-Sensor

- kinderleichte Montage ohne Werkzeug
- feinoptisches Spezialglas
- deutlich geringere Kosten als für ein Objektivfilter
- die meisten Astronomik Filter sind als XL Clip-Filter erhältlich
- 10 Jahre Garantie

ab € 69,00

astro-shop
Eiffestr. 426 • 20537Hamburg
Telefon 040 / 511 43 48 • FAX 040 / 511 45 94
www.astro-shop.com

NGC 2403: Die hellste Galaxie, die nicht im Messier-Katalog steht

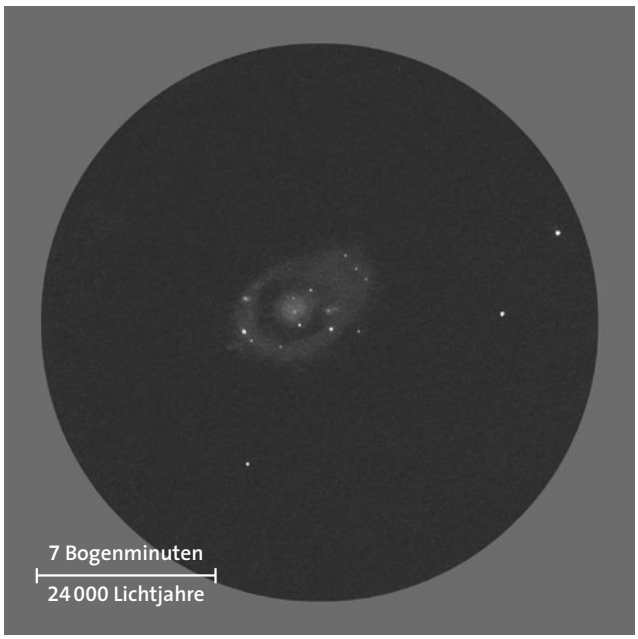
NGC 2403, eine Spiralgalaxie vom Typ SABcd, ist ein in mehrerer Hinsicht bemerkenswertes Objekt: Obwohl rund 8,4 mag hell, wurde diese Galaxie des nördlichen Himmels im 18. Jahrhundert nicht von Charles Messier in seinem Katalog erfasst. Zudem wurde sie auch danach von vielen klassischen Autoren übergangen, darunter William Henry Smyth, Thomas William Webb oder Leo Brenner. NGC 2403 ist ein außenliegendes Mitglied der M 81-Galaxiengruppe und befindet sich 13 Grad westsüdwestlich des Galaxienpaars aus M 81 und M 82, in der südöstlichsten Ecke des unauffälligen Sternbilds Giraffe. Sie finden die Welteninsel an der Position $07^h36^m,9$ und $+65°36'$. Es ist nicht ganz einfach, NGC 2403 per Starhopping aufzusuchen, aber unter einem dunklen Himmel ist die Galaxie schon in einem 7×50-Fernglas auffällig genug, um sie bei einem langsamen Abfahren des Gebiets zu bemerken. Ich möchte darauf hinweisen, dass die beiden 10 mag hellen Sterne BD +65°582 und BD +65°578 (in einem gegenseitigen Abstand von nur vier Bogenminuten), welche die Galaxie im Osten und Westen eng einrahmen, die Gesamthelligkeit sogar auf 8 mag anheben. Eine Hilfe bei der Orientierung bietet auch der 5,9 mag hell, gelbliche Stern 51 Camelopardalis, der ein Grad westlich von NGC 2403 liegt.

William Herschel entdeckte die Galaxie – ohne seinerzeit ihre Spiralstruktur zu erkennen – am 1. November 1788: »Ziemlich hell, rund, langsam zur Mitte hin heller werdend, heller Kern mit sechs oder sieben Bogenminuten Durchmesser mit einem schwachen Ausläufer, der eine große Strecke zur nördlich vorangehenden Seite hin aufweist.« Vielleicht wurde in der Folgezeit die Galaxie deshalb so wenig beachtet, weil sie ungeeignet für die damaligen Teleskope mit langer Brennweite war. Weder John Herschel, noch Louis d'Arrest und Lord Rosse beobachteten NGC 2403. Aber am 2. Februar 1886 fand dann Guillaume Bigourdan mit dem 12,5-Zoll-Refraktor der Sternwarte Paris einen Knoten nur zwei Bogenminuten ostnordöstlich des Zentrums der Galaxie, der daraufhin im NGC die Nummer 2404 erhielt. Es ist eine gigantische Sternwolke, die sich nach Größe und Helligkeit mit den NGC-Objekten in M 101 vergleichen lässt. NGC 2404 ist auch die am einfachsten zu findende von insgesamt acht solcher Sternansammlungen in NGC 2403, die ich mit Hilfe einer detaillierten Aufsuchkarte mit meinem 130-Millimeter-Refraktor identifizieren konnte!

In den 1950er Jahren wurden in dieser Galaxie die ersten Cepheiden außerhalb der Lokalen Gruppe nachgewiesen. Mit ihrer Hilfe wurde eine Entfernung von 11,4 Millionen Lichtjahren ermittelt, womit NGC 2403 etwa gleich weit von uns entfernt ist wie M 81. Visuell erscheint die Galaxie aber nur 7 × 5 Bogenminuten groß und erstreckt sich von Nordwesten nach Südosten. Sie zeigt einen nur wenig helleren Kernbereich von 1,5 × 1 Bogenminuten, ohne erkennbare Zunahme der Helligkeit. Jedoch kann ich einen dunklen Ring um diesen Kernbereich erkennen; dieser ist im Osten und im Süden am deutlichsten. Fotografisch wird NGC 2403 gerne mit M 33 verglichen.

Mittlere Vergrößerungen offenbaren eine weitere Besonderheit: Insgesamt sind rund ein Dutzend Sterne mit bis zu 15 mag Helligkeit auf die Galaxie projiziert. Ein 12 mag heller Stern liegt am Südrand des Kerns, ein 13 mag heller Stern am Nordrand. Aber bei dem 14 mag hellen »Sternchen« am nordnordöstlichen Rand des Kerns handelt es sich in Wirklichkeit um eine kompakte Sternwolke! Bei der Dreierreihe am Nordwestrand von NGC 2403 verhält es sich ähnlich: Die beiden mit 13 mag helleren Lichtpünktchen sind Vordergrundsterne, das südöstlichste Objekt ist aber eine Sternwolke der Galaxie. Der Astronom Paul Hodge veröffentlichte im Jahr 1983 einen Katalog mit insgesamt 88 dieser Ansammlungen.

MICHAEL FRITZ



Michael Fritz

Diese Zeichnung der hellen Galaxie NGC 2403 im Sternbild Giraffe gelang dem Autor an seinem 13-Zentimeter-Refraktor mit Vergrößerungen von 20- bis 150-fach. Das Sichtfeld beträgt 26 Bogenminuten, Norden ist oben.

sie heute scheinbar so harmlos wie der sprichwörtliche Gärtner abseits des hellen Galaxienpaars steht!

Große Spirale am Rande der M 81-Gruppe

Und hier noch ein Beispiel einer zu Unrecht verkannten Galaxie: Die 9,6 mag helle und große – unter besten Bedingungen rund 7 × 20 Bogenminuten messende – Spiralgalaxie NGC 4236 im Drachen übertrifft an Helligkeit eine Reihe von Messier-Objekten. Dennoch steht sie nur auf den Beobachtungslisten von Spezialisten. NGC 4236 ist sogar relativ leicht zu finden: vom für das bloße Auge gerade sichtbaren Sternentripel 4, $\varkappa$ und 6 Draconis schwenken Sie das Teleskop einfach gut um ein Grad nach Westen. Diese Himmelsregion bildet ein nahezu gleichseitiges Dreieck mit den beiden nördlichen Sternen des Wagenkastens, Delta und Alpha Ursae Majoris (δ und α UMa).

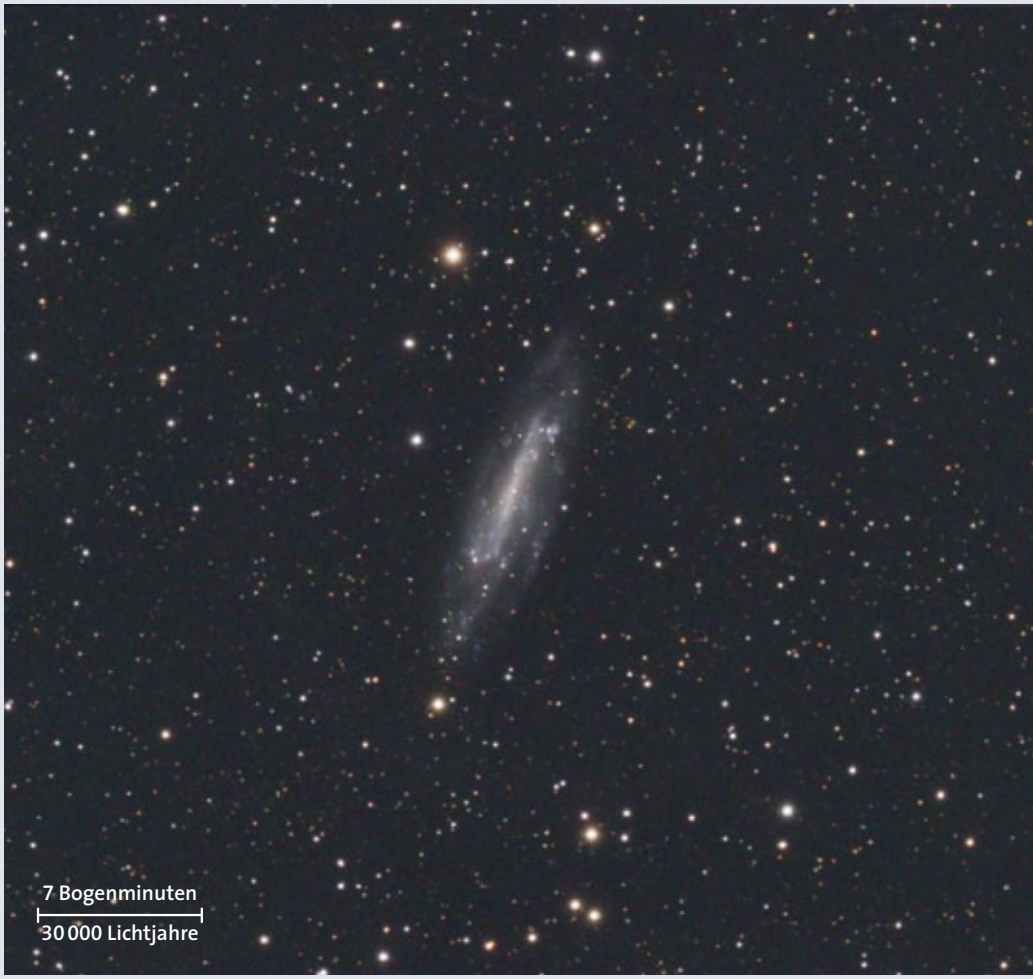
NGC 4236 ist schräg von der Seite zu sehen, dadurch erscheint die Galaxie ebenfalls recht flächenhell, sie ist aber noch ein Stück von der eigentlichen Kantenstellung entfernt. Schon ein kleineres Teleskop zeigt hier ein langgestrecktes Nebeloval. Niedrigere Vergrößerungen an großen Telesko-

pen ab zehn Zoll lassen bei dunklem Himmel die ganzen Ausmaße dieser Spirale sichtbar werden. Höhere Vergrößerungen bis zur halben Millimeterzahl der Öffnung enthüllen dagegen leichte Schattierungen in der Zentralregion (siehe Bild rechts).

Nicht nur am Himmel, auch in der Tiefe steht NGC 4236 so weit am Rande der M 81-Gruppe, gut zwölf Grad östlich von M 81, M 82 und NGC 2976, dass man nicht gleich sicher sein kann, dass sie wirklich dazu gehört. Bedenkt man die rund um ein Drittel größere Entfernung von 14,5 Millionen Lichtjahren, so ist NGC 4236 sogar physisch annähernd so groß wie M 81. Dies erinnert ebenfalls an die Zusammensetzung unserer lokalen Galaxiengruppe, die von zwei großen Spiralgalaxien dominiert wird, nur ist die M 81-Gruppe deutlich verstreuter. So steht NGC 4236 im Raum knapp vier Millionen Lichtjahre entfernt von M 81.

13 Grad westlich liegt NGC 2403 in fast gleicher Entfernung, aber knapp drei Millionen Lichtjahre seitwärts entrückt. Sie gehört damit bereits zum östlichsten Zipfel des Sternbilds Giraffe (siehe Kasten links). Die sternarmen Weiten nördlich und nordwestlich des Wagenkastens beherbergen also einige wirklich schöne Überraschungen für den Galaxienliebhaber.

KLAUS-PETER SCHRÖDER



Bernhard Hubl

Die helle Spiralgalaxie NGC 4236 liegt weit entfernt von M 81 und ist trotz ihrer stattlichen Größe wenig bekannt.

DER GANZE KOSMOS. AUF IHREM BILDSCHIRM.

STERNE UND WELTRAUM DIGITAL

Das Digital-Abo von *Sterne und Weltraum* kostet € 60,– pro Jahr (ermäßigt € 48,–). Abonnenten können nicht nur die aktuelle Ausgabe direkt als PDF abrufen, sondern haben auch Zugriff auf das komplette E-Paper-Heftarchiv!
***Für Abonnenten der Printausgabe kostenlos!**

So einfach erreichen Sie uns:
Telefon: 06221 9126-743
www.sterne-und-weltraum.de/digitalabo
Fax: 06221 9126-751 | E-Mail: service@spektrum.com

Oder QR-Code per Smartphone scannen und Angebot sichern!