

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

02.08.1959	LUNA 1 (UdSSR) verpasst den Mond, endet in Sonnenumlaufbahn
06.08.1961	Zweiter Russe im All; German Titow umkreiste die Erde mit Wostok 2
06.08.2012	Marsrover Curiosity landet mit dem SkyCrane auf dem Mars
11.08.1877	Asaph Hall entdeckt den ersten Marsmond Deimos (Schrecken)
12.08.1960	Erster passiver Nachrichtensatellit Echo I wird gestartet
17.08.1877	Asaph Hall entdeckt den zweiten Marsmond Phobos (Furcht)
20.08.1977	Die US-Raumsonde Voyager2 wird ins äußere Planetensystem gestartet
22.08.1963	Pilot Walker wird mit einer X-15 im Parabelflug zum Astronauten
24.08.1989	Voyager 2 fliegt an Neptun vorbei, funkt erste Nahaufnahmen
25.08.2012	Todestag von Neil Armstrong, dem ersten Menschen auf dem Mond
26.08.1962	Mariner 2 gestartet; fliegt am 14.12.1962 an Venus vorbei (33.600 km)
28.08.1993	Raumsonde Galileo entdeckt Mond Dactyl beim Asteroiden Ida

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
AUGUST 2020

Die Sommermilchstraße zieht sich von den Sommersternbildern bis zum Schützen, Gasnebel und Sternhaufen können bereits mit einem Fernglas aufgefunden werden. Kassiopeia und Pegasus künden den bevorstehenden Jahreszeitenwechsel an. Jupiter und Saturn stehen am Abendhimmel, Mars wird Planet der gesamten Nacht, Venus strahlt am Morgenhimmel. Merkur steht bis zum 05.08.2020 in der Morgendämmerung.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – Meteoritenfunde in Österreich
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 14.08.2020
- Öffentliche Führung – 12.08.2020 – PERSEIDEN - Die Nacht der Sternschnuppen
- Öffentliche Führung – 28.08.2020

VEREINSABEND 14.08.2020

Vereinsinterne Veranstaltung

auf dem Gelände der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND

Interessenten heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH	Michelbach Dorf 62, 3074 Michelbach	Seehöhe 640 m NN
Geografische Koordinaten	UTM-Koordinaten	UTMREF-Koordinaten
N 48 05 16 - E 015 45 22	33U 556320 E 5326350 N	33 U WP 5632 2635



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



Die Auf- und Untergangsdaten für alle Himmelsobjekte gelten für die Koordinaten der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
 Quelle: <https://www.calsky.com>

SONNENLAUF (☉)

Dämmerung

In der Astronomie unterscheidet man **3 Phasen** der **Dämmerung**

Bürgerliche Dämmerung	BD	Sonne 06° unter dem Horizont
Nautische Dämmerung	ND	Sonne 12° unter dem Horizont
Astronomische Dämmerung	AD	Sonne 18° unter dem Horizont

Die Dauer der Dämmerungsphasen ist abhängig vom jeweiligen Längengrad und der wahren Ortszeit.

Sonnenuntergang - SU

Dauer etwa 3 – 4 Minuten, bis Sonne vollständig unter dem Horizont verschwunden ist.

Bürgerliche Dämmerung - BD

Mit Abnahme der Himmelselligkeit werden die Planeten Venus und Jupiter sichtbar.

Am Ende der bürgerlichen Dämmerung steht die Sonne 6° unter dem Horizont, Sterne bis 1,0^m können aufgefunden werden.

Nautische Dämmerung - NT

Folgt auf die bürgerliche Dämmerung. Am Ende steht die Sonne 12° unter dem wahren Horizont. Sterne bis 3,0^m und die Umrise der Sternbilder können mit freiem Auge aufgefunden werden.

Astronomische Dämmerung - AD

Schließt an die nautische Dämmerung an; endet, wenn der Sonnenmittelpunkt 18° unter dem wahren Horizont liegt. Die astronomische Nacht beginnt, der Himmel ist völlig dunkel.

Am **Ende der Nacht** werden die Dämmerungsphasen in umgekehrter Reihenfolge bis zum **Sonnenaufgang - SA** durchlaufen.

Sonne steht im Sternbild

01.08.2020 – 10.08.2020	Krebs	Cancer	Cnc	♋	31/88	506 deg ²
11.08.2020 – 31.08.2020	Löwe	Leo	Leo	♌	12/88	947 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.08.2020	03 ^h 12 ^m	04 ^h 10 ^m	04 ^h 57 ^m	05 ^h 33 ^m		20 ^h 32 ^m	21 ^h 09 ^m	21 ^h 56 ^m	22 ^h 53 ^m
Dauer min	58	47	37		14 ^h 59 ^m		36	47	57
05.08.2020	03 ^h 22 ^m	04 ^h 17 ^m	05 ^h 03 ^m	05 ^h 38 ^m		20 ^h 26 ^m	21 ^h 02 ^m	21 ^h 48 ^m	22 ^h 42 ^m
Dauer min	55	46	36		14 ^h 48 ^m		36	45	54
10.08.2020	03 ^h 34 ^m	04 ^h 26 ^m	05 ^h 10 ^m	05 ^h 45 ^m		20 ^h 18 ^m	20 ^h 53 ^m	21 ^h 37 ^m	22 ^h 28 ^m
Dauer min	52	44	35		14 ^h 33 ^m		35	44	51
15.08.2020	03 ^h 46 ^m	04 ^h 35 ^m	05 ^h 18 ^m	05 ^h 52 ^m		20 ^h 10 ^m	20 ^h 44 ^m	21 ^h 27 ^m	22 ^h 15 ^m
Dauer min	49	43	34		14 ^h 18 ^m		34	43	48
20.08.2020	03 ^h 57 ^m	04 ^h 44 ^m	05 ^h 25 ^m	05 ^h 59 ^m		20 ^h 01 ^m	20 ^h 34 ^m	21 ^h 16 ^m	22 ^h 02 ^m
Dauer min	46	42	34		14 ^h 02 ^m		33	41	46
25.08.2020	04 ^h 08 ^m	04 ^h 52 ^m	05 ^h 33 ^m	06 ^h 06 ^m		19 ^h 52 ^m	20 ^h 24 ^m	21 ^h 04 ^m	21 ^h 48 ^m
Dauer min	44	40	33		13 ^h 46 ^m		33	40	44
31.08.2020	04 ^h 20 ^m	05 ^h 02 ^m	05 ^h 41 ^m	06 ^h 14 ^m		19 ^h 40 ^m	20 ^h 12 ^m	20 ^h 51 ^m	21 ^h 33 ^m
Dauer min	42	39	32		13 ^h 26 ^m		32	39	42

Mitteleuropäische Zeit
 01.01.2020 – 29.03.2020
 25.10.2020 – 31.12.2020

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 29.03.2020, 02:00 h – 25.10.2020, 03:00 h

MONDLAUF

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
03.08.2020	VM	○	17:59 h	30,6391'	20:51 h	--:-- h	99,4	Cap
04.08.2020	VM				--:-- h	06:00 h	99,8	Cap
11.08.2020	LV	☾	18:45 h	29,7248'	23:44 h	--:-- h	55,0	Ari
12.08.2020	LV				--:-- h	14:45 h	45,2	Tau
19.08.2020	NM	●	04:42 h	32,5149'	05:53 h	20:44 h	00,3	Leo
25.08.2020	1. V.	☾	19:58 h	32,0200'	13:56 h	23:19 h	49,5	Lib
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>	<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>	<i>LV</i>		

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
05.08.2020	Libration West			
06.08.2020	Größte Nordbreite			
11.08.2020	Erdferne	10:00 h	405.000 km	29',5
14.08.2020	Absteigender Knoten			
18.08.2020	Libration Ost			
21.08.2020	Größte Südbreite			
26.08.2020	Erdnähe	18:00 h	369.000 km	32',4
27.08.2020	Aufsteigender Knoten			

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	01.08.2020 – 02.08.2020
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	03.08.2020 – 04.08.2020
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	05.08.2020 – 07.08.2020
Cet	Cetus	Walfisch		08.08.2020 – 09.08.2020
Psc	Pisces	Fische	♓	10.08.2020
Ari	Aries	Widder	♈	11.08.2020
Tau	Taurus	Stier	♉	12.08.2020 – 14.08.2020
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	15.08.2020 – 16.08.2020
Cnc	Cancer	Krebs	♋	17.08.2020 – 18.08.2020
Leo	Leo	Löwe	♌	19.08.2020 – 20.08.2020
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	21.08.2020 – 23.08.2020
Lib	Libra	Waage	♎	24.08.2020 – 25.08.2020
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		26.08.2020
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	27.08.2020 – 29.08.2020
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	30.08.2020 – 31.08.2020

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

Phase	günstig	weniger günstig
3 Tage	Ende April	Ende Oktober
1. Viertel	Frühjahr	Herbst
Vollmond	Winter	Sommer
Letztes Viertel	Herbst	Frühjahr
25 Tage	Ende Juli	Ende Jänner

DER FIXSTERNHIMMEL 08/2020

Astroaufnahmen dieser und anderer angeführter Objekte finden Sie in unserer Website <https://www.noe-sternwarte.at> Rubrik Galerie!

Während am 01.08.2020 die Sonne um 05:33 h auf- und um 20:32 h untergeht und die Astronomische Nacht von 22:53 h bis 03:14 h dauert, ändern sich diese Daten bis zum 31.08.2020; der Sonnenaufgang verspätet sich auf 06:14 h, der Untergang erfolgt um 19:40 h, die Astronomische Nacht dauert von 21:23 h bis 04:22 h; die Tageslänge verkürzt sich von 14:59 h auf 13:26 h – der Sommer neigt sich dem Ende zu; es wird später hell und früher dunkel, für die erfolgreiche Aufsuche von Himmelsobjekten steht wieder mehr Zeit zur Verfügung.

Ausgestattet mit einem Fernglas können von dunklen Standorten aus zahlreiche Himmelsobjekte in der Milchstraße, die sich als milchig-weißes Sternenband unübersehbar über den Himmel zieht, aufgefunden werden.

Der zirkumpolare **Große Bär** (*Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*), dessen sieben markante Sterne Alkaid (η UMa, eta UMa, auch Benetnasch, 1,86^m, 101 LJ, B3 V), Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ, A2 V) und Alioth (ϵ UMa, 1,69^m - 1,83^m, 81 LJ, A0 p) (= Deichsel / Schwanz), Megrez (δ UMa, 3,32^m, 81 LJ, A3 V), Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ, A0 V SB), Merak (β UMa, 2,34^m, 79 LJ A1 V) und Dubhe (α UMa, 1,81^m, 124 LJ, K1 II-III) (= Wagenkasten / Hinterteil) den Asterismus Großer Wagen symbolisieren, die südlich der Deichsel des Großen Wagens (unterhalb des Schwanzes des **Großen Bären**) gelegenen unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn, 38/88, 465 deg²*), bestehend aus Cor Caroli (das Herz Karls, α CVn, 2,89^m, 110 LJ, A0 + F0) und dem Gelben Zwerg Asterion (β CVn, auch Chara, 4,26^m, 27 LJ, G0 V), der auffällig rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), der Hauptstern des **Bärenhüters** (*Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*), in der Verlängerung der Deichselsterne Alkaid (η UMa, eta UMa, 1,86^m, 101 LJ) und Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ), erinnern an den Frühling – ihre beste Beobachtungszeit ist vorbei.

Ebenfalls den Zenit überschritten haben der sehr ausgedehnte, zirkumpolare **Drache** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg²*), der sich als langer Sternenzug um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi, 56/88, 256 deg²*) herumwindet; in der antiken griechischen Astronomie stellte dieser als Teil des **Drachen** dessen Flügel dar.

Gelegen nördlich des Kugelsternhaufen M092 (NGC 6341, 6,3^m), starren der rote Etamin (γ Dra, 2,23^m, 150 LJ, K5 III) und der gelbgrüne Alwaid (β Dra, auch Rastaban, 2,79^m, 361 LJ, G2 II), die zwei verschiedenfarbigen Augen des **Drachen** (*Draco, Dra*), der Mythologie entsprechend **Herkules** (*Hercules, Her*) an.

Gemeinsam mit Kuma (v^1 Dra / v^2 Dra, ny Dra, 4,88^m / 4,87^m, 120 LJ, A6 + A5) und Grumium (ξ Dra, xi Dra, 3,7^m, 110 LJ, K2 III) bilden diese den Drachenkopf, in dessen Nähe der nördliche Ekliptikpol liegt. Wegen der Präzession der Erdachse wandert der Himmelsnordpol (verlängerte Erdachse) in etwa 25.800 Jahre einmal um diesen herum - Thuban (α Dra, 3,65^m, 300 LJ) erreichte um 2830 v. Chr. mit 10' seine geringste Entfernung zum exakten Himmelsnordpol.

Eingebettet zwischen zwischen dem auffällig rötlichen Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III) im **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo*) und Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) in der **Leier** (*Lyra, Lyr*) liegen die kleine, aber auffällige **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*) und der markante, jedoch nicht sehr auffällige **Herkules** (*Hercules, Her*).

Konst.	Lat.	Abk.	Sichtbarkeit vollständig	Fläche deg ²	Sterne < 3 ^m < 4 ^m	Autor	Jahr
Herkules	Hercules	Her	90° N / 39° S	1.225,148	2 13	Ptolemäus	150
Nördliche Krone	Corona Borealis	CrB	90° N / 50° S	178,710	1 3	Ptolemäus	150

Die 7 Sterne ι CrB (4,98^m, 351 LJ, A0p), ϵ CrB (4,14^m, 250 LJ, K2 III), δ CrB (4,59^m, 150 LJ, G4 III), γ CrB (3,81^m, 200 LJ, A0), Gemma (α CrB, 2,22^m, 80 LJ, A0 V, lat. Edelstein, auch Alphekka, Gnosia, Asteroth), Nusakan (β CrB, 3,7^m, 114 LJ, F0) und θ CrB (4,14^m, 300 LJ, B6 V) des halbkreisförmigen Sternensbogens der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis*, CrB, 73/88, 179 deg²) haben den Zenit überschritten, Gemma (α CrB, 2,22^m) strahlt wie ein Diamant.

Die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis*, CrB), weit abseits der Milchstraße, enthält einige Doppelsterne, jedoch keine helleren Sternhaufen, Gasnebel oder Galaxien, die in den Messier-Katalog oder NGC-Katalog Eingang gefunden haben.

Herkules (*Hercules*, Her, 05/88, 1.225 deg²) ist wegen seiner lichtschwachen Sterne eine nicht leicht erkennbare Konstellation des Frühlingshimmels; sein Zentralteil wird von dem nicht sehr auffälligen trapezartigen Sternenviereck des südöstlichen Cujam (ϵ Her, 4,57^m, 163 LJ, A0 V), des südwestlichen ζ Her (2,81^m, 35 LJ, G0 IV), des nordwestlichen η Her (3,48^m, 112 LJ, K2 III) und des nordöstlichen π Her (3,16^m, 367 LJ, G8 III) gebildet.

Im Norden grenzt **Herkules** (*Hercules*, Her) an den **Drachen** (*Draco*, Dra), im Westen an den **Bärenhüter** (*Bootes*, Boo), die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis*, CrB) und die **Schlange** (*Serpens*, Ser), im Süden an den **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, Oph) und im Osten an den **Adler** (*Aquila*, Aql), den **Pfeil** (*Sagitta*, Sge), das **Füchschen** (*Vulpecula*, Vul) und die **Leier** (*Lyra*, Lyr).

Der hellste Stern ist der gelblich leuchtende Kornephoros (auch: Rutilulus, Keulenträger, β Her, 2,78^m, 148 LJ, G8 III), der gelbliche μ Her (3,42^m, 27 LJ, G5 IV) hat etwa die 1,1-fache Masse unserer Sonne.

Nahe bei Ras Alhague (α Oph, 2,08^m, 47 LJ) an der Grenze zum **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, Oph) zeigt sich der Orangerote Überriese Ras Algethi (α Her, 3,4^m/5,4^m, d = 4,6", 382 ± 126 LJ, M5 Ib / G5), mit dem 500-fachen Durchmesser, der 830-fachen Sonnenleuchtkraft und einer Oberflächentemperatur von etwa 3.000 K, im Fernrohr ab acht Zoll (8") Öffnung als enger, schöner Doppelstern: der Hauptstern (3,4^m, M5 Ib) leuchtet orangerot, der Begleitstern (5,4^m, G5) erscheint grünlich.

Der Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, d = 21' = 160 LJ, 25.890 LJ), auf der Verbindungslinie η Her (3,48^m) und π Her (3,16^m), näher an η Her, kann als rundes kleines Nebelbällchen, umgeben von zwei helleren Sternen nordöstlich und südwestlich, bereits mit einem Fernglas oder im Sucher beobachtet werden.

Mit einem Alter von etwa 13 Milliarden Jahren zählt M092 (NGC 6341, 6,3^m, d = 14' = 110 LJ, 27.140 LJ, IV) zu den ältesten bekannten Kugelsternhaufen, seine Masse wird auf etwa 330.000 Sonnenmassen geschätzt. Fast so hell wie M013, lässt sich sein Rand in 4" - 8" - Teleskopen (Vier- bis Achtzöller) in Einzelsterne auflösen.

Der **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, Oph), sehr ausgedehnt, aber unauffällig, teilt die **Schlange** (*Serpens*, Ser, 23/88, 637 deg²) in zwei nicht zusammenhängende Teile; zwei lang gezogene Sternketten bilden den westlichen **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*) und den östlichen **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*), südlich des **Adlers** (*Aquila*, Aql) – die **Schlange** (*Serpens*, Ser) ist das einzige zweigeteilte Sternbild.

Der ringförmige **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, Oph, 11/88, 948 deg²), ein sehr ausgedehntes, aber unauffälliges Sternbild am Sommerhimmel, ist, da seine Sterne weit auseinander gezogen und wenig markant sind, nicht einfach zwischen **Hercules** (*Hercules*, Her) und **Skorpion** (*Scorpius*, Sco, \mathcal{M}) zu identifizieren - 5 seiner Sterne sind heller 3^m, die Milchstraße zieht durch den westlichen Teil.

Radius 136.300 km, Oberflächentemperatur 3.134 K, 0,144 Sonnenmassen, Leuchtkraft 1/2.500 unserer Sonne - nach dem Alpha Centauri-System ist der äußerst lichtschwache rötliche Zwergstern Barnards Pfeilstern (Munich 15040, 9,54^m, 5.980 ± 0,003 LJ, M4 Ve) knapp östlich von Cebalrai (β Oph, arab. Schäferhund, 2,76^m, 82 LJ, K2 III) der nächste Nachbar der Sonne; mit 10,3" pro Jahr weist er die bislang höchste gemessene Eigenbewegung auf (100 Jahre = 15', etwa halber Vollmond Durchmesser). Seine relative Geschwindigkeit zu unserem Sonnensystem beträgt rund 140 km/sec. Barnards Stern

bewegt sich auf unser Sonnensystem zu, bis zum Jahr 11.800 wird er sich der Sonne bis auf 3,8 LJ nähern.

Der **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), der im Norden an **Herkules** (*Hercules, Her*), im Westen an die **Schlange (Kopf)** (*Serpens Caput, Ser*), die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) und den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), im Süden an den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) und im Osten an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*), die **Schlange (Schwanz)** (*Serpens Cauda, Ser*) und den **Adler** (*Adler, Aql*) grenzt, enthält einige, wenn auch wenig auffällige Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC).

Die 7 Kugelsternhaufen M009 (NGC 6333, 7,6^m, d = 12' = 150 LJ, 46.090 LJ, VIII), M010 (NGC 6254, 6,6^m, d = 20' = 140 LJ, 24.750 LJ, VII), M012 (NGC 6218, 6,8^m, d = 14' = 85 LJ, 20.760 LJ, IX), M014 (NGC 6402, 7,9^m, d = 11,0' = 180 LJ, 55.620 LJ, VIII), M019 (NGC 6273, 6,7^m, d = 14' = 180 LJ, 45.200 LJ, VIII), M062 (NGC 6266, 6,7^m, d = 11' = 110 LJ, 34.930 LJ, IV) und M107 (NGC 6171, 7,8^m, d = 13' = 105 LJ, 27.370 LJ, X) hat der Kometenjäger Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Schlangenträger (Ophiuchus, Oph)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Stb	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	Klass.	RA	DE
M009	6333	7,6 ^m	13,5 ^m	Oph	46.090	150	11'	300.000	VIII	17 ^h 19 ^m	-18° 31'
M010	6254	6,6 ^m	14,1 ^m	Oph	24.750	140	19'	200.000	VII	16 ^h 57 ^m	-04° 06'
M012	6218	6,8 ^m	12,0 ^m	Oph	20.760	85	14'	250.000	IX	16 ^h 47 ^m	-01° 57'
M014	6402	7,6 ^m	14,0 ^m	Oph	55.260	180	11'	1.200.000	VIII	17 ^h 38 ^m	-03° 15'
M019	6273	6,7 ^m	14,0 ^m	Oph	45.000	180	14'	1.500.000	VIII	17 ^h 03 ^m	-26° 16'
M062	6266	6,7 ^m		Oph	34.930	110	11'	1.000.000	IV	17 ^h 01 ^m	-30° 07'
M107	6171	7,8 ^m	13,0 ^m	Oph	27.370	105	13'	200.000	X	16 ^h 33 ^m	-13° 03'

Am Rande der Milchstraße, südöstlich von Sabik (η Oph, 2,43^m, 84 LJ, A2.5 Va) gelegen, ist M009 (NGC 6333, 7,6^m, d = 12' = 150 LJ, 46.090 LJ, VIII) einer der entferntesten und der südlichste Kugelsternhaufen dieses Sternbilds.

M010 (NGC 6254, 6,6^m, d = 20' = 140 LJ, 24.750 LJ, VII) und M012 (NGC 6218, 6,8^m, d = 14' = 85 LJ, 20.760 LJ, IX), die hellsten Kugelsternhaufen im **Schlangenträger**, können gemeinsam im Fernglas aufgefunden werden. Mit etwa 200.000 Sonnenmassen zählt M010 zum Durchschnitt; 3° südöstlich von M010, gehört M012 mit etwa 250.000 Sonnenmassen zu den größeren Kugelsternhaufen und zum inneren galaktischen Halo, von dem er sich in 130 Mio Jahren Umlaufzeit nie weiter als 20.000 LJ entfernt.

Mit über 1 Million Sonnenmassen ist M014 (NGC 6402, 7,9^m, d = 11,0' = 180 LJ, 55.620 LJ, VIII) zwar der schwerste, aber durch Extinktion der lichtschwächste Kugelsternhaufen des Sternbilds.

Der Kugelsternhaufen M019 (NGC 6273, 6,7^m, d = 14' = 180 LJ, 45.200 LJ, VIII), entdeckt am 05.06.1764 von Charles Messier, ist mit 1,5 Mio Sonnenmassen nach ω Centauri der 2.-leuchtkräftigste Kugelsternhaufen und der elliptischste der Milchstraße am Himmel.

Wegen ihrer südlichen Position sind die Kugelsternhaufen M062 (NGC 6266, 6,7^m, d = 11' = 110 LJ, 34.930 LJ, IV), an der südlichen Grenze des **Schlangenträgers** innerhalb der Milchstraße, und M107 (NGC 6171, 7,8^m, d = 13' = 105 LJ, 27.370 LJ, X), das Messier-Objekt mit dem spätesten Entdeckungsdatum, für Beobachter in Mitteleuropa eher unattraktiv.

Einer der schönsten Kugelsternhaufen für Amateurteleskope, der westlich von ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III) in der lang gezogenen Sternenkette von **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*) gelegene M005 (NGC 5904, 5,7^m, d = 20' = 150 LJ, 26.620 LJ, V), in dessen Rand bereits Einzelsterne ab 11^m sichtbar werden, hält sich in der westlichen Himmelshälfte auf.

Gelegen im Randbereich der Milchstraße, schließt östlich von Sabik (η Oph, 2,43^m, 84 LJ, A2.5 V) **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*) an; ausgehend von ξ Ser (xi Ser, 3,54^m, 105 LJ, F0 IIIp) setzt sich die Sternenkette über σ Ser (4,24^m, 168 LJ, A2 Va) und ν Ser

(4,32^m, 193 LJ, A0 / A1 V) zu η Ser (3,23^m, 62 LJ, K0 III-IV) fort und endet beim Doppelstern Alya (θ^1 Ser A, 4,03^m, 132 LJ, A5 V / θ^2 Ser B, 5,40^m, 132 LJ, A5 Vn, d = 22"). Eingebettet in den Emissionsnebel IC 4703 (d = 35' x 28' / 60 x 45 LJ) ist das Sternentstehungsgebiet des Adlernebel M016 / IC 4703 (NGC 6611, 6,0^m, d = 21' = 35 LJ, 5.600 LJ) einer der leuchtkräftigsten und jüngsten Offenen Sternhaufen des Messier-Katalogs; die ältesten seiner 376 Sterne sind etwa 6 Mio Jahre alt, die meisten sind jedoch vor nicht einmal 1 – 2 Mio Jahren entstanden – die jungen Sterne befinden sich an der Spitze der bis zu 9,5 LJ langen, vom Hubble Weltraum-Teleskop aufgenommenen Staubsäulen „Pillars of Creation“ (Säulen der Schöpfung). Die in wenigen hundert Lichtjahren vorgelagerte Dunkelwolke „Great Rift“ schwächt M016 um 3,1^m ab. Die beste Beobachtungszeit für den Adlernebel M016 / IC 4703 sind die Sommermonate.

Westlich des **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) steht die **Waage** (*Libra, Lib, ♎, 29/88, 538 deg²*) am Südwesthimmel knapp vor dem Untergang.

Eines der eindrucksvollsten Sternbilder ist der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏, 33/88, 497 deg²*), dessen gewundene, helle Sternenkette die Scheren und den Schwanz mit hoch aufgerichteten Stachel erkennen lässt. Seiner südlichen Position wegen ist von Mitteleuropa aus im Sommer der nördliche Teil knapp über dem Südhorizont aufzufinden, in südlicheren Urlaubsgefilen ist er in seiner Gesamtheit zu sehen.

In der Nähe des Milchstraßenzentrums gelegen, sind bereits mit einem Fernglask zahlreiche Sternhaufen und Nebel aufzufinden.

Die Scheren des Skorpion (*Scorpius, Sco, ♏*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Antares	α^1 Sco	21	DS	0,90 ^m -1,8 ^m	604	M1.5 Ib	16 ^h 30 ^m	-26° 27'
	α^2 Sco	21	DS	6,5 ^m	604	B4 Ve	16 ^h 30 ^m	-26° 27'
Alniyat	σ Sco	20		2,90 ^m	734	B1 III	16 ^h 22 ^m	-25° 37'
Akrab	β^1 Sco	8	DS	2,56 ^m	530	B1 V	16 ^h 06 ^m	-19° 50'
	β^2 Sco	8	DS	4,90 ^m	1133	B2 V	16 ^h 06 ^m	-19° 50'
Graffias	ξ Sco			4,16 ^m	92,5	B1 V	16 ^h 06 ^m	-19° 50'
Dschuba	δ Sco	7		2,29 ^m	402	B0.3 IV	16 ^h 01 ^m	-22° 39'
	η Sco	6		2,89 ^m	459	B2 V	15 ^h 59 ^m	-26° 08'

Antares (α Sco, 0,9 - 1,8^m / 6,5^m, d = 2,4", 604 LJ, M1.5 Ib, 3.400 K), Teil eines Doppelsternsystems, ist ein Roter Überriese mit der 10.000-fachen Leuchtkraft und dem 700-fachen Durchmesser unserer Sonne; im Zentrum unseres Sonnensystems stehend, würde er über die Marsbahn hinausragen. Seine Helligkeit schwankt über einen Zeitraum von etwa 4,75 Jahren zwischen 0,9^m - 1,8^m. Sein Begleiter α Sco B (5,5^m, B3 V), ein blauweißer Stern mit 170-facher Sonnenleuchtkraft und einer Umlaufzeit von 878 Jahren (Abstand 550 AE) wird von Antares überstrahlt und ist daher nicht leicht zu beobachten, ein Teleskop ab 15 cm Durchmesser ist erforderlich.

Die Komponenten des Doppelstern Akrab (arab. Skorpion, β Sco, 2,9^m / 5,1^m, d = 13,7", 530 LJ), die nördliche Schere, können mit einem kleinen Teleskop beobachtet werden.

ν Sco (ν Sco, 4,4^m / 6,7^m, d = 41,4", 436 LJ), östlich von Akrab (β Sco), besteht aus fünf Sternen, vier davon sind in einem Teleskop ab 15 cm Öffnung zu sehen. ν Sco AB und ν Sco CD stehen in einem Abstand von 41,4". Das Sternenpaar ν Sco AB (4,4^m / 5,4^m, d = 1,4") ist schwieriger zu trennen als ν Sco CD (6,7^m / 7,8^m, d = 2,6").

ξ Sco (ξ Sco, 4,1^m / 7,2^m, d = 7,9", 93 LJ) ist ein Sechsfachsystem, von denen sich fünf umkreisen. Zwei Sterne können im Teleskop einfach beobachtet werden.

Shaula (arab. der erhobene Stachel, λ Sco; 1,63^m, 703 LJ, B2 IV), 2.-hellster Stern im **Skorpion**, ist ein blauer Riesenstern.

Charles Messier hat die beiden Kugelsternhaufen M004 (NGC 6121, 5,8^m, d = 35' = 57 LJ, 5.640 LJ, IX) und M080 (NGC 6093, 7,3^m, d = 9' = 125 LJ, 48.260 LJ, II) sowie die horizontnahen Offenen Sternhaufen M006 (Schmetterlingshaufen, NGC 6405, 4,2^m, d = 20'

= 10 LJ, 1.590 LJ, II 3 m) und M007 (NGC 6475, 3,3^m, d = 80' = 23 LJ, 980 LJ, I 3 m) in seinen Katalog aufgenommen.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Skorpion (Scorpius, Sco, ♏)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sterne	Kl.	RA	DE
M004	6121	5,8 ^m	10,8 ^m	GC	5.640	57	35,0'	100.000	IX	16 ^h 23 ^m	-16° 17'
	6139	9,1 ^m		GC			8,2'		II	16 ^h 28 ^m	-38° 51'
	6144	9,0 ^m		GC	27.700		7,4'		XI	16 ^h 27 ^m	-26° 01'
M080	6093	7,3 ^m	13,4 ^m	GC	48.260	125	9,0'	100.000	II	16 ^h 17 ^m	-22° 59'
	6388	6,9 ^m		GC	35.000		8,2'	400.000 <i>= Sonnenmassen</i>		17 ^h 36 ^m	-44° 44'

Von Jean-Philippe Loys de Cheseaux im Jahr 1764 entdeckt und am 08.05.1784 von Charles Messier als „sehr kleiner Sternhaufen“ katalogisiert, ist M004 (NGC 6121, 5,8^m, d = 35' = 57 LJ, 5.640 LJ, IX), 1,5° westlich von Antares, der nächste aller Kugelsternhaufen. Eine 1783 von Wilhelm Herschel beschriebene zentrale Balkenstruktur aus einer 2,5' langen Sternreihe etwa 11. Größe zieht sich fast durch den ganzen dichten Haufenkern. Ein nebeliges Fleckchen im Fernglas, werden mit einem Teleskop ab 10 cm Öffnung Einzelsterne sichtbar. Bei sehr dunklem Nachthimmel kann M004 nur sehr schwer auch mit freiem Auge wahrgenommen werden, da er von Antares überstrahlt wird.

Obwohl einer der lichtschwächeren und kleineren Kugelsternhaufen der Milchstraße ist der 1781 von Pierre Mechain entdeckte, nördlich von Antares (α Sco) und σ Sco, im Fernglas als Nebelfleckchen erkennbarer M080 (NGC 6093, 7,3^m, d = 9' = 125 LJ, 48.260 LJ, II) einer der dichtesten und kompaktesten im Messierkatalog, mit einem 4"-Teleskop können im Randbereich einzelne Sterne aufgelöst werden.

Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) im Skorpion (Scorpius, Sco, ♏)

Messier	NGC	Typ	mag	d	D	Distanz LJ	Alter	Sterne	Typ	RA	DE
M006	6406	OC	4,2 ^m	33'	12 LJ	1.590 LJ	100 Mio	80	II 3 r	17 ^h 40 ^m	-32° 12'
M007	6475	OC	3,3 ^m	80'	20 LJ	980 LJ	220 Mio	80	I 3 m	17 ^h 54 ^m	-34° 47'

Der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) enthält zahlreiche Offene Sternhaufen, die, da horizontnah, von Mitteleuropa aus schwierig zu beobachten, in südlicheren Gefilden jedoch beeindruckende Beobachtungsobjekte sind.

Nördlich von Lesath (υ Sco, 2,70^m, 519 LJ) liegt der seiner Form wegen auch „Schmetterlingshaufen“ genannte, etwa 80 - 100 Mio. Jahre alte Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) M006 (NGC 6405, 4,2^m, d = 20' = 10 LJ, 1.590 LJ, II 3 r); 64 Sterne heller 11,8^m werden ihm zugeordnet. Vermutet, jedoch nicht gesichert ist, dass Claudius Ptolemäus M006 bei der Beobachtung von M007 gesehen haben könnte.

Auch als Ptolemaeus Sternhaufen bekannt, enthält der nahe dem Stachel gelegene 220 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M007 (NGC 6475, 3,3^m, d = 80' = 23 LJ, 980 LJ, I 3 m), das südlichste Objekt des Messier-Katalogs, etwa 80 Sterne heller 10^m. Mit einem 10x50-Fernglas sind 30 Sterne vor einem sternreichen Hintergrund auszumachen. In südlicheren Urlaubsgegenden zählt M007 zu den beeindruckendsten von Europa aus sichtbaren Offenen Sternhaufen.

Zwischen **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) und **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) kann Ende Juli / Anfang August in unseren Breiten bei besten Sichtbedingungen der nördliche Teil der unauffälligen **Südlichen Krone** (*Corona Austrina, CrA, 80/88, 128 deg²*) horizontnah aufgefunden werden.

Von der Internationalen Astronomischen Union (IAU) offiziell in "**Corona Austrina**" (*Coronae Austrinae, CrA*) umbenannt, ist "**Corona Australis**" jedoch weiter verbreitet.

Im Mittelmeerraum ist der leuchtschwache Sternenbogen, bestehend aus ε CrA (4,7^m - 5,0^m, 90 LJ, F1 V), γ CrA (4,23^m, 58 LJ, F7 IV / V), Alphekka Meridiana (α CrA, 4,1^m, 125 LJ, A2 V), β CrA (4,10^m, 508 LJ, G7 II), δ CrA (4,57^m, 175 LJ, K1 III), ζ CrA (4,74^m, 184 LJ,

A0 Vn), η^2 CrA (5,61^m, 606 LJ, B9 IV), η^1 CrA (5,49^m, 346 LJ, A3 V), θ CrA (4,64^m, 90 LJ, G8 III), κ^2 CrA (5,65^m, 1.720 LJ, B9 V) und λ CrA (5,11^m, 202 LJ, A2 Vn) der **Südliche Krone** (*Corona Austrina, CrA*) jedoch bereits zur Gänze zu sehen.

Die **Südliche Krone** (*Corona Austrina, CrA*) grenzt im Norden an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ⚔*), im Westen an den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), im Süden an den **Altar** (*Ara, Ara*) und das **Teleskop** (*Telescopium, Tel*) und im Osten an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ⚔*).

β CrA (4,10^m, 400 LJ, G7 II) ist ein gelblicher Stern; der arabische Name des Hauptreihensterns Alfecca Meridiana (α CrA, 4,1^m, 125 LJ, A2 V) könnte sich auf einen „gebrochenen Ring“ von Sternen (Südliche Krone) beziehen.

Während die weißlich-blauen Komponenten κ^2 CrA (5,65^m, B9 V) und κ^1 CrA (6,32^m, A0 III) des Doppelsternsystem κ CrA (5,65^m/6,32^m, $d = 21,4''$, 1.720 LJ) bereits mit einem Fernglas getrennt werden können, ist für die optische Trennung der weißlich-gelben Komponenten γ^1 CrA (4,8^m, F8), und γ^2 CrA (5,1^m, F8) des Doppelsternsystems γ CrA (4,8^m/5,1^m, $d = 1,3''$, 58 LJ, F8 + F8) ein Teleskop von 8 cm - 10 cm Öffnung erforderlich.

Der Kugelsternhaufen NGC 6541 (6,6^m, $d = 13,1'$, 22.000 LJ), entdeckt am 19.03.1826 von dem italienischen Astronomen Niccolo Cacciadore, kann in südlicheren Urlaubsgegenden mit einem Fernglas als helles Nebelfleckchen aufgefunden werden. Mit einem 15-cm-Teleskop (6" Öffnung) kann er bereits in Einzelsterne aufgelöst werden.

Ausgehend vom **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) zieht sich die Sommernilchstraße, laut griechischer Mythologie ein Überrest des von Herakles, dem Sohn von Zeus und der sterblichen Alkmene, quer über den Himmel verteilten Milchstrahls, über **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Füchsen** (*Vulpecula, Vul*), **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), **Adler** (*Aquila, Aql*), **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*), **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), **Schild** (*Scutum, Sct*), **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ⚔*, hier ist das Zentrum der Milchstraße) bis zum **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), von wo aus sie sich am Südhimmel fortsetzt.

Früher als vier- oder fünfarmige Spiralgalaxie gehandelt, wird die Milchstraße nach heutigen Forschungsergebnissen als zweiarmige Balkenspiralgalaxie mit etwa 100 bis 300 Milliarden Sternen klassifiziert; die Ausdehnung in der galaktischen Ebene beträgt etwa 100.000 LJ, die Dicke der Scheibe etwa 3.000 LJ, die zentrale Ausbauchung im Zentrum (engl. Bulge) etwa 16.000 LJ, der in ihr enthaltene interstellare Staub wird auf 600 Millionen bis einige Milliarden Sonnenmassen geschätzt. Unser Sonnensystem steht in einem Abstand von etwa 25.000 LJ - 28.000 LJ im Orion-Arm, für einen Umlauf um das Zentrum der Galaxie benötigt es 220 - 240 Mio Jahre (= galaktisches Jahr), neueren Messungen zufolge beträgt die Umlaufgeschwindigkeit 267 km/sec (früher etwa 220 km/sec).

Die Sternbilder der Sommernilchstraße

Stb	lateinisch	deutsch	Symbol	Rang 00/88	Kulm.	Deklination		Fläche deg ²
						S	N	
Cyg	Cygnus	Schwan		16	29.06.	27°	61°	804 deg ²
Lyr	Lyra	Leier		52	02.07.	26°	48°	286 deg ²
Vul	Vulpecula	Füchlein		55	26.07.	20°	30°	268 deg ²
Sge	Sagitta	Pfeil		86	17.07.	16°	22°	80 deg ²
Aql	Aquila	Adler		22	12.07.	- 12°	19°	652 deg ²
Ser	Serpens	Schlange (Schwanz)		23	03.06.	- 16°	26°	637 deg ²
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		11	11.06.	- 30°	14°	948 deg ²
Sct	Scutum	Schild		84	01.07.	- 16°	- 04°	109 deg ²
Sgr	Sagittarius	Schütze	⚔	15	05.07.	- 45°	- 12°	867 deg ²
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	33	03.06.	- 46°	- 08°	497 deg ²

1609 erkannte Galileo Galilei erstmals bei der Beobachtung durch ein Fernrohr, dass sich dieser unregelmäßig breite, schwach milchig-helle Streifen, in dem mit freiem Auge keine Einzelsterne wahrgenommen werden können, sich aus Milliarden von Sternen zusammensetzt: Alle der maximal 6000 mit freiem Auge sichtbaren Sterne am

Nachthimmel sind Mitglieder der Milchstraße, die sich in dunklen Sommernächten, abseits des durch künstliche Lichtquellen aufgehellten Nachthimmels, als milchig-weißes Band quer über den Himmel zieht.

Leier (*Lyra, Lyr*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*) sollen die stymphalischen Vögel (Stymphaliden), kranichgroße Vögel der griechischen Mythologie, darstellen. Deren Hauptsterne Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 Vvar), Deneb (α Cyg, 1,3^m, 3.200 LJ, A2 Ia) und Atair (α Aql, 0,8^m, 17 LJ, A7 IV-V) bilden das Sommerdreieck.

Die Sterne des Sommerdreiecks

Name	Bayer	Flamsteed	Stb	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Wega	α Lyr	3	Lyr	0,03 ^m	25,3	A0 Vvar	18 ^h 37 ^m	38° 47'
Deneb	α Cyg	50	Cyg	1,25 ^m	3.200	A2 Ia	20 ^h 41 ^m	45° 17'
Atair	α Aql	53	Aql	0,8 ^m	17	A7 IV-V	19 ^h 51 ^m	08° 53'

Der griechische Gott Hermes erfand die antike Leier, die er seinem Halbbruder Apollon schenkte, der diese an den berühmten Sänger Orpheus weitergab. Orpheus betörte mit dem Spiel der Leier Hades, den Gott der Unterwelt, um seine an einem Schlangenbiss verstorbene Ehefrau Eurydike aus der Unterwelt wieder in der Welt der Lebenden zurückzuholen. Beim Verlassen der Unterwelt blickte er jedoch zu Eurydike zurück, die daraufhin zurückkehren musste. Nach Orpheus' Tod wurde die **Leier** (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²*) an den Sternenhimmel versetzt.

Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) und das Sternenparallelogramm ζ Lyr (ζ^1 Lyr, 4,34^m, 154 LJ, Am / ζ^2 Lyr, 5,73^m; $d = 43,7''$, F0 IV), δ Lyr (δ^2 Lyr, 4,22^m, 899 LJ, M4 II / δ^1 Lyr, 5,58^m, 1.100 LJ, B3 V), Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ, B9 III) und Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m, 882 LJ, A8) bilden die **Leier** (*Lyra, Lyr*), die im Norden an den **Drachen** (*Draco, Dra*), im Westen an **Herkules** (*Hercules, Her*), im Süden an **Herkules** (*Hercules, Her*) und das **Füchlein** (*Vulpecula, Vul*) und im Osten an den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) grenzt.

Die hellen Sterne in der Leier (Lyra, Lyr)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Wega	α Lyr	3		0,03 ^m	25,3	A0 V	18 ^h 37 ^m	38° 47'
Sulafat	γ Lyr	14		3,24 ^m	635	B9 III	18 ^h 59 ^m	32° 42'
Sheliak	β Lyr	10		3,25 ^m	882	A8 V	18 ^h 50 ^m	33° 22'
zeta 1	ζ^1 Lyr	6	DS	4,34 ^m	154	Am	18 ^h 45 ^m	37° 37'
zeta 2	ζ^2 Lyr	7	DS	5,73 ^m	154	F0 IV	18 ^h 45 ^m	37° 37'
delta 2	δ^2 Lyr	12	DS	4,22 ^m	899	M4 II	18 ^h 55 ^m	36° 55'
delta 1	δ^1 Lyr	11	DS	5,58 ^m	1.100	B3 V	18 ^h 55 ^m	36° 55'
epsilon 2	ϵ^2 Lyr	5	DS	4,59 ^m	160	F1 V	18 ^h 45 ^m	39° 41'
epsilon 1	ϵ^1 Lyr	4	DS	4,67 ^m	160	A8 V	18 ^h 45 ^m	39° 37'

Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V), nach Arktur (α Boo, -0,1^m) der 2.-hellste Stern der nördlichen Hemisphäre und der 5.-hellste Stern am Nachthimmel, zählt mit einem Alter zwischen 386 und 572 Mio Jahren und mit der 58-fachen Leuchtkraft unserer Sonne zu den noch jüngeren Sternen. Als massereicher Stern fusioniert er Wasserstoff viel schneller als kleinere Sterne, seine Lebenszeit ist mit 1 Mrd. Jahren relativ kurz. Wega wird sich zu einem Roten Riesen (Spektralklasse M) aufblähen und als Weißer Zwerg enden.

Gemeinsam mit Castor (α Gem), Fomalhaut (α PsA, Südlicher Fisch), Aldemarin (α Cep) und Zuben-el-dschenubi (α Lib) ist Wega (α Lyr, 0,03^m) Teil des Castor-Bewegungshaufens, dessen Eigenbewegung in Richtung Sonne verläuft. Wega wird in etwa 210.000 Jahren für etwa 270.000 Jahre der hellste Stern am Nachthimmel sein, die maximale scheinbare Helligkeit wird in 290.000 Jahren bei -0,81^m liegen.

Der 6,7^m heller Begleitstern des Dreifachsternsystems Sheliak (arab: Schildkröte, β Lyr, 3,25^m - 4,36^m / 6,7^m / 9^m, $d = 45,7''/86''$, 882 LJ) ist im Fernglas sichtbar, für die Beobachtung der 9^m hellen dritten Komponenten ist ein Teleskop erforderlich.

ζ Lyr (ζ^1 Lyr, 4,34^m, 154 LJ, Am / ζ^2 Lyr, 5,73^m; $d = 43,7''$, F0 IV) und δ Lyr (δ^2 Lyr, 4,22^m, 899 LJ, M4 II / δ^1 Lyr, 5,58^m, B3 V) sind ebenfalls Doppelsternsysteme.

Bei guter Sehleistung kann ε Lyr (4,59^m / 4,67^m), östlich von Wega, mit freiem Auge als Doppelstern wahrgenommen werden. Im Teleskop entpuppt sich ε Lyr als Vierfachsystem; die beiden Doppelsternsysteme ε¹ Lyr (4,67^m / 6,1^m, $d = 2,5''$, 160 LJ, F1 V) und ε² Lyr (4,59^m / 5,5^m, $d = 2,4''$, 160 LJ, A8 Vn), knapp 3,5' entfernt, kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

R Lyr (3,00^m – 5,0^m, 350 LJ, M5 III), ein Roter Riesenstern, ist ein halbregelmäßig veränderlicher Stern mit einer Periode von rund 46 Tagen.

Der pulsationsveränderliche RR Lyr (7,06^m – 8,12^m, 0,6 Tage, 860 ± 40 LJ, A7 III - F8 III) ist Namensgeber für die Klasse der RR-Lyrae-Sterne; Sterne mit einem regelmäßigen Lichtwechsel und einer Periode von 0,2 - 1,2 Tagen. Die Helligkeitsamplituden betragen bis zu 2^m, der Spektralktyp ist A bis F. Wegen ihres häufigen Vorkommens in Kugelsternhaufen werden sie auch Haufenveränderliche genannt.

Die Randgebiete des nicht besonders hellen, wenig konzentrierten, eher unscheinbaren Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, 8,3^m, 3', $d = 8,8''$, 30.000 LJ), gelegen auf halber Strecke zwischen Albireo (β Cyg, 3,1^m/5,1^m, 385 LJ) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ), sind in Sterne ab 11^m auflösbar; mit einem Fernglas ist M056 als kleines Nebelfleckchen auffindbar. M056 bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 145 km/sec auf uns zu. Im Gegensatz zu vergleichbaren Objekten fehlt ihm das helle Zentrum.

Der Ringnebel M057 (NGC 6720, 8,8^m, $d = 118'' = 1,3$ LJ, 2.300 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre), als Planetarischer Nebel das Gebiet eines Sternentodes, liegt zwischen Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m, 882 LJ, A8 V) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ, B9 III). Entdeckt 1779 von Antoine Darquier bei der Beobachtung eines Kometen und das Aussehen des Nebels mit einem Planeten verglichen, bezeichnete Friedrich Wilhelm Herschel diesen Nebeltyp als planetarischer Nebel. Der Weißer Zwergstern (15,8^m) im Zentrum des Nebels hat eine Oberflächentemperatur von ca. 70.000 K, seine Beobachtung bleibt Teleskopen von mindestens 40 cm Öffnung (= 16") vorbehalten.

Albireo (β Cyg, 3,1^m / 4,7^m, 385 LJ, K2 + B9 V), der Kopf, zeigt zum Westhorizont, η Cyg (η Cyg, 3,89^m, 200 LJ, K0 III) und χ Cyg (χ Cyg, 3,62^m - 15,0^m, 345 LJ, K0 III) bilden den langen, im Flug vorgestreckten Hals. Vom mittig gelegenen Stern Sadr (Schedir, γ Cyg, 2,23^m, 750 LJ, F8) weist Gienah (ϵ Cyg, 2,48^m, 72 LJ, K0 III) zur südlichen Flügelspitze ζ Cyg (ζ Cyg, 3,21^m, 200 LJ, G8 III), δ Cyg (2,86^m, 150 LJ, B9 + F1) führt über ι Cyg (3,76^m, 100 LJ, A5 V) zur nördlichen Flügelspitze κ Cyg (3,80^m, 150 LJ, K0 III). Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia) symbolisiert den Schwanz.

Wegen der markanten Anordnung der fünf hellsten Sterne des **Schwan** (*Cygnus, Cyg*, 16/88, 804 deg²) ist seine auffällige Gestalt auch als „Kreuz des Nordens“ bekannt; wie ein riesiger Vogel fliegt dieser mit weit ausgebreiteten Flügeln die Sommermilchstraße entlang. Im Norden grenzt der **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) und den **Drachen** (*Draco, Dra*), im Westen an den **Drachen** (*Draco, Dra*) und die **Leier** (*Lyra, Lyr*), im Süden an das **Füchschen** (*Vulpecula, Vul*) und **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) und im Osten an **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) und die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*).

1617 scheiterte Galileo Galilei noch an den technischen Möglichkeiten; 1838 konnte Friedrich Bessel erstmals mittels exakter Parallaxenvermessung von 61 Cyg (Bessels Parallaxensterne, 4,8^m, 11,4 LJ, K5 + K7), dem 10.-nächsten Sternsystem, südöstlich von Deneb, auf der Sternwarte Königsberg mit 11,4 LJ eine Sternentfernung berechnen.

Die Radiostrahlung der aktiven Galaxie Cygnus A (650 Mio LJ), der 2.-stärksten kosmischen Radioquelle, wird optisch erst auf langbelichteten Teleskopaufnahmen sichtbar. Die Röntgenstrahlung der Röntgenquelle Cygnus-X-1 geht von einem Doppelstern (8.200 LJ) aus. Der sehr kleine massereiche Begleitstern hat sich offensichtlich in ein Schwarzes Loch verwandelt, Gas strömt aus der Hülle des Hauptsterns mit hoher Geschwindigkeit auf ihn über, durch Reibung treten extrem hohe Temperaturen auf, Röntgenstrahlen werden freigesetzt.

Der extrem leuchtstarke, bläulich-weiße, zirkumpolare Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia, 8.400 K), mit der 60.000 - 250.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne, ist mit einer Entfernung von 1.600 LJ - 3.200 LJ der am weitesten entfernte Stern 1. Größe.

Für viele ist Albireo (β Cyg, 3,1^m / 5,1^m, $d = 34,5''$, 385 LJ, K3 II + B8 V), der Kopf des Schwans, der schönste Doppelstern. Der gelbliche Rote Riese β^1 Cyg (3,1^m, 4.300 K, K3 II) und der heiße blaue Stern β^2 Cyg (5,1^m, 12.000 K, B8 V), mehrere Lichtjahre voneinander entfernt, sind ein optischer, aber kein physischer Doppelstern, wegen fehlender gegenseitiger Massenanziehung bilden sie keine physische Einheit.

Der Doppelstern Albireo (β Cyg) im Schwan (Cygnus, Cyg)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Albireo	β^1 Cyg	6	DS	2,90 ^m	385	K3 II	19 ^h 31 ^m	27° 59'
Albireo	β^2 Cyg	6	DS	5,10 ^m	385	B8 V	19 ^h 31 ^m	27° 59'

Für die Trennung der Doppelsterne δ Cyg (2,9^m/6,3^m, $d = 2,5''$, 171 LJ, B9.5 III + F1) und α^1 Cyg (3,8^m/7,0^m, $d = 107''$, 1.350 LJ, K2 II + B9) sind Teleskope erforderlich.

Die Milchstraße verläuft durch den **Schwan** (Cygnus, Cyg), zahlreiche Himmelsobjekte lassen sich bereits mit einem Fernglas auffinden; die Offenen Sternhaufen M029 (NGC 6913, 6,6^m, $d = 10' = 10$ LJ, 3.740 LJ) und M039 (NGC 7092, 4,6^m, $d = 32' = 7$ LJ, 1.010 LJ), die Dunkelzigarre Barnard 168 (B 168, 2° x 0,3°, 500 LJ), ein längliches sternleeres Gebiet, der Nordamerikanebel NGC 7000 und die Supernova-Überreste oder NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995, bekannter als Cirrusnebel (auch Schleier-Nebel, engl. *Veil nebula*, 7,0^m, $d = 230' \times 160' (3^\circ) = 100$ LJ, 1.470 LJ) sind lohnende Beobachtungsobjekte

Offene Messier-Sternhaufen (Open Cluster= OC) im Schwan (Cygnus, Cyg)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Distanz	Alter	Typ	RA	DE
					LJ			Mio Jahre			
M029	6913	OC	6,6 ^m	10'	11	50-300	3.742	4 - 6	III 3 p,n	20 ^h 24 ^m	38° 32'
M039	7092	OC	4,6 ^m	32'	9	30	1.010	240 - 480	III 2 p	21 ^h 32 ^m	48° 26'

Der mit einem Alter von 4 - 6 Mio Jahren astronomisch gesehen sehr junge Offene Sternhaufen M029 (NGC 6913, 6,6^m, $d = 10' = 10$ LJ, 3.740 LJ, III 3 p, n), 1,7° südlich des hellen Doppelsterns Sadr (γ Cyg, 2,3^m/9,5^m, 142 LJ), ist nicht besonders spektakulär, 6 Sterne erinnern an die Plejaden. Im Fernglas und im kleinen Teleskop wird eine Gruppe von 20 - 30 Einzelsternen sichtbar.

Der Offene Sternhaufen M039 (NGC 7092, 4,6^m, $d = 32' = 7$ LJ, 1.010 LJ, III 2 p), eines der kleinsten Messier-Objekte etwa 9° östlich von Deneb, bildet den nördlichen Abschluss der Milchstraße. Im Fernglas ein Dreieck von 10 - 15 Sternen (6^m - 9^m) mit einem hellen Stern an jeder Ecke, seine südliche Seite ist von Ost nach West ausgerichtet, enthält er insgesamt 30 Sterne, sein Alter liegt zwischen 240 und 480 Mio Jahre.

Die Dunkelzigarre Barnard 168 (B 168, 2° x 0,3°, 500 LJ), ein längliches sternleeres Gebiet, kann in einer dunklen Nacht etwa 3° östlich von M039 aufgefunden werden.

1891 von Max Wolf an seiner privaten Sternwarte in Heidelberg mit seinem 6"-Doppelastrografen aufgefunden, erinnert der Umriss des Nordamerikanebel NGC 7000 (5,0^m, 1,3°, 4.000 LJ), eines diffusen Gasnebels ost-südöstlich von Deneb (α Cyg, 1,25^m), an die Küstenlinie von Nordamerika, ein Dunkelnebel markiert das Gebiet des Golfs von Mexiko. Für die Beobachtung mit freiem Auge oder mit Fernglas ist ein sehr dunkler Nachthimmel Voraussetzung.

Der Pelikannebel (IC 5067, 7,0^m, 40' x 30'), westlich von NGC 7000 um die Sterne 56 Cyg (5,06^m) und 57 Cyg (4,80^m) gelegen, ist eines der am schwierigsten zu beobachtenden Objekte, ein Nebelfilter ist hilfreich.

Die Überreste einer vor etwa 18.000 Jahren stattgefundenen Supernovaexplosion können bei sehr dunklem Nachthimmel mit einem Fernglas aufgefunden werden; von William Herschel am 05.09.1784 entdeckt, sind die Objekte NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995 als Cirrusnebel (auch Schleier-Nebel, engl. *Veil nebula*, 7,0^m, $d = 230' \times 160' (3^\circ) = 100$

LJ, 1.470 LJ) bekannt. Für die Beobachtung seiner Strukturen und Filamente mit einem Teleskop sind UHC-Filter oder OIII-Filter anzuraten.

Die sehr kleinen und eher unauffälligen **Füchlein** (*Vulpecula, Vul*) und **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), gelegen inmitten des sternreichen Gebietes der Sommerrmilchstraße zwischen **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*), enthalten beobachtungswerte Objekte.

Der Rote Riese Anser (Gans, auch: Lukida Anseris, α Vul, 4,44^m, 297 LJ, M0 III) erinnert an die ursprüngliche Sternbild-Bezeichnung **Fuchs mit Gans** (*Vulpecula cum ansere*), die in *Prodromus astronomiae*, einem Katalog über die Himmelspositionen von 1564 Sternen, nach dem Tode des Danziger Astronomen Johannes Hevelius von Elisabeth Hevelius, seiner zweiten Frau, im Jahr 1687 fertiggestellt und 1690 veröffentlicht wurde. Gemeinsam mit dem in einem Fernglas sichtbaren orangenen Riesenstern δ Vul (5,81^m, $d = 414''$, 484 LJ, K0 III) bildet Anser kein Doppelsystem, beide sind etwa 200 LJ voneinander entfernt.

Kein Stern des **Füchlein** (*Vulpecula, Vul, 55/88, 268 deg²*) ist heller als 4^m.

Im sternreichen Band der Milchstraße gelegen, sind neben einigen Offenen Sternhaufen der Planetarische Nebel M027 (NGC 6853, 7,5^m, 9' x 6', 1.240 LJ, Hantelnebel, engl. Dumbbell Nebula) und der Asterismus Collinder 399 (Kleiderbügel, Cr 399, 3,6^m, $d = 60'$) interessante Beobachtungsobjekte.

Der Hantelnebel M027 (auch Dumbbell-Nebel, NGC 6853, 7,4^m, $d = 8,4' \times 6,1' = 3$ LJ, 1.150 LJ), das Gebiet eines Sterntodes, ist nach dem Helixnebel NGC 7293 (6,3^m, $d = 16,0' \times 28,0'$, 650 LJ) im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) der 2.-hellste und einer der beeindruckendsten Planetarische Nebel. Als erstes Objekt seiner Art von Charles Messier am 12.07.1764 entdeckt, liegt sein geschätztes Alter zwischen 8.700 – 14.600 Jahren, pro Jahrhundert dehnt sich der Nebel um 6,8" aus. Seine Hantelform kann mit Teleskopen ab 4" ausgenommen werden, seine feineren Strukturen bleiben Astroatfahmen vorbehalten. Der Zentralstern, ein Weißer Zwerg (13,5^m, 108.600 K), kann nur mit größeren Teleskopen beobachtet werden.

Sechs Sterne bilden eine gerade Linie; in deren Mitte 4 Sterne eine Art Kreis darstellen; Al Sufi hat erstmals 964 n. Chr. diese Sternkonstellation erwähnt, 1931 nahm Per Collinder dieses südwestlich von Albireo (β Cy) am Westrand des Sommerrdreiecks stehende auffällige Sternmuster als Collinder 399 (*Cr 399, auch Brocchis Haufen, 3,6^m, $d = 1^\circ$*) in seinen Katalog Offener Sternhaufen auf. Collinder 399, der die Form eines auf dem Kopf stehenden Kleiderbügels aufweist, ist eine zufällige Anordnung mehrerer Sterne – somit KEIN Offener Sternhaufen, sondern ein ASTERISMUS. Beim Durchmustern dieser Region bereits mit freiem Auge auffindbar, ist er mit einem Fernglas praktisch nicht zu übersehen. Der Offene Sternhaufen Stock 1 (5,3^m, $d = 1^\circ$, 1.000 LJ), entdeckt 1954 von Jürgen Stock, enthält ca. 40 - 158 Sterne ab 7^m und kann leicht mit einem Fernglas beobachtet werden.

Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) im Füchsen (Vulpecula, Vul)

Katalog Nr.	Typ	mag	d	D	Distanz	Alter Jahre	Sterne	RA	DE
Collinder 399	OC	3,6 ^m	1°				10	19 ^h 25 ^m	20° 11'
Stock	1	OC	5,3 ^m	1°	1.000 LJ		40 - 158	19 ^h 36 ^m	25° 13'

Einige in den New General Catalogue (NGC) aufgenommene Galaxien (schwächer 13^m) und Planetarische Nebel sind durchwegs lichtschwach und nur in großen Teleskopen oder auf lang belichteten Fotografien sichtbar.

Der **Pfeil** (*Sagitta, Sge, 86/88, 80 deg²*), das 3.-kleinste Sternbild, gelegen inmitten des sternreichen Gebietes der Milchstraße zwischen **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*), ist eines der 48 klassischen Sternbilder des Claudius Ptolemäus.

Sham (α Sge, arab. Pfeil, 4,4^m, 473 LJ, G0 II + K + K) und β Sge (4,4^m, 466 LJ, G8 IIIa) bilden das Pfeilende, die Sternenreihe δ Sge (3,7^m, 448 LJ, M2 II + B6) und η Sge (5,1^m, 746 LJ, K2 III) den Schaft, γ Sge (3,5^m, 274 LJ, K5 III) ist die Pfeilspitze.

Der Gelbe Riese Sham (α Sge, 4,4^m, 473 LJ) hat den 20-fachen Sonnendurchmesser, der orange leuchtende Rote Riese γ Sge (3,5^m, 274 LJ, K5 III) hat am Ende seiner Sternentwicklung seinen Durchmesser auf das 55-fache unserer Sonne aufgebläht. Die Komponenten Giese 779 A (5,80^m, G1 V) und Giese 779 B (6,8^m, A2) des Doppelsterns Giese 779 (15 Sge, 5,80^m / 6,8^m, $d = 213''$, 60 LJ, G1 V + A2) können bereits mit einem Fernglas beobachtet werden.

Messier	NGC	mag	d (')	= LJ	Distanz	Typ	RA	DE
M071	6838	8,06 ^m	7,2'	36	18.330 LJ	GC	19 ^h 53 ^m 46 ^s	18° 46' 42"

„Er ist sehr schwach und enthält keine Sterne“ vermerkte Charles Messier am 04.10.1780. M071 (NGC 6838, 8,06^m, $d = 7,2' = 40$ LJ, 18.330 LJ), meist wegen seines für einen Kugelsternhaufen relativ jungen Alter von etwa 9-10 Milliarden Jahren als sehr dichter Offener Sternhaufen kategorisiert; neueste Untersuchungen weisen ihn als Kugelsternhaufen mit 40.000 Sonnenmassen aus, für einen Umlauf um das galaktische Zentrum benötigt er 160 Mio Jahre.

Atair (α Aqu, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV), Teil des Sommerdreiecks, bildet gemeinsam mit Tarazed (γ Aql, 2,72^m, 461 LJ, K3 II) und Alschain (β Aql, 3,71^m, 44 LJ, G8 IV) den Kopf des **Adlers** (*Aquila, Aql*, 22/88, 652 deg²), eines markanten Sternbilds des nördlichen Sommer- und Herbsthimmels. θ Aql (theta Aql, 3,24^m, 287 LJ, B9 III) und δ Aql (3,36^m, 50 LJ, F3 IV) stellen seine ausgebreiteten Schwingen dar, Deneb el Okab Australis (ζ Aql, 2,99^m, 83 LJ, A0 Vn, südlich) und Deneb el Okab Borealis (ϵ Aql, 4,02^m, 154 LJ, K1 III, nördlich) zeigen Deneb el Okab, den Schwanz des Raubvogels. Al Thalimain Prior (λ Aql, 4,02^m, 154 LJ, B9 V) weist den Weg zum Offenen Sternhaufen M011 (Wildentenhaufen, NGC 6705, 5,8^m, $d = 14' = 25$ LJ, 6.120 LJ, II 2 r) im **Schild** (*Scutum, Sct*).

Bis ins frühe 19. Jhdt. war der südliche Teil des **Adlers** (*Aquila, Aql*) auch als **Antinoos** bekannt. Dieser, ein Liebhaber des Hadrian, wurde durch seine legendenhafte Selbstopferung im Nil für seinen Imperator durch dieses Sternbild gewürdigt und damit Ganymed (= **Wassermann**, *Aquarius, Aql*, ♊) gleichgesetzt.

Der bläulich-weiße Atair (α Aql, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV) ist einer unserer nächsten Nachbarn; seine Oberflächentemperatur beträgt 8.600 K, er hat die 10-fache Sonnenleuchtkraft, in nur 6,5 Stunden dreht er sich um die eigene Achse.

Alschain (β Aql, 3,71^m / 12^m, 44 LJ, G8 IV) ist ein Doppelstern für ein mittleres Teleskop, Tarazed (γ Aql, 2,7^m, 261 LJ, K3 II) ist ein Roter Überriese.

Etwa so groß wie der Vollmond, kann 1,5° nordwestlich von Tarazed (γ Aql, 2,7^m) die ausgedehnte Dunkelwolke Barnard 142/143 ($d = 30'$, 2.500 LJ), deren ausgedehnte Staubwolke das Licht der dahinter liegenden Sterne verdunkelt, mit einem Fernglas beobachtet werden.

Deneb el Okab Australis (ζ Aqu, zeta Aql, 2,99^m, 83 LJ, A0 Vn) kreist mit seinen 2 lichtschwachen Begleitern (12^m/12^m, $d = 6,5''/158,6''$) um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Für deren Beobachtung ist ein mittleres Teleskop erforderlich.

Für die Trennung der Komponenten des Doppelstern Alschain (β Aql, 3,71^m/12^m, $d = 13''$, 44 LJ, G8 IVvar) ist ein mittleres Teleskop erforderlich, die Doppelsterne 15 Aql (5,4^m/7,1^m, 39'', 325/553 LJ, K1 III + K0) und 57 Aql (5,7^m/6,5^m, 35,7'', 335/362 LJ, B7 Vn + B8 V) sind bereits mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne auflösbar.

Obwohl in der Milchstraße gelegen, enthält der **Adler** (*Aquila, Aql*) neben einigen Doppelsternen und Veränderlichen Sternen sowie den Offenen Sternhaufen NGC 6709 (6,7^m, 13', 2.600 LJ, etwa 40 Sterne) und NGC 6755 (7,50^m, $d = 15'$, etwa 50 Sterne), den sternarmen Asterismus NGC 6738 (8,3^m, 15' × 15'), den sehr sternreichen, stark verdichteten Kugelsternhaufen NGC 6760 (9,1^m, $d = 2,4' \times 2,4'$) und den Planetarischen Nebeln (PN) NGC 6751 (11,9^m) und NGC 6781 keine lohnenden Beobachtungsobjekte.

Der kleine, einprägsame **Delphin** (*Delphinus, Del*) und das unscheinbare **Füllen** (*Equuleus, Equ*) schließen im Osten an den **Adler** (*Aquila, Aql*) an und weisen den Weg zum herbstlichen **Pegasus** (*Pegasus, Peg*).

Wegen seiner charakteristischen Form kann der **Delphin** (*auch Delfin, Delphinus, Del, 69/88, 189 deg²*), nordöstlich von Atair (α Aqu, 0,8^m) und eines der 48 Sternbilder des Claudius Ptolemäus, leicht identifiziert und von der gesamten Welt aus beobachtet werden.

Sualocin (α Del, 3,86^m / 6,43^m, 0,22", 241 LJ, B9 IV), Rotanev (β Del, 3,63^m, 97 LJ, F5 IV), δ Del (4,43^m, 203 LJ, A7 IIIp) und γ Del (3,9^m, 101 LJ, K1 IV + F7 V) bilden eine rautenförmige, im Englischen „Job's Coffin“ genannte Konstellation, Deneb Dulfim (ϵ Del, 4,03^m, 359 LJ, B6 III) stellt die Schnauze des Meeressäugers dar. Die Sternnamen Sualocin (α Del) und Rotanev (β Del), rückwärts gelesen, ergeben den Namen Nicolaus Venator (lat. von Niccolo Cacciatore), eines italienischen Astronoms und Nachfolger von Giuseppe Piazzi an der Sternwarte von Palermo, mit denen er sich 1814 zweimal auf dem Himmel verewigt hat.

Die Komponenten des engen Doppelsternsystems Sualocin (α Del, 3,86^m / 6,43^m, $d = 0,22''$, 240 LJ), visuell nicht trennbar, umkreisen einander in 17 Jahren.

β^1 Del (4,11^m) des Doppelstern Rotanev (β Del, 3,71^m, $d = 0,43''$, 97 LJ, F5 IV) wird von seinem Begleiter β^2 Del (5,02^m) in 26,65 Jahren umrundet. Der Maximalabstand beträgt 0,65", der minimale Abstand 0,185" (Anfang 2013).

Die Komponenten von γ Del (4,3^m / 5,1^m, 9,07", 101 LJ, K1 IV + F7 V), des schönsten Doppelstern im **Delphin**, sind physisch aneinander gekoppelten Der orangefarbene Hauptstern γ^1 Del (4,3^m, K1 IV) und der blauweiße Begleitstern γ^2 Del (5,1^m, F7 V) umlaufen einander in 3.250 Jahren; bei 30- bis 40-facher Vergrößerung können sie getrennt werden.

Der weit auseinander stehende, allerdings nur optische Doppelstern 18 Del (5,61^m / 9,9^m, $d = 197,5''$) besitzt einen Planeten (18 Del b).

Der **Delphin** (*Delphinus, Del*) enthält nur wenige NGC-Objekte wie die Kugelsternhaufen NGC 6934 (9,8^m, ≈ 50.000 LJ) und NGC 7006 (11,5^m, 185.000 LJ) und den Planetarischen Nebel NGC 6891 (10,5^m, $d = 0,33' \times 0,3', 7.200$ LJ).

Das **Füllen** (*Equuleus, Equ, 87/88, 72 deg²*), das 2.-kleinste Sternbild am Nachthimmel und eines der von Claudius Ptolemäus erwähnten klassischen 48 Sternbildern der Antike, ist das Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel. Die vier mit freiem Auge sichtbaren Sternen Kithalpha (α Equ, 3,92^m, 186 LJ, G0 III), β Equ (5,16^m, 133 LJ, A3 V), δ Equ (4,49^m, 55 LJ, F7 V) und γ Equ (4,69^m, 120 LJ, F0 IV) stellen das Fohlen Celeris, den Bruder des geflügelten Pferdes Pegasus, das der Götterbote Hermes Kastor, dem Zwillingbruder von Pollux, schenkte, dar.

Der kleine, unscheinbare **Schild** (*Scutum, Sct, 84/88, 109 deg²*), südlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*), ist als Sternbild schwer zu identifizieren, diese Himmelsregion wird eindrucksvoll von der Schildwolke, einer hellen Milchstraßenwolke, dominiert.

Erstmals 1690 in Johannes Hevelius' Werk „Firmamentum Sobiescianum“ als **Scutum Sobiescii** („Schild des Sobieski“, *entsprechend dem römischen Legionärsschild Scutum*) erwähnt, soll es an den polnischen König Jan III. Sobieski (1629-1696) erinnern, der diesen Schild 1683 bei der Schlacht am Kahlenberg um die Stadt Wien trug und so Wien von den türkischen Belagerern befreite.

Der **Schild** (*Scutum, Sct*) ist nicht das einzige Sternbild, das sich auf eine Person der Neuzeit bezieht, Lacaille hat mit dem **Teleskop** (*Telescopium, Tel*) die Erfinder des Fernrohres gewürdigt.

Beim nördlichen β Sct (4,22^m, 690 LJ, G5 II) beginnend stellt die Sternenkette ϵ Sct (4,88^m, 523 LJ, G8 II), δ Sct (4,60^m - 4,79^m, 200 LJ, F2 IIIp) und γ Sct (4,70^m, 292 LJ, A1 IV/V) den **Schild** dar. α Sct (3,85^m, 174 LJ, K2 III) steht westlich von ϵ Sct, ζ Sct (4,68^m, 191 LJ, K0 III) westlich von δ Sct.

Am Rand des Sagittarius-Arms die hellste Stelle der Milchstraße, südwestlich des Himmelsäquators zwischen **Adler** (*Aquila, Aql*), **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, \nearrow*) und **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), enthält die annähernd kreisförmige Schildwolke (Scutum-Wolke, $d = 5^\circ$) mit dem Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, 5,8^m, $d = 14' = 25$ LJ,

6.120 LJ, II 2 r) einen der sternreichsten Offenen Sternhaufen des Himmels. Den Südrand bildet mit M026 (NGC 6694, 8,0^m, d = 15' = 22 LJ, 5.220 LJ, Alter 89 Mio. Jahre, I 1 m) ein weiterer, weniger eindrucksvoller Offener Sternhaufen, und der Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) NGC 6712 (8,2^m, d = 4,3', 20.000 LJ).

Die Offenen Sternhaufen (Open Cluster= OC) im Schild (Scutum, Sct)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Alter	Typ	RA	DE
M011	6705	OC	5,8 ^m	14'	25	2.900	6.120 LJ	250 Mio	II 2 r	18 ^h 51 ^m	-06° 16'
M026	6694	OC	8,0 ^m	8'	21	69	5.160 LJ	89 Mio	I 1 m	18 ^h 45 ^m	-09° 24'
	6649	OC	8,9 ^m	6'		35			III 2 m	18 ^h 33 ^m	-10° 24'
	6664	OC	7,8 ^m	16'		25	6.200 LJ		III 2 m	18 ^h 37 ^m	-08° 11'

Alter 118 Mio Jahren, etwa 2.900 Mitgliedern, davon 500 Sterne heller als 14^m - der Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, 5,8^m, d = 14' = 25 LJ, 6.120 LJ, II 2 r), 1681 von Gottfried Kirch entdeckt und 1764 von Charles Messier in seinen Katalog aufgenommen, zählt zu den reichsten und konzentriertesten Offenen Sternhaufen und ist bereits mit einem Fernglas am nördlichen Rand der Schildwolke auffindbar; in einem mittleren Teleskop werden über 400 Sterne sichtbar. Wegen seiner an eine fliegende Ente erinnernde Form ist er auch als „Wild-Duck-Nebula“ (Wildentennebel) bekannt.

Der Offene Sternhaufen M026 (NGC 6694, 8,0^m, d = 15', 22 LJ, 5.220 LJ, I 1 m, 89 Mio. Jahre), entdeckt 1764 von Charles Messier, ist weniger eindrucksvoll als M011. Mit dem Teleskop sieht man 15 - 20 Sterne, insgesamt enthält er 90 Sterne.

Weitere Offene Sternhaufen im **Schild** (*Scutum, Sct*) sind der am 27.05.1835 von John Herschel entdeckte NGC 6649 (8,90^m, d = 6', II 2 m, etwa 35 Sternen ab 10^m) und der nicht sehr auffällige, am 16.06.1784 von William Herschel entdeckte NGC 6664 (7,80^m, d = 16', 6.200 LJ, III 2 m, etwa 25 Sternen ab 10^m).

Für die Auflösung des Kugelsternhaufens NGC 6712 (8,2^m, d = 4,3', 20.000 LJ) in Einzelsterne benötigt man ein größeres Teleskop.

Vom Sommerdreieck aus zieht die Milchstraße fast genau in Nord-Süd-Richtung zum südlichsten Ekliptiksternbild **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐, 15/88, 867 deg²*), eines der 48 antiken Sternbilder, in dem das Zentrum der Milchstraße liegt.

In Mitteleuropa teils horizontnah, stehen zahlreiche neblige Objekte, wie Offene Sternhaufen, Kugelsternhaufen und Gasnebel, darunter 15 Messier-Objekte, mehr als in jedem anderen Sternbild, in südlicheren Urlaubsgegenden höher am Himmel und können in ihrer Pracht noch besser wahrgenommen werden. Zur richtigen Identifizierung all dieser Objekte ist eine Sternkarte von Vorteil.

Im Norden grenzt der **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) an den **Adler** (*Aquila, Aql*), den **Schild** (*Scutum, Sct*) und den **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*), im Westen an den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) und den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), im Süden an die **Südliche Krone** (*Corona Australis, CrA*) und das **Teleskop** (*Telescopium, Tel*) und im Osten an das **Mikroskop** (*Microscopium, Mic*) und den **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*).

Die Form seiner hellsten Sterne erinnern an einen Teekessel, im englischen Sprachraum ist er als „Teapot“ bekannt.

Der **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) ist ein schwierig zu deutendes Sternbild. Bei den Griechen häufig mit dem Zentauren Chiron in Verbindung gebracht, war dieser jedoch ein Heiler und dürfte daher kaum mit Pfeil und Bogen bewaffnet gewesen sein.

Tatsächlich dürfte das Sternbild den Satyr Krotos, den Sohn des Hirtengottes Pan (Panflöte) und der Eupheme, darstellen, der die Kunst des Bogenschießens erfand.

Im galaktischen Zentrum befinden sich drei starke Radioquellen: Sagittarius A West, Kaus Australis (ε Sgr, 1,9^m, 145 LJ, B9.5 III), Ascella (ζ Sgr, 2,60^m, 89 LJ, A3 IV), φ Sgr (phi Sgr, 3,17^m, 231 LJ, B8.5 III) und Kaus Media (δ Sgr, 2,72^m, 350 LJ, B2.5 IV) bilden als Trapez den Teekessel. Nunki (σ Sgr, 2,05^m, 224 LJ, B2.5 V) und τ Sgr (3,31^m, 120 LJ, K1/K2 III), östlich von Ascella und φ Sgr, ebenso ein Trapez, zeigen den Henkel. Nördlich

von Kaus Media folgt Kaus Borealis (λ Sgr, 2,82^m, 78 LJ, K1 IIIb), der Deckel. Alnasl (γ Sgr, 2,98^m, 96 LJ, K0 III), westlich von Kaus Media, formt gemeinsam mit Kaus Australis als Dreieck den Ausgießer.

Die hellen Sterne des Teekessel (teapot) im Schützen (*Sagittarius, Sgr, ⚡*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Kaus Australis	ϵ Sgr	20		1,9 ^m	145	B9.5 III	18 ^h 25 ^m	-34° 23'
Ascella	ζ Sgr	38		2,60 ^m	89	A3 IV	19 ^h 03 ^m	-29° 52'
	ϕ Sgr	27		3,17 ^m	231	B8.5 III	18 ^h 46 ^m	-26° 59'
Kaus Media	δ Sgr	19		2,72 ^m	350	K3 III	19 ^h 45 ^m	-45° 09'
Nunki	σ Sgr			2,05 ^m	224	B2.5 V	18 ^h 56 ^m	-26° 17'
	τ Sgr	40		3,31 ^m	120	K1/K2 III	19 ^h 07 ^m	-27° 39'
Kaus Borealis	λ Sgr	22		2,82 ^m	78	K0 IV	18 ^h 29 ^m	-25° 25'
Alnasl	γ Sgr	10		2,98 ^m	96	K0 III	18 ^h 06 ^m	-30° 25'

Die drei starke Radioquellen Sagittarius A West, Sagittarius A Ost sowie das supermassereiche Schwarze Loch Sagittarius A* befinden sich im galaktischen Zentrum. Während Sagittarius A Ost einen Supernova Überrest darstellt, haben die beiden anderen Radioquellen eine viel kleinere räumliche Ausdehnung. Messungen zeigen, dass sich das Schwarze Loch Sagittarius A* innerhalb von Sagittarius A West befindet.

Nach derzeitigem Forschungsstand handelt es sich bei der 1932 von Karl Jansky im **Schützen** entdeckten starken Radioquelle Sagittarius A um ein supermassives Schwarzes Loch mit ca. 4,1 Mio Sonnenmassen im Zentrum der Milchstraße.

Die absolut hellsten Stellen des Milchstraßenbandes sind die Kleine Sagittarius-Wolke M024 (2,5^m, 1,5° x 0,5°, 10.000 LJ), sichtbarer Teil des Sagittarius-Spiralarms der Milchstraße, und die Große Sagittariuswolke, im Mittelteil des **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ⚡*) nahe dem galaktischen Äquator.

Interstellarer Staub, der 20–30 Helligkeitsstufen des Lichts verschluckt, verdeckt die zentralen und alle fernen Teile der Milchstraße; diese sind somit für das menschliche Auge nicht sichtbar. In der Kleinen Sagittarius-Wolke M024 (2,5^m, 1,5° x 0,5°, 10.000 LJ) erlaubt ein Fenster in der Staubverteilung den Blick auf einen Ausschnitt nahe dem galaktischen Zentrum. Angelo Secchi (Vatikansternwarte) prägte um 1850 nach dem Aussehen der Sternwolke den Namen Delle Caustiche. M024 enthält mehrere Offene Sternhaufen, wobei insbesondere NGC 6603 (d = 5', 10.000 LJ, I 1 r) hervorsticht. Ferner heben sich unter anderem die zwei Dunkelwolken Barnard 92 und Barnard 93 vor dem Hintergrund der Kleinen Sagittarius-Wolke deutlich ab.

Die Große Sagittariuswolke, im Mittelteil des **Schützen** nahe dem galaktischen Äquator, westlich von Alnasl (γ Sgr, 2,98^m, 96 LJ, K0 III) und Kaus Medius (δ Sgr, 2,72^m, 350 LJ, K3 III), ist ein sichtbarer Teil des Zentralbereichs der Galaxis und der hellste Teil der Milchstraße bei etwa -25 bis -30° Deklination. Die Sternwolke umfasst etwa 20 Quadratgrad und beinhaltet u. a. den Adlernebel und einige Offene Sternhaufen.

Gasnebel wie der Lagunennebel M008, der Omeganebel M017 und der Trifidnebel M020 sind Sternentstehungsgebiete, Offene Sternhaufen wie M018, M021, M023 und M025, M024, der auch als Kleine Sagittarius-Wolke bekannte sichtbare Teil des Sagittarius-Spiralarms der Milchstraße sowie die Kugelsternhaufen M022, M028, M054, M055, M069, M070, M075 und zahlreiche NGC-Objekte sind eine kleine Auswahl zahlreicher Beobachtungsobjekte – der **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ⚡*) ist ein Paradies für Himmelsbeobachter:

Nebelgebiete im Schützen (*Sagittarius, Sgr, ⚡*)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Distanz	Alter	RA	DE
							LJ	Mio Jahre		
M008	6523	EN	5,8 ^m	90'x35'	9	11	5.200	30	18 ^h 04 ^m	-24° 23'
M017		EN	6,0 ^m	11'	40	2.200	5.910	1	18 ^h 20 ^m	-16° 11'
M020		EN	6,3 ^m	28'			5.200		18 ^h 03 ^m	-22° 58'

Der Lagunennebel M008 (NGC 6523, 5,8^m / 4,6^m, 7' / 90' x 40', 9 LJ / 115 x 50 LJ, 4.310 LJ) ist nach dem Orionnebel M042 der 2.-hellste in Mitteleuropa sichtbare Gasnebel und ein leicht aufzufindendes Fernglasobjekt. Im Zentrum des Nebels befindet sich der junge Offene Sternhaufen NGC 6530 (d = 10'), der aus dem Material des Nebels entstanden ist und ihn jetzt zum Leuchten bringt.

Angeregt durch die Strahlung der im Inneren liegenden jungen Sterne leuchtet der Omeganebel M017 (NGC 6618, 6,0^m, d = 11' = 40 LJ, 5.910 LJ), ein H-II-Gebiet, in dem immer noch Sterngeburt stattfindet, in einem roten bis rosa Farbton. 35 junge Sterne sind als Offener Sternhaufen noch im Nebel, der etwa 800 Sonnenmassen enthält, verborgen. M017 kann leicht in der Nähe des Adlernebels M016 aufgefunden werden.

Der Trifidnebel M020 (NG 6514, 8,5^m, d = 20' = 15 LJ, 2.660 LJ), der durch die dunkle Staubwolke Barnard 85 dreigeteilte Nebel (lat. *trifidus* „dreigeteilt, dreigespalten“), entdeckt am 05.06.1764 von Charles Messier, ein Ort der Sternentstehung, ist ein Emissions- und Reflexionsnebel. Im Inneren des Nebels verstecken sich noch einige, nur im Infraroten sichtbare massereiche Protosterne.

Trifidnebel M020 (NG 6514, 6,3^m, d = 28', 5.200 LJ), und der Offene Sternhaufen M021 (NGC 6531, 5,9^m, d = 13' = 16 LJ, 4.250 LJ), im selben Gesichtsfeld positioniert, bieten in einem Fernglas einen reizvollen Anblick.

Offene Messier-Sternhaufen (Open Cluster= OC) im Schützen (*Sagittarius*, Sgr, ♐)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Distanz	Alter	Typ	RA	DE
							LJ	Mio Jahre			
M018	6613	OC	7,1 ^m	10'	11	12	4.080	30	III 3 p	18 ^h 20 ^m	-17° 06'
M021	6531	OC	5,9 ^m	32'	9	30	1.010	240 - 480	III 2 p	21 ^h 32 ^m	-18° 05'
M023	6494	OC	5,5 ^m	27'	15	150	2.150	220	III 1 m	17 ^h 57 ^m	-18° 59'
M025	IC 4725	OC	4,6 ^m	32'	19	50	2.020	90	I 2 p	18 ^h 32 ^m	-19° 15'

Der Offene Sternhaufen M018 (NGC 6613, 6,9^m, d = 5' = 6 LJ, 4.220 LJ), etwa 1° südlich von M017, entdeckt von Charles Messier am 03.06.1764, ist etwa 50 Mio Jahre alt. Er enthält 20 – 40 heiße blaue Überriesen und ist der unscheinbarste Offene Sternhaufen des Messier-Katalogs. Im Fernglas zeigt er sich als kleiner nebeliger Sternknoten.

M023 (NGC 6494, 5,5^m, d = 27' = 15 LJ, 2.150 LJ, III 1 m), einer der sechs hellsten Offenen Sternhaufen im **Schützen** (*Sagittarius*, Sgr, ♐), entdeckt 1764 von Charles Messier, enthält 150 Sterne, sein Alter beträgt 220 Mio Jahre. Einige Grad östlich liegt -- fast im Zentrum der Milchstraße -- die Kleine Sagittariuswolke M024 (2,5^m, 1,5° x 0,5°, 10.000 LJ) und der 1745 von Cheseaux entdeckte, 90 Mio Jahre alte, mit M023 vergleichbare Offene Sternhaufen M025 (IC 4725, 4,6^m, d = 32' = 19 LJ, 2.020 LJ) mit 50 im Teleskop sichtbaren Sternen.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Schützen (*Sagittarius*, Sgr, ♐)

Messier	NGC	mag	hellste	Stb	Entf.	Größe	d	Sonnen-	RA	DE
			Sterne		LJ	LJ		massen		
M022	6656	5,1 ^m	10,7 ^m	Sgr	10.440	97	32,0'	500.000	18 ^h 36 ^m	-23° 54'
M028	6626	7,66 ^m	14,7 ^m	Sgr	18.300	100	11,2'	500.000	18 ^h 25 ^m	-24° 52'
M054	6715	7,2 ^m	15,5 ^m	Sgr	84.650	300	12,2'	1.500.000	18 ^h 55 ^m	-30° 29'
M055	6809	7,42 ^m	11,2 ^m	Sgr	19.300	110	19,2'	250.000	19 ^h 40 ^m	-30° 58'
M069	6637	7,7 ^m	13,2 ^m	Sgr	36.920	110	10,0'	300.000	18 ^h 31 ^m	-32° 21'
M070	6681	9,06 ^m	14,0 ^m	Sgr	34.770	68	7,8'	200.000	18 ^h 43 ^m	-32° 18'
M075	6864	9,18 ^m	14,6 ^m	Sgr	77.840	160	6,8'	500.000	20 ^h 06 ^m	-21° 55'

M022 (NGC 6656, 5,1^m, d = 33' = 97 LJ, 10.440 LJ), entdeckt am 26.08.1665 von Johann Abraham Ihle, der hellste von Europa aus sichtbare Kugelsternhaufen, 2° nordöstlich von Kaus Borealis (λ Sgr, 2,82^m, 78 LJ), ist mit freiem Auge als sternartiges Objekt sichtbar, im Teleskop ist er vergleichbar dem Herkuleshaufen M013. Er enthält rund 80.000 Sternen, 79 davon sind als Veränderliche Sterne katalogisiert. Bei seinem 200 Mio Jahre dauernden Umlauf entfernt er sich nie mehr als 30.000 LJ von Galaktischen Zentrum.

Der Rand des westlich von Kaus Borealis stehenden Kugelsternhaufens M028 (NGC 6626, 7,66^m, d = 11,2' = 60 LJ, 18.300 LJ, IV), entdeckt 1764 von Charles Messier, kann in mittleren Teleskopen in Einzelsterne ab 14^m aufgelöst werden.

Etwa 40' südöstlich von Kaus Borealis steht der 1784 von William Herschel entdeckte Kugelsternhaufen NGC 6638 (9,2^m, d = 7,3', 30.600 LJ).

Der Kugelsternhaufen M054 (NGC 6715, 7,6^m, d = 12' = 305 LJ, 87.400 LJ), am Boden der Teekanne, gilt zwar als schwächster Kugelsternhaufen des Messier-Katalogs, mit 85.0000-facher Sonnenleuchtkraft ist er aber einer der leuchtkräftigsten, übertroffen nur von Omega Centauri. Aufgefunden am 24.07.1778 von Charles Messier, gehört M054 gemeinsam mit den Kugelsternhaufen Arp 2, Terzan 7, Terzan 8 und Palomar 12 der 1993 entdeckten kleinen elliptischen Sagittarius-Zwerggalaxie SagDEG (*Sagittarius Dwarf Elliptical Galaxy*), der nächsten Nachbargalaxie der Milchstraße, an. Gemeinsam mit dem mit der Canis-Major-Zwerggalaxie assoziierten M079 (*Hase, Lepus, Lep*) ist er der am längsten bekannte außergalaktische Kugelsternhaufen.

Wegen ihrer südlichen Position sind die Kugelsternhaufen M054 (NGC 6715, 7,6^m, d = 12' = 305 LJ, 87.400 LJ), M055 (NGC 6809, 7,42^m, d = 19' = 110 LJ, 19.300 LJ), M069 (NGC 6637, 7,7^m, d = 10' = 110 LJ, 36.920 LJ, V) und M070 (NGC 6681, 7,8^m, d = 7,8' = 80 LJ, 34.770 LJ) von Mitteleuropa aus nicht leicht zu beobachten.

55.200 LJ vom galaktischen Zentrum entfernt, liegt der extrem kompakte Kugelsternhaufen M075 (NGC 6864, 9,18^m, d = 8,6' = 160 LJ, 77.840 LJ), entdeckt am 27.08.1780 von Pierre Mechain, von der Erde aus gesehen auf der anderen Seite unserer Milchstraße. Seine Gesamtmasse 500.000 Sonnen, die Leuchtkraft entspricht dem 160.000-fachen der Sonne, die hellsten Sterne erreichen 14,6^m. An der Grenze zum **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♑*) gelegen, ist M075 nach M054 der 2.-fernste Messier-Kugelsternhaufen.

Von Mitteleuropa aus ein schwieriges Beobachtungsobjekt wegen ihrer geringen Flächenhelligkeit und der recht südlichen Position zählt die elliptische Zwerggalaxie NGC 6822 (Barnards Galaxie, IC 4895, 8,7^m, d = 15,5' × 13,5' = 6.000 LJ, 1,6 Mio LJ), entdeckt am 17.08.1884 von Edward Barnard, zählt zu den 50 hellsten Galaxien am Himmel und gehört der Lokalen Gruppe an.

Gelegen südlich des **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*), kann der nördliche Teil der **Südlichen Krone** (*Corona Austrina, CrA, 80/88, 128 deg²*), eines der 48 antiken Sternbilder und ein unauffälliges Sternbild des Südhimmels, Ende Juli / Anfang August in unseren Breiten bei besten Sichtbedingungen horizontnah aufgefunden werden, im Mittelmeerraum ist diese jedoch bereits zur Gänze zu sehen.

1932 von der Internationalen Astronomischen Union (IAU) offiziell in "**Corona Austrina**" (*Coronae Austrinae, CrA*) umbenannt, ist der Name "**Corona Australis**" jedoch weiter verbreitet.

Der leuchtschwache Sternenbogen der **Südlichen Krone** (*Corona Austrina, CrA*), gebildet aus ε CrA (4,7^m - 5,0^m, 90 LJ, F1 V), γ CrA (4,23^m, 58 LJ, F7 IV / V), Alphekka Meridiana (α CrA, 4,1^m, 125 LJ, A2 V), β CrA (4,10^m, 508 LJ, G7 II), δ CrA (4,57^m, 175 LJ, K1 III), ζ CrA (4,74^m, 184 LJ, A0 Vn), η² CrA (5,61^m, 606 LJ, B9 IV), η¹ CrA (5,49^m, 346 LJ, A3 V), θ CrA (4,64^m, 90 LJ, G8 III), κ² CrA (5,65^m, 1.720 LJ, B9 V) und λ CrA (5,11^m, 202 LJ, A2 Vn), grenzt im Norden an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*), im Westen an den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), im Süden an den **Altar** (*Ara, Ara*) und das **Teleskop** (*Telescopium, Tel*) und im Osten an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*).

Der arabische Name Alfecca Meridiana (α CrA, 4,1^m, 125 LJ, A2 V) könnte sich auf einen „gebrochenen Ring“ von Sternen (Südliche Krone) beziehen.

Während die beiden Komponenten des Doppelsternsystems γ CrA (4,8^m/5,1^m, d = 1,3", 58 LJ, F8 + F8), zwei weißlich-gelbe Sterne, mit einem Teleskop von 8 cm bis 10 cm Öffnung optisch getrennt werden können, können die Komponenten κ² CrA (5,65^m, B9 V) und κ¹ CrA (6,32^m, A0 III) des Doppelsternsystems κ CrA (5,65^m/6,32^m, d = 21,4") mit einem Fernglas beobachtet werden.

Die Kugelsternhaufen NGC 6541 (6,6^m, d = 13,1', 22.000 LJ), entdeckt am 19.03.1826 von dem italienischen Astronomen Niccolo Cacciato, im Fernglas ein helles Nebelfleckchen, ab

einem 15-cm-Teleskop (6" Öffnung) in Einzelsterne aufzulösen, und der metallreiche, galaktische Kugelsternhaufen NGC 6496 (9,96^m, 36.800 LJ), entdeckt 1826 von James Dunlop, stehen beide an der Grenze zum Stachel des **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), östlich von Sargas (θ Sco, 1,86^m) – in südlicheren Urlaubsgegenden bietet NGC 6541 einen sehr schönen Anblick.

An die Dunkelzigarre Barnard 168 schließt die unscheinbare, zirkumpolare **Eidechse** (*Lacerta, Lac, 68/88, 201 deg²*) an. Gelegen zwischen **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), ist sie das Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel, durch den nördlichen Teil zieht die Milchstraße.

β Lac (4,43^m, 150 LJ, G9 III), α Lac (3,77^m, 100 LJ, A2 V), 4 Lac (4,55^m, 5.000 LJ, B9 Ia), 5 Lac (4,36^m, 800 LJ, M0 III), 2 Lac (4,55^m, 400 LJ, B6 V), 6 Lac (4,51^m, B2 IV) und 1 Lac (4,13^m, 300 LJ, B6 V) bilden eine Kette lichtschwacher Sterne. die unscheinbare zirkumpolare **Eidechse** (*Lacerta, Lac, 68/88, 201 deg²*), das Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel, nur ein Stern ist heller als 4^m.

Die drei Offenen Sternhaufen (Open Cluster = OC) NGC 7209 (6,7^m, d = 15', 3.000 LJ, etwa 50 Sterne), NGC 7243 (Caldwell 16, 6,40^m, d = 21', 2.800 LJ, etwa 70 Sterne) und NGC 7245 (9,2^m, d = 5', etwa 50 Sterne) können mit einem mittleren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

In NGC 7243 (Caldwell 16, 6,40^m, d = 21', 2.800 LJ) steht der Doppelstern Struve 2890 (9,3^m / 9,4^m, d = 9,4").

Mit **Pegasus** (*Pegasus, Peg*), **Andromeda** (*Andromeda, And*), **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) sind in der nordöstlichen Himmelshälfte die ersten Herbststernbilder auszumachen. Teilweise in der Herbstmilchstraße gelegen, enthalten sie zahlreiche Offene Sternhaufen, ihre beste Beobachtungszeit sind die Herbstmonate.

Markab (α Peg, 2,5^m, 140 LJ, B9.5 III), Scheat (β Peg, 2,3^m, 199 LJ, M2 II-III), Algenib (γ Peg, 2,8^m, 333 LJ, B2 IV) und Sirra (α And, 2,1^m, 97 LJ, B8 IV, auch Alpheratz, gleichzeitig δ Peg) stellen das Herbstviereck des **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), der griechischen Mythologie nach das dem Hals der todbringenden Gorgone Medusa entsprungene, auf dem Kopf stehende geflügelte Pferd, dar, das zwar flächenmäßig ein großes Sternbild ist, aber nur wenige interessante Beobachtungsobjekte enthält. Bei schlechten Sichtbedingungen zeigt sich das Gebiet innerhalb des Herbstvierecks ohne Sterne.

Homam (ζ Peg, 3,41^m, 209 LJ, B8.5 V), Baham (θ Peg, 3,52^m, 97 LJ, A2 V) und Enif (ε Peg, „Maul des Pferdes“, 2,39^m / 7,8^m / 11^m, d = 138" / 82", 673 LJ, K2 Ib), ein extrem leuchtkräftiger Hauptstern eines Dreifachsternsystems mit der 11-fachen Masse und dem 175-fachen Sonnendurchmesser unserer Sonne, stellen den Hals und den Kopf des Pferdes dar und weisen den Weg zum Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, 6,4^m, d = 18', 39.010 LJ, IV), der in sehr dunklen Nächten bereits mit freiem Auge aufzufinden und mit einem Fernglas leicht zu beobachten ist. Die hellsten seiner mindestens 500.000 Mitglieder erreichen eine scheinbare Helligkeit von 12,6^m. Gemeinsam mit M013, M005 und M003 zählt M015 wegen seines glänzenden Zentrums bei der Beobachtung mit dem Teleskop zu den fantastischen 4 der Nordhimmel-Kugelsternhaufen.

Die beiden auch als Laichschnüre bezeichneten Sternketten der **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) schmiegen sich südlich und östlich an **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) an.

Das Gebiet des zirkumpolaren **Kepheus** (*Cepheus, Cep, 27/88, 588 deg²*), der griechischen Mythologie nach der König von Äthiopien, Gemahl der **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und Vater der **Andromeda** (*Andromeda, And*), reicht fast bis an den Himmelsnordpol heran; seine fünf hellsten Sterne erinnern an ein Haus mit aufgesetztem spitzen Dach; der westliche Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V) und der östliche Al Radif (δ Cep, 3,6^m - 4,3^m, 951 LJ, G2 Ibvar) bilden die Grundkante, der westliche Alfirk (β Cep, 3,15^m - 3,21^m, 700 LJ, B2 IIIv) und der östliche Alvahet (ι Cep, iota Cep, 3,50^m, 115

LJ, K0 III) bilden die Dachkante, Errai (γ Cep, 3,22^m, 46 LJ, K1 IV) stellt die Dachspitze dar.

Erakis (μ Cep, 3,62^m - 5,0^m, Periode ca. 730 Tage, 5261 LJ, M2 Iab + M0 + A), ein halbregelmäßig veränderlicher und der rötteste mit freiem Auge sichtbare Stern, von Wilhelm Herschel aufgrund seiner tiefroten Farbe Granatstern genannt, und Al Radif (δ Cep, 3,4^m / 6,3^m, 41,0", 890 LJ), Namensgeber für die Delta-Cepheiden, werden Beobachtungsobjekte in den kommenden Herbstnächten sein.

Im Nordosten kommt die in der Herbstmilchstraße gelegene zirkumpolare **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das Himmels-W, langsam empor.

Mit 105 Offenen Sternhaufen ist **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) das Sternbild mit den zweitmeisten Sternhaufen (**Puppis** enthält 114).

Südlich von **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) steht ihre Tochter **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*), die der Mythologie nach dem **Walfisch** (*Cetus, Cet*) geopfert werden sollte, von dem Helden **Perseus** (*Perseus, Per*) aber rechtzeitig befreit werden konnte.

Die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,52 Mio LJ) kann südöstlich der **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) unter günstigen Beobachtungsbedingungen nördlich von δ And (3,27^m, 101 LJ) mit freiem Auge oder mit einem Fernglas als schwach leuchtender Nebelfleck aufgefunden werden. Die kleineren Begleitgalaxien M032 (NGC 221, 8,1^m, 9,1' x 6,6', d = 8.000 LJ, 2,3 Mio LJ) und M110 (NGC 205, 7,9^m, 18,6' x 11,8', 2,2 Mio LJ) bleiben Teleskopen vorbehalten.

Knapp über dem Nordosthorizont steht die von Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ) ausgehende, nach Süden weisende gebogene Sternenkette des teilweise zirkumpolaren **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*).

Der "Teufelsstern" Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V), das abgeschlagene Medusenhaupt repräsentierend, der Doppelsternhaufen h Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ) und χ Per (χ Per, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ) und der Offene Sternhaufen M034 (NGC 1039, 5,2^m, 35' = 14 LJ, 1.400 LJ, Alter 180 Mio Jahre) sind Beobachtungsobjekte für die kommenden Herbstnächte.

Die östlich des **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) gelegenen unauffälligen Ekliptiksternbilder **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*) und **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) stehen über dem Südosthorizont; aus lichtschwachen Sternen bestehend, sind diese am südlichen Himmel nicht leicht auffindbar.

Die beste Beobachtungszeit für den mäßig verdichteten Kugelsternhaufen M030 (NGC 7099, 7,3^m, d = 12,0' = 104 LJ, 29.460 LJ) im Sternen-"V" des **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐, 40/88, 414 deg²*) und die Kugelsternhaufen M002 (NGC 7089, 6,4^m, d = 16' = 190 LJ, 40.850 LJ) und M072 (NGC 6981, 9,2^m, d = 6' = 100 LJ, 58.510 LJ), die Sterngruppe M073 (NGC 6994, 9,7^m, d = 1,4', 900 - 2.590 LJ) sowie zwei der schönsten Planetarischen Nebel, der Saturnnebel (NGC 7009, 8,0^m, d = 0,4', 2.500 LJ) und der Helixnebel (NGC 7293, 6,3^m, d = 16,0' x 28,0', 650 LJ), der größte und hellste Planetarische Nebel am Nachthimmel, im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒, altägyptisch Riese, 10/88, 980 deg²*) sind die kommenden dunklen Herbstnächte.

Die Wintersternbilder **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*) mit dem zirkumpolaren Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III), **Stier** (*Taurus, Tau, ♉, 17/88, 797 deg²*) und **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) kommen am Morgenhimmel hoch.

Der Aufgang von Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V), dem hellsten Stern am Nachthimmel, im **Großen Hund** (*Canis Major, "größerer Hund", CMa, 43/88, 380 deg²*) am August-Morgenhimmel kündete im alten Ägypten ab ca. 2000 v. Chr. die für die ägyptische Landwirtschaft und somit für das Überleben des Volkes lebensnotwendige jährliche Nilschwemme an. Die Griechen befürchteten, dass Sirius die sengende Kraft der Sonne

verstärken und das Land ausdörren werde. Heute noch erinnern die „Hundstage“ an die Zeit der größten Sommerhitze.

Wann haben Sie das letzte Mal zum dunklen Nachthimmel hinaufgeblickt, einen Planeten entdeckt, ein Sternbild bewusst aufgefunden, die Milchstraße bewundert oder Sternschnuppen aufleuchten sehen?

Im August werden die Tageslängen wieder kürzer, die Länge der Beobachtungszeit nimmt merklich zu. In den lauen Sommernächten sollte man sich diesen optischen Himmelsspaziergang mit einem Fernglas auf keinen Fall entgehen lassen.

August ist Urlaubszeit; bereits in südlicheren europäischen Ländern bietet sich für Himmelsbeobachter und Hobbyastronomen die Möglichkeit der Beobachtung von Himmelsobjekten, die in unseren Breiten horizontnah stehen oder unsichtbar sind, an.

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer das Ganze ernsthaft durchführen will, sollte sich eine Sternkarte oder eine Handy-App besorgen und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Himmelsregionen durchmustern - oder man lässt sich diese faszinierenden Objekte im Rahmen einer **Öffentlichen Führung** auf einer Volkssternwarte zeigen.

Nutzen Sie das Angebot der **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH**, der Volkssternwarte im Zentralraum Niederösterreich, im Rahmen von Öffentlichen Führungen mehr über das Weltall zu erfahren, erleben sie die Faszination des Anblicks des Erdmondes mit seinen Kratern, von Planeten, funkelnden Sternhaufen, Nebeln und Galaxien im Teleskop, des hellen Sternenbands der Milchstraße und von Sternschnuppen bei dunklem Nachthimmel ohne Himmelsaufhellung.

Unterwegs auf der Milchstraße – mit dem PERSEIDEN-Sternschnuppenschwarm

Mittwoch, 12.08.2020, 19:00 h – 01:00 h

Beobachtung der Objekte der Milchstraße und des PERSEIDEN-Sternschnuppenschauers
In ihrem Maximum sind bis zu 100 Objekte je Stunde zu erwarten, auch sehr helle, Boliden oder Feuerkugeln genannt, sind nicht selten.

Die Objekte des Sommerhimmels – Ringnebel und Schütze

Milchstraße, Sommersternbilder, Jupiter, Saturn

– das THEMA der Öffentlichen Führung am Freitag, 28.08.2020 (19:30 h – 24:00 h)

Es erwartet Sie ein ganz persönliches **„Erlebnis Astronomie“**!

MONATSTHEMA

Meteoritenfunde in Österreich

Größer als interplanetarer Staub und kleiner als Asteroiden, das sind **Meteoroide** – in der Größenordnung von Bruchteilen eines Millimeters (Mikrometeoroiden) bis zu etlichen Metern, entsprechend einer Masse vom Milligramm bis zu mehreren Tonnen – die sich auf einer Umlaufbahn um die Sonne bewegen.

Im Bereich des Erdorbits erreichen diese eine maximale heliozentrische Geschwindigkeit von etwa 42 km/s; gemeinsam mit der Bahngeschwindigkeit der Erde (etwa 30 km/s) sind Relativgeschwindigkeiten von maximal 72 km/s oder 260.000 km/h möglich.

Beim Eintritt in die Erdatmosphäre erzeugt ein **Meteoroid** eine Leuchterscheinung, die als **Meteor** (Sternschnuppe) bezeichnet wird. Meist verglüht der Meteoroid in der Erdatmosphäre; erreicht er den Boden, wird er als **Meteorit** bezeichnet. Gewöhnlich besteht dieser überwiegend aus Silikatmineralen oder einer Eisen-Nickel-Legierung; bei Meteoriten handelt es sich fast immer um vielkörnige Mineral-Aggregate, deshalb werden diese unabhängig von ihrer chemischen Zusammensetzung zu den Gesteinen gezählt. Sie ermöglichen wertvolle Einblicke in die Frühzeit des Sonnensystems.

UNTERSCHIEDUNG

Steinmeteorite (Aerolite)

Mit einem Anteil von etwa 86 % bilden Chondrite die größte Klasse der Meteorite. Eingeschlossene kleine Silikat-Kügelchen, als Chondren bezeichnet, eingebettet in eine feinkörnige Grundmasse, sind Namensgeber der Chondrite.

Eisenmeteorite (Siderite)

Die zwei Mineralien Kamazit und Taenit sind die Ursache für die Widmanstätten-Strukturen, die, als Chondren bezeichnet, das Charakteristikum für Eisenmeteorite oder Nickel-Eisen-Meteorite sind.

Etwa 5 % aller Meteorite sind den Nickel-Eisen-Meteoriten zuzuordnen: Bestehend aus einer Legierung von Eisen und 5 – 20 Gewichts-% Nickel ist unterhalb einer braunschwarzen Kruste das Innere metallisch-grau gefärbt.

Oft enthalten Eisenmeteorite Einschlüsse des Minerals Troilit (Eisensulfid).

Der größte auf der Erde gefundene Meteorit, der Meteorit Hoba, ein Eisenmeteorit, schlug vor etwa 80.000 Jahren etwa 20 Kilometer westlich auf dem Gelände der „Hoba“-Farm in den Otavibergen Grootfontein in Namibia ein und liegt immer noch in der ursprünglichen Position.

Die ursprünglichen Abmessungen waren 2,70 Meter × 2,70 Meter × 0,90 Meter. Die Gewichtsangaben schwanken zwischen 50 und 60 Tonnen. Sein geschätztes Alter beträgt 190 bis 410 Millionen Jahre.

Der Meteorit besteht zu ca. 82 % aus Eisen, zu ca. 16 % aus Nickel und zu ca. 1 % aus Cobalt. Darüber hinaus enthält er eine Reihe von Spurenelementen wie Chrom, Gallium, Germanium, Iridium, Kohlenstoff, Kupfer, Schwefel und Zink.

Mischformen

Stein-Eisen-Meteoriten, früher auch als Siderolithe bezeichnet, haben mit etwa 5 % nur einen geringen Anteil aller Meteoriten.

Sie setzen sich aus einer Mischung von Silikat-Mineralien und einer Eisen-Nickel-Legierung zusammen.

Die 5 aktivsten Meteorströme

Meteorstrom	Beobachtung	Maximum	ZHR	Geschwindigkeit
Quadrantiden	01.01. - 06.01.	03.01. - 04.01.	130	40 km/sec
Perseiden	17.07. - 24.08.	12.08. - 13.08.	110	60 km/sec
Orioniden	02.10. - 07.11.	21.10.	15	66 km/sec
Leoniden	10.11. - 20.11.	18.11. - 19.11.	50	70 km/sec
Geminiden	06.12. - 16.12.	11.12. - 12.12.	120	35 km/sec

Wissenschaftler der NASA nehmen an, dass der meist als Mikrometeorite auf die Erde niedergehende „Fluss extraterrestrischer Materials“ gerundet 100 Tonnen pro Tag beträgt.

Wer Meteorite sehen möchte, ist in der Meteoritensammlung des NHM Wien goldrichtig! Das Naturhistorische Museum in Wien beherbergt eine der größten Meteoritensammlungen der Welt. Mit derzeit (Dezember 2018) über 10.300 Objekten (darunter mehr als 2550 verschiedenen Meteoriten) liegt die Sammlung an dritter Stelle, nur übertroffen vom U.S. National Museum in Washington, D.C., und der großen Sammlung antarktischer Meteoriten in Tokio (National Institute of Polar Research).

Naturhistorisches Museum Wien

Burgring 7

A-1010 Wien

T + 43 (01 52177 0

I <http://www.nhm-wien.ac.at>

Saal 5 des Naturhistorischen Museums enthält die weltweit größte Meteoriten-Schau. Der 2012 vollständig renovierte und modernisierte Saal zeigt heute 1100 Meteoriten (darunter 650 verschiedene, mit 300 Fällen und 350 Funden).

Liste der Meteoriten Österreichs

In Österreich (heutige Grenzen) sind acht Meteoriten dokumentiert, von denen noch heute Material vorhanden ist. Bei diesen handelt es sich um Steinmeteorite, die den Chondriten zugerechnet werden. Bei fünf wurde vor dem Fund auch der Fall des Meteoriten beobachtet.

Name	Koordinaten	Fundort	Masse	Klasse	Falldatum / Fundjahr
Ischgl	47° 02' N 10° 16' O	Ischgl / T	724 g	gewöhnlicher Chondrit	Fund 1976
Lanzenkirchen	47° 45' N 16° 14' O	Lanzenkirchen NOE	7 kg	gewöhnlicher Chondrit	Fall 28.08.1925
Mauerkirchen	48° 11' N 13° 08' O	Mauerkirchen OOE	21 kg	gewöhnlicher Chondrit	Fall 20.11.1768
Minnichhof	47° 32' N 16° 38' O	Kroatisch Minnichhof / B	0,550 kg	gewöhnlicher Chondrit	Fall 27.05.1905
Mühlau	47° 17' N 11° 25' O	Innsbruck - Mühlau / T	5 g	gewöhnlicher Chondrit	Fund um 1877
Neuschwanstein	47° 31' N 11° 25' O	Reutte T	6,218 kg	Enstatit- Chondrit	Fall 06.02.2002
Prambach- kirchen	48° 18' N 13° 56' O	Prambachkirchen OOE	2,125 kg	Enstatit- Chondrit	Fall 05.11.1932
Ybbsitz	47° 58' N 14° 58' O	Ybbsitz NOE	14,6 kg	gewöhnlicher Chondrit	Fund 1977

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Merkur kann bis 05.08.2020 am Morgenhimmel aufgefunden werden. Für seine Beobachtung ist ein lichtstarkes Fernglas erforderlich.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.08.2020	04 ^h 07 ^m	19 ^h 44 ^m	6,02"	-0,9 ^m	Gem	♃
02.08.2020	04 ^h 11 ^m	19 ^h 47 ^m	5,90"	-1,0 ^m	Gem	♃
03.08.2020	04 ^h 15 ^m	19 ^h 50 ^m	5,78"	-1,1 ^m	Gem	♃
04.08.2020	04 ^h 20 ^m	19 ^h 53 ^m	5,68"	-1,2 ^m	Cnc	♃
05.08.2020	04 ^h 25 ^m	19 ^h 56 ^m	5,58"	-1,3 ^m	Cnc	♃
10.08.2020	04 ^h 57 ^m	20 ^h 07 ^m	5,21"	-1,6 ^m	Cnc	♃
15.08.2020	05 ^h 33 ^m	20 ^h 14 ^m	5,00"	-1,9 ^m	Leo	♃
20.08.2020	06 ^h 10 ^m	20 ^h 16 ^m	4,92"	-1,6 ^m	Leo	♃
25.08.2020	06 ^h 44 ^m	20 ^h 14 ^m	4,93"	-1,1 ^m	Leo	♃
31.08.2020	07 ^h 21 ^m	20 ^h 08 ^m	5,01"	-0,7 ^m	Leo	♃

06.08.2020 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt
 Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
 an dem er der Sonne am nächsten ist
km/s 59 km/s 212.400 km/h

17.08.2020 **Obere Konjunktion** **Erdferne** **Apogäum**

Merkur wandert durch die Sternbilder

Zwillinge	Gemini	Gem	♊	01.08.2020 – 03.08.2020
Krebs	Cancer	Cnc	♋	04.08.2020 – 13.08.2020
Löwe	Leo	Leo	♌	14.08.2020 – 31.08.2020

VENUS (♀)

Venus, glänzender Höhepunkt am Morgenhimmel, steht am 13.08.2020 in größter westlicher Elongation von er Sonne. Am 13.08.2020 wechselt sie in die Zwillinge.

Venus wandert durch die Sternbilder

Stier	Taurus	Tau	♉	01.08.2020 – 04.08.2020
Orion	Orion	Ori	♐	05.08.2020 – 12.08.2020
Zwillinge	Gemini	Gem	♊	13.08.2020 – 31.08.2020

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.08.2020	02 ^h 16 ^m	17 ^h 28 ^m	26,91"	-4,5 ^m	Tau	♉
05.08.2020	02 ^h 13 ^m	17 ^h 29 ^m	25,62"	-4,5 ^m	Ori	
10.08.2020	02 ^h 11 ^m	17 ^h 30 ^m	24,16"	-4,4 ^m	Ori	
15.08.2020	02 ^h 11 ^m	17 ^h 31 ^m	22,87"	-4,4 ^m	Gem	♊
20.08.2020	02 ^h 12 ^m	17 ^h 33 ^m	21,71"	-4,3 ^m	Gem	♊
25.08.2020	02 ^h 15 ^m	17 ^h 34 ^m	20,67"	-4,3 ^m	Gem	♊
31.08.2020	02 ^h 21 ^m	17 ^h 34 ^m	19,55"	-4,2 ^m	Gem	♊

15.08.2020 05^h 00^m **Mond bei Venus** 5,2° nördlich

15.08.2020 14^h 00^m **Mond bei Venus** 4,0° nördlich

13.08.2020 **DICHOTOMIE** **d**
Planetenscheibe ist halb beleuchtet 24,0"

13.08.2020 **Größte westliche Elongation** **45° 47'**
Planet steht westlich der Sonne, geht somit vor Sonne auf
Beobachtung am **MORGENHIMMEL** → **MORGENSTERN**

MARS (♂)

Zieht sich vom Morgenhimmel zurück.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.08.2020	23 ^h 08 ^m	--:--	14,68"	-1,1 ^m	Psc	♏
02.08.2020	--:--	11 ^h 47 ^m	14,80"	-1,2 ^m	Psc	♏
05.08.2020	22 ^h 56 ^m	--:--	15,17"	-1,2 ^m	Psc	♏
06.08.2020	--:--	11 ^h 40 ^m	15,30"	-1,2 ^m	Psc	♏
10.08.2020	22 ^h 41 ^m	--:--	15,82"	-1,3 ^m	Psc	♏
11.08.2020	--:--	11 ^h 30 ^m	15,96"	-1,3 ^m	Psc	♏
15.08.2020	22 ^h 25 ^m	--:--	16,51"	-1,4 ^m	Psc	♏
16.08.2020	--:--	11 ^h 20 ^m	16,65"	-1,5 ^m	Psc	♏
20.08.2020	22 ^h 09 ^m	--:--	17,22"	-1,5 ^m	Psc	♏
21.08.2020	--:--	11 ^h 07 ^m	17,37"	-1,6 ^m	Psc	♏
25.08.2020	21 ^h 52 ^m	--:--	17,96"	-1,7 ^m	Psc	♏
26.08.2020	--:--	10 ^h 54 ^m	18,11"	-1,7 ^m	Psc	♏
31.08.2020	21 ^h 31 ^m	--:--	18,86"	-1,8 ^m	Psc	♏
01.09.2020	--:--	10 ^h 35 ^m	19,01"	-1,8 ^m	Psc	♏

09.08.2020 04^h 00^m **Mond bei Mars** 3,2° südlich

09.08.2020 09^h 00^m **Mond bei Mars** 0,8° südlich

03.08.2020 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt
 Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
 an dem er der Sonne am nächsten ist.

Entfernung Sonne – Mars

AE 1,381
 Km 207 Mio km

JUPITER (♃)

Jupiter, rückläufig im Schützen, beginnt, sich aus der zweiten Nachthälfte zurückzuziehen.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.08.2020	19 ^h 26 ^m	--:--	47,06"	-2,7 ^m	Sgr	♃
02.08.2020	--:--	03^h 55^m	47,00"	-2,7 ^m	Sgr	♃
05.08.2020	19 ^h 08 ^m	--:--	46,81"	-2,7 ^m	Sgr	♃
06.08.2020	--:--	03^h 37^m	46,74"	-2,7 ^m	Sgr	♃
10.08.2020	18 ^h 47 ^m	--:--	46,44"	-2,7 ^m	Sgr	♃
11.08.2020	--:--	03^h 14^m	46,35"	-2,7 ^m	Sgr	♃
15.08.2020	18 ^h 26 ^m	--:--	46,00"	-2,7 ^m	Sgr	♃
16.08.2020	--:--	02^h 52^m	45,91"	-2,7 ^m	Sgr	♃
20.08.2020	18 ^h 05 ^m	--:--	45,51"	-2,6 ^m	Sgr	♃
21.08.2020	--:--	02^h 31^m	45,41"	-2,6 ^m	Sgr	♃
25.08.2020	17 ^h 44 ^m	--:--	44,98"	-2,6 ^m	Sgr	♃
26.08.2020	--:--	02^h 09^m	44,86"	-2,6 ^m	Sgr	♃
31.08.2020	17 ^h 20 ^m	--:--	44,29"	-2,6 ^m	Sgr	♃
01.09.2020	--:--	01^h 44^m	44,17"	-2,5 ^m	Sgr	♃

02.08.2020 01^h 00^m Mond bei Jupiter 1,5° südlich

02.08.2020 02^h 00^m **Mond bei Jupiter** 2,3° südlich

29.08.2020 00^h 00^m **Mond bei Jupiter** 3,0° südlich

29.08.2020 03^h 00^m Mond bei Jupiter 1,4° südlich

SATURN (♄)

Saturn, rückläufig im Schützen, beginnt, sich aus der zweiten Nachthälfte zurückzuziehen.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.08.2020	19 ^h 50 ^m	--:--	18,35"	0,2 ^m	Sgr	♄
02.08.2020	--:--	04^h 35^m	18,35"	0,2 ^m	Sgr	♄
05.08.2020	19 ^h 33 ^m	--:--	18,32"	0,2 ^m	Sgr	♄
06.08.2020	--:--	04^h 18^m	18,31"	0,2 ^m	Sgr	♄
10.08.2020	19 ^h 13 ^m	--:--	18,27"	0,2 ^m	Sgr	♄
11.08.2020	--:--	03^h 57^m	18,25"	0,3 ^m	Sgr	♄
15.08.2020	18 ^h 52 ^m	--:--	18,20"	0,3 ^m	Sgr	♄
16.08.2020	--:--	03^h 35^m	18,18"	0,3 ^m	Sgr	♄
20.08.2020	18 ^h 31 ^m	--:--	18,12"	0,3 ^m	Sgr	♄
21.08.2020	--:--	03^h 14^m	18,10"	0,3 ^m	Sgr	♄
25.08.2020	18 ^h 11 ^m	--:--	18,03"	0,3 ^m	Sgr	♄
26.08.2020	--:--	02^h 53^m	18,01"	0,3 ^m	Sgr	♄
31.08.2020	17 ^h 47 ^m	--:--	17,90"	0,3 ^m	Sgr	♄
01.09.2020	--:--	02^h 28^m	17,88"	0,3 ^m	Sgr	♄

02.08.2020	01 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	1,5° südlich
02.08.2020	02 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	2,3° südlich
29.08.2020	18 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	2,2° südlich
29.08.2020	20 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	3,3° südlich

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, rechtläufig im Widder, kommt am 15.08.2020 zum Stillstand und wird rückläufig. Seine Aufgänge verlagert er in die erste Nachthälfte.

Bei sehr dunklem Himmel und besten Sichtbedingungen kann Uranus theoretisch mit freiem Auge aufgefunden werden, da er heller 6^m ist. Ein Fernglas oder Teleskop und Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung meist erforderlich.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.08.2020	23^h 36^m	--:--	3,54"	5,8 ^m	Ari	♅
02.08.2020	--:--	13 ^h 55 ^m	3,54"	5,8 ^m	Ari	♅
05.08.2020	23 20^m	--:--	3,55"	5,8 ^m	Ari	♅
06.08.2020	--:--	13 ^h 40 ^m	3,56"	5,8 ^m	Ari	♅
10.08.2020	23^h 00^m	--:--	3,57"	5,8 ^m	Ari	♅
11.08.2020	--:--	13 ^h 20 ^m	3,57"	5,8 ^m	Ari	♅
15.08.2020	22^h 41^m	--:--	3,58"	5,8 ^m	Ari	♅
16.08.2020	--:--	13 ^h 01 ^m	3,59"	5,8 ^m	Ari	♅
20.08.2020	22^h 21^m	--:--	3,60"	5,8 ^m	Ari	♅
21.08.2020	--:--	12 ^h 41 ^m	3,60"	5,8 ^m	Ari	♅
25.08.2020	22^h 01^m	--:--	3,61"	5,8 ^m	Ari	♅
26.08.2020	--:--	12 ^h 21 ^m	3,62"	5,8 ^m	Ari	♅
31.08.2020	21^h 34^m	--:--	3,63"	5,8 ^m	Psc	♅
01.09.2020	--:--	11 ^h 57 ^m	3,63"	5,8 ^m	Psc	♅

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun, rückläufig im Wassermann, verlagert seine Aufgänge in die frühen Abendstunden.

Ein Fernglas oder Teleskop und detailreiche Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung erforderlich.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.08.2020	21^h 58^m	--:--	2,30"	7,7 ^m	Aqr	♆
02.08.2020	--:--	09 ^h 21 ^m	2,30"	7,7 ^m	Aqr	♆
05.08.2020	21^h 42^m	--:--	2,30"	7,7 ^m	Aqr	♆
06.08.2020	--:--	09 ^h 05 ^m	2,30"	7,7 ^m	Aqr	♆
10.08.2020	21^h 23^m	--:--	2,31"	7,7 ^m	Aqr	♆
11.08.2020	--:--	08 ^h 44 ^m	2,31"	7,7 ^m	Aqr	♆
15.08.2020	21^h 03^m	--:--	2,31"	7,7 ^m	Aqr	♆
16.08.2020	--:--	08 ^h 24 ^m	2,31"	7,7 ^m	Aqr	♆
20.08.2020	20^h 43^m	--:--	2,31"	7,7 ^m	Aqr	♆
21.08.2020	--:--	08 ^h 04 ^m	2,31"	7,7 ^m	Aqr	♆
25.08.2020	20^h 23^m	--:--	2,31"	7,7 ^m	Aqr	♆
26.08.2020	--:--	07 ^h 43 ^m	2,31"	7,7 ^m	Aqr	♆
31.08.2020	19^h 59^m	--:--	2,32"	7,7 ^m	Aqr	♆
01.09.2020	--:--	07 ^h 19 ^m	2,32"	7,7 ^m	Aqr	♆

STERNSCHNUPPENSTRÖME

August ist PERSEIDENZEIT.

Kein anderer Meteorstrom ist so bekannt wie die Perseiden.

Nicht nur das steile Maximum und die hohen Fallraten, auch die jahreszeitliche günstige Lage im Spätsommer ermuntern zur Beobachtung dieses Meteorstroms.

Vergleichbar dem Perseidenstrom sind

die **QUADRANTIDEN** (*Jänner*)

die **GEMINIDEN** (*Dezember*)

Wegen der kalten Witterung wird diesen beiden Strömen jedoch weniger Aufmerksamkeit geschenkt.

Stark aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Perseiden	17.07. - 24.08.	12.08.
Nördliche Iota Aquariden	11.08. - 10.09.	20.08. - 26.08.
Südliche Iota Aquariden	01.07. - 18.09.	04.08. - 07.08.
Alpha Capricorniden	15.07. - 11.09.	01.08. - 02.08.

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Nördliche Delta Aquariden	16.07. - 10.09.	13.08. - 14.08.
Cepheiden	17.08.	17.08.
Kappa Cygniden	26.07. - 01.09.	18.08.
August Eridaniden	02.08. - 27.08.	11.08. - 12.08.
Ypsilon Pegasiden	25.07. - 19.08.	08.08. - 09.08.
Pi Eridaniden	19.08. - 06.09.	25.08. - 28.08.

Am Tag aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Gamma Leoniden	14.08. - 12.09.	25.08. - 26.08.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Alpha Aurigiden	25.08. - 06.09.	01.09. - 02.09.
Eta Draconiden	28.08. - 23.09.	12.09. - 13.09.
Gamma Pisciden	26.08. - 22.10.	23.09. - 24.09.
Südliche Pisciden	12.08. - 07.10.	11.09. - 20.09.

PERSEIDEN

PERSEIDENMAXIMUM 12.08.2020

In der Nacht vom 12.08.2020 auf den 13.08.2020

Die **PERSEIDENNACHT** auf der

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

MITTWOCH, 12.08.2020, ab 19:00 h

Die **PERSEIDEN**, im Volksmund auch als LAURENTIUS-TRÄNEN bekannt (Märtyrer Laurentius, gest. 258 n. Chr.), mit 60 Km / sec sehr schnelle Objekte, sind der schönste und reichste Meteorstrom des Jahres; kein anderer ist so bekannt wie dieser.

Nicht nur das steile Maximum und die hohen Fallraten, auch die jahreszeitliche günstige Lage im Spätsommer ermuntern zur Beobachtung dieses Meteorstroms.

Es sind etwa 100 Objekte je Stunde zu erwarten (um 0^m und heller), auch sehr helle, Boliden oder Feuerkugeln genannt, sind nicht selten.

Beobachtung	16.07.2020 – 24.08.2020
Maximale Tätigkeit	09.08.2020 - 13.08.2020
Maximum	Nacht von 12.08.2020 auf 13.08.2020
	Beste Beobachtungszeit
	Zwischen 22:00 h und 04:00 h
Radiant	Perseus (<i>Perseus, Per</i>)
Geschwindigkeit	Recht schnelle Objekte
	Um 60 km/sec
Ursprungskomet	Komet 109P/Swift-Tuttle
	früher: 1862 II
Anzahl/Stunde	bis zu 100 Objekte je Stunde
	auch sehr helle Objekte, Feuerkugeln oder Boliden, sind nicht selten

Die **Perseiden** bestehen aus den Auflösungsprodukten des Kometen 109P/Swift-Tuttle (früher: 1862 III), der alle 133 Jahre ins innere Sonnensystem zurückkehrt, zuletzt 1992. 109P/Swift-Tuttle lässt eine Staubschweifspur mit winzigen Kometenpartikeln, nicht größer als Sandkörner, zurück, unter Idealbedingungen (ZHR) erreicht der Meteorschauer ein Maximum von zirka 110 Meteoren pro Stunde.

Die Erde rast, wenn sie die alte Kometenbahn kreuzt, mit knapp 30 km/sec auf die kleinen Kometenstaubkörner, **Meteoride** genannt, zu. Diese kollidieren mit der Atmosphäre und treten mit einer Geschwindigkeit von etwa 60 km/sec in die oberen Luftschichten ein.

Was wir als **Meteor** (= Sternschnuppe) am Himmel sehen, sind nicht die Kometenstaubkörner, sondern die vor den Staubteilchen liegende Luft, die so stark zusammengepresst wird, dass sie über 3.000° C heiß wird und dadurch zu leuchten beginnt. Ähnlich wie in einer Neonröhre, in der Gasteilchen ionisiert werden und somit leuchten, beginnen in der Atmosphäre die Luftteilchen vor dem rasenden Staubkorn Licht auszustrahlen.

Das Ergebnis: eine **STERNSCHNUPPE**.

Treten Meteore in die Atmosphäre ein, hinterlassen sie kurzlebige ionisierte Spuren, welche bestimmte Radiowellen gut reflektieren. Beim Einsatz von geeigneten Radioquellen können die von den Ionisationsspuren reflektierten Signale mit Hilfe von Radiowellen registriert werden – wir können mit dem Radioteleskop auch leuchtschwache Meteore nachweisen.

Das Auftreten der **Perseiden** fällt mit dem Namenstag des Märtyrers Laurentius (10.08.) zusammen, sie sind im Volksmund auch als LAURENTIISTRÄNEN (TRÄNEN des LAURENTIUS) bekannt.

METEORID

METEORIDE nennt man Objekte, die größer als einzelne Moleküle, jedoch kleiner als Kleinplaneten sind und die innerhalb des Sonnensystems die Sonne umkreisen.

METEOR (Sternschnuppe)

Die auftretende Lichterscheinung, wenn Meteoride in die Erdatmosphäre eindringen, wird **METEOR** (Sternschnuppe) genannt. Meteore mit einer Helligkeit von -4^m werden **FEUERKUGELN**, noch hellere **BOLIDEN** genannt.

METEORIT

Erreicht ein Meteor die Erdoberfläche, wird er als **METEORIT** bezeichnet.

KAPPPA-CYGNIDEN

Die **KAPPPA-CYGNIDEN** sind kein besonders reicher Strom.
Der Ursprungskomet dürfte sich aufgelöst haben.

Beobachtung	03.08.2020 – 25.08.2020
Maximum	17.08.2020
Radiant	Schwan (<i>Cygnus, Cyg</i>)
Geschwindigkeit	Langsame Objekte Um 25 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 4 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Dürfte sich aufgelöst haben
Umlaufzeit	7 Jahre Mit Überraschungen ist zu rechnen

Am 13.08.2007 gab es um Mitternacht einige sehr helle Meteore, einer davon war mit - 6^m heller als Venus, etliche erreichten - 4^m - 5^m.

CEPHEIDEN

Bei den **CEPHEIDEN**, einem wenig bekannten Strom, handelt es sich voraussichtlich ein Zweigstrom der **Cygniden**.

Beobachtung	um den 17.08.2020
Maximum	17.08.2020
Radiant	Kepheus (<i>Cepheus, Cep</i>)
Geschwindigkeit	Langsame Objekte Um 25 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 10 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Vermutlich ein Zweigstrom der Cygniden
Umlaufzeit	7 Jahre

ALPHA-AURIGIDEN

Nach dem Februar tauchen die **ALPHA-AURIGIDEN** vom 28.08.2018 - 05.09.2018 abermals auf. Es handelt sich um wenige, aber helle und langsame Meteore, das Maximum ist kaum ausgeprägt. In den letzten Jahren ist der Strom praktisch versiegt. Entdeckt 1935, wurden zuletzt 2007 kurzfristig mehr als 100 Meteore im Maximum beobachtet. Der Ursprungskomet Kiess (C/1911 N1) wird erst wieder in mehr als 2000 Jahren ins innere Sonnensystem gelangen.

Beobachtung	28.08.2020 – 05.09.2020
Radiant	Fuhrmann (<i>Auriga, Aur</i>) Nahe bei Capella (α Aur, 0,08 ^m , 42 LJ)
Maximum	01.09.2020 Nicht sehr ausgeprägt
Beobachtung	um Mitternacht
Geschwindigkeit	sehr schnelle Objekte Um 65 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 - 10 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Kiess (C/1911 N1)

VEREINSABEND

Freitag, 14.08.2020

In den Monaten Juni - August finden die Vereinsabende des Vereins ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN als **vereinsinterne Veranstaltung** auf dem Gelände der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH statt.

INTERESSENTEN sind HERZLICH WILLKOMMEN! EINTRITT FREI!!!

Sternwartegelände Michelbach

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Michelbach Dorf 62
3074 Michelbach

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Vereinsgrillerei

Grillgut bitte selbst mitnehmen, Getränke gibt es auf der Sternwarte

Bei klarem Himmels wird im Anschluss gemeinsam beobachtet!

FÜHRUNGSTERMINE 2020

ABENTEUER ASTRONOMIE

Mond und Planeten, die Leuchtspuren von Satelliten verfolgen, Sternbilder entdecken, Objekte von Sternengeburt und Sternentod, Sternhaufen, Galaxien und Sternschnuppen, Radioastronomie und wissenschaftliche Forschung – all das und noch mehr erleben Sie bei einer Führung auf der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH.

Die nächsten **ÖFFENTLICHEN FÜHRUNGEN** bieten wir zu folgenden TERMINEN an:

AUGUST 2020

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Öffentliche Führung

Mittwoch 12.08.2020 19:00 h – 01:00 h

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Sommerhimmel und PERSEIDEN-Sternschnuppenschwarm

Sommerhimmel, Objekte der Milchstraße, Mond, Jupiter, Saturn

Beobachtung des PERSEIDEN-Sternschnuppenschauers

M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

Mittwoch	12.08.2020	Beginnzeit	19:00 h	1. Tag nach LV	
Sonnenuntergang	20:23 h	Mondaufgang	00:11 h	Beleuchtungsgrad	45,2%

FÜHRUNGSIHALT

Sommerhimmel und PERSEIDEN-Sternschnuppenschwarm

Sonnenbeobachtung (Sonnenflecken und Protuberanzen), Astronomievortrag, Nachweis des Zentrums der Milchstraße und von Perseiden mit dem Radioteleskop

Der Sternschnuppenschauer der PERSEIDEN erreicht am 12.08.2020 seinen Höhepunkt, der Mondaufgang um 00:11 h garantiert dunklen Nachthimmel für die Beobachtung der Leuchtspuren der Sternschnuppen (Meteore).

Omeganebel, Trifidnebel, Lagunen nebel sind nur einige der zahlreichen Objekte im Schützen, in dessen Gebiet das Zentrum der Milchstraße liegt. Leier, Schwan und Adler, das Sommerdreieck, prägen den Himmelsanblick. Ringnebel, Hantelnebel, Offene und Kugelsternhaufen sowie der Kleiderbügel sind Teil dieses Beobachtungsabends. Ein Beobachtungsparadies auch für Ferngläser.

Der Riesenplanet Jupiter mit seinen 4 Monden und der Ringplanet Saturn sind Beobachtungsobjekte dieser Führungsnacht, der Rote Mars geht vor Mitternacht auf.

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Öffentliche Führung

Freitag 28.08.2020 19:00 h – 24:00 h

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Objekte des Sommerhimmels – Ringnebel und Milchstraße

Milchstraße, Sommersternbilder, Jupiter, Saturn

M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

Datum 28.08.2020 Beginnzeit 19:00 h 3. Tag nach 1.V.
Sonnenuntergang 19:45 h Monduntergang 00:38 h Beleuchtungsgrad 81,1%

FÜHRUNGSINHALT

Objekte des Sommerhimmels – Ringnebel und Milchstraße

Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung, Forschung mit Radioteleskop für jedermann.

Im Sommerdreieck beeindruckend Ringnebel und Hantelnebel, der Schütze mit dem Zentrum der Milchstraße enthält zahllose Stätten von Sternengeburt und Sternentod sowie Offene und Kugelsternhaufen, diese und weitere Objekte der Milchstraße sind Teil dieser Führungsnacht. Ein Beobachtungsparadies auch für Ferngläser.

Jupiter mit seinen 4 Monden und der Ringplanet Saturn sind die Planeten der ersten Nachthälfte, der immer später aufgehende Mond ermöglicht erfolgreiches Aufsuchen von Deep-Sky-Objekten am dunklen Nachthimmel.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

EUR 9,00 / Erwachsener
EUR 7,00 / Studenten (19 – 26)
EUR 6,00 / Jugendliche (6 – 19)
EUR 25,00 / Familienkarte (bis 5 Personen*)
* Option 1 1 Erwachsener + bis zu 4 Kindern
Option 2 2 Erwachsene + bis zu 3 Kindern

Die Eintrittsgelder werden ausschließlich für den Erhalt und Ausbau der Sternwarte und für zusätzliche Ausstattung verwendet.

Wir ersuchen um Verständnis, dass zu unseren Führungen KEINE Hunde gestattet sind.

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht und RAUCHFREIE ZONE.

Eltern haften für ihre Kinder.

Unsere **BITTE** an die Jugend: KEINE Schuhe mit Blinklichtern tragen

- **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel und Himmelsbeobachtung!

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer Fachbereich Führungen
M 0664 73122973 E antares-info@aon.at I <https://www.noe-sternwarte.at>

Die Gegend um Michelbach ist ein beliebtes Wander- und Ausflugsgebiet. Entdecken Sie die Umgebung von Michelbach auch als Wanderparadies! Mit der auf dem Sternwartegelände installierten Webcam kann jederzeit die aktuelle Wettersituation eingeholt werden (<https://www.noe-sternwarte.at>).

Und vor der Führung eine Wanderung zur Kukubauerhütte oder Einkehr beim Mostheurigen Rosenbaum.

Mostschank NUTZHOF ZÖCHLING

Most - Saft – Edelbrände

Klein Durlas 11

3074 Michelbach

M 0664 3907562

E nutzhof@aon.at

I <https://www.nutzhof.at>

Mostheuriger

18.07.2020 – 09.08.2020, ab 12:00 h

Donnerstag und Freitag Ruhetag

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

AUGUST – zwar noch Sommer, aber in den Nächten kann es empfindlich abkühlen!!!

Wir empfehlen festes Schuhwerk und ausreichend wärmende Kleidung (Kopfschutz, zusätzliche Unterwäsche, usw.) - Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Vorsitzender

Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

I <https://www.noe-sternwarte.at>

Impressum

VEREIN ANTARES

NÖ Amateurastronomen

A-3100 St. Pölten

T 0664 73122973

E antares-info@aon.at

I <https://www.noe-sternwarte.at>

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

3074 Michelbach, Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632 2635

ANTARES Bankverbindung

Sparkasse NÖ- Mitte West AG

Name: Antares Verein

BIC SPSPAT21XXX

IBAN AT032025600700002892