

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

02.08.1959	LUNA 1 (UdSSR) verpasst den Mond, endet in Sonnenumlaufbahn
06.08.2012	Marsrover Curiosity landet mit dem SkyCrane auf dem Mars
06.08.2014	Rosetta schwenkt in Orbit um Kometen 67PChuryumov/Gerasimenko ein
11.08.2023	Start LUNA 25, (UdSSR), 1. Mondmission nach 50 Jahren
21.08.1965	Leroy G. Cooper startet als erster Mensch zum zweiten Mal ins All
23.08.1967	Lunar Orbiter 5 schickt erstmals ein Erdfoto aus dem Mondorbit zurück
24.08.1989	Voyager 2 passiert als erste Raumsonde Neptun, erste Nahaufnahmen
28.08.1993	Raumsonde Galileo findet Mond Dactyl beim Asteroiden Ida

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
AUGUST 2025

Die Sommermilchstraße dominiert den Himmelsanblick. Das Sommerdreieck steht hoch am Himmel; Deep-Sky-Objekte im Schlangenträger und im Schützen
Saturn wird fast zum Planeten der gesamten Nacht, Venus ist Planet des Morgenhimmels, Jupiter wird der Planet der zweiten Nachthälfte. Ab Monatsmitte bietet Merkur eine Morgensichtbarkeit.
Am 12.08.2025 abends ist das Maximum der Perseiden-Sternschnuppen zu erwarten.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 08.08.2025 – Grillabend auf Sternwartegelände
- Führungstermin – 01.08.2025 - Sommerhimmel und Milchstraße
- Führungstermin – 12.08.2025 – PERSEIDEN - Die Nacht der Sternschnuppen
- Führungstermin – 29.08.2025 – Sommerdreieck und Milchstraße

VEREINSABEND 08.08.2025

THEMA Grillabend

ORT Sternwartegelände Michelbach

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

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 - ND

Folgt auf die bürgerliche Dämmerung. Am Ende steht die Sonne 12° unter dem wahren Horizont. Sterne bis 3,0^m und die Umrisse 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.

Sonnenaufgang - SA

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

Transit

Die Sonne steht im Zenit, wahre Mittagszeit.

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.08.2025	03 ^h 12 ^m	04 ^h 10 ^m	04 ^h 57 ^m	05 ^h 33 ^m		20 ^h 33 ^m	21 ^h 10 ^m	21 ^h 57 ^m	22 ^h 54 ^m
Dauer min	58	47	36		15 ^h 00 ^m		37	47	57
05.08.2025	03 ^h 22 ^m	04 ^h 17 ^m	05 ^h 03 ^m	05 ^h 39 ^m		20 ^h 27 ^m	21 ^h 03 ^m	21 ^h 49 ^m	22 ^h 44 ^m
Dauer min	55	46	36		14 ^h 48 ^m		36	46	55
10.08.2025	03 ^h 35 ^m	04 ^h 26 ^m	05 ^h 10 ^m	05 ^h 45 ^m		20 ^h 19 ^m	20 ^h 54 ^m	21 ^h 39 ^m	22 ^h 30 ^m
Dauer min	51	44	35		14 ^h 34 ^m		35	45	51
15.08.2025	03 ^h 46 ^m	04 ^h 35 ^m	05 ^h 18 ^m	05 ^h 52 ^m		20 ^h 11 ^m	20 ^h 45 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 17 ^m
Dauer min	49	43	34		14 ^h 19 ^m		34	43	49
20.08.2025	03 ^h 57 ^m	04 ^h 44 ^m	05 ^h 25 ^m	05 ^h 59 ^m		20 ^h 02 ^m	20 ^h 35 ^m	21 ^h 17 ^m	22 ^h 03 ^m
Dauer min	47	41	34		14 ^h 03 ^m		33	42	46
25.08.2025	04 ^h 08 ^m	04 ^h 52 ^m	05 ^h 33 ^m	06 ^h 06 ^m		19 ^h 52 ^m	20 ^h 25 ^m	21 ^h 06 ^m	21 ^h 50 ^m
Dauer min	44	41	33		13 ^h 46 ^m		33	41	44
31.08.2025	04 ^h 20 ^m	05 ^h 02 ^m	05 ^h 42 ^m	06 ^h 14 ^m		19 ^h 41 ^m	20 ^h 13 ^m	20 ^h 52 ^m	21 ^h 35 ^m
Dauer min	42	40	32		13 ^h 27 ^m		32	41	43

Sonne steht im Sternbild

01.08.2025 – 10.08.2025	Krebs	Cancer	Cnc	♋	31/88	506 deg ²
10.08.2025 – 31.08.2025	21:00 h Löwe	Leo	Leo	♌	12/88	947 deg ²

Mitteuropäische Zeit

(= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)

01.01.2025 – 29.03.2025

26.10.2025 – 31.12.2025

Mitteuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)

(= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)

30.03.2025, 02:00 h – 26.10.2025, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MESZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
01.08.2025	1. V.	☾	14:41 h	404.165	14:04 h	23:18 h	53	Vir
08.08.2025	VM			382.006	20:20 h	--:-- h	100	Cap
09.08.2025	VM	◯	09:55 h	378.072	--:-- h	05:25 h	100	Cap
15.08.2025	LV			369.637	22:32 h	--:-- h	54	Ari
16.08.2025	LV	☾	07:12 h	370.505	--:-- h	14:58 h	43	Ari
23.08.2025	NM	●	08:06 h	389.371	05:56 h	20:09 h	00	Leo
Black Moon – 3. Vollmond in einer Jahreszeit mit 4 Vollmonden								
31.08.2025	1. V.	☾	08:25 h	401.477	15:15 h	22:45 h	56	Sco
<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>

Lunation (lat. luna, Mond)

Veränderliche Zeitspanne für einen Umlauf des Mondes um die Erde, bezogen auf seine Stellung zur Sonne (synodische Periode des Mondes), von einem bestimmten Neumond bis zum folgenden Neumond.

Lunationen werden in der Astronomie fortlaufend nummeriert (Lunationsnummer).

Lunation	Neumond	Zun. Halbmond	Vollmond	Abn. Halbmond	Dauer
1269	24. Jul 21:11	1. Aug 14:41	9. Aug 09:55	16. Aug 07:12	29T 10S 55M
1270	23. Aug 08:06	31. Aug 08:25	7. Sep 20:08	14. Sep 12:32	29T 13S 48M

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	01.08.2025
Lib	Libra	Waage	♎	02.08.2025 – 03.08.2025
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	04.08.2025
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		05.08.2025 – 06.08.2025
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	07.08.2025
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	08.08.2025 – 10.08.2025
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	11.08.2025
Psc	Pisces	Fische	♓	12.08.2025 – 14.08.2025
Ari	Aries	Widder	♈	15.08.2025 – 16.08.2025
Tau	Taurus	Stier	♉	17.08.2025 – 18.08.2025
Aur	Auriga	Fuhrmann		19.08.2025
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	20.08.2025
Cnc	Cancer	Krebs	♋	21.08.2025 – 22.08.2025
Leo	Leo	Löwe	♌	23.08.2025 – 25.08.2025
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	26.08.2025 – 28.08.2025
Lib	Libra	Waage	♎	29.08.2025 – 30.08.2025
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	31.08.2025

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
01.08.2025	Erdferne	22:36 h	404.161 km	29',6
04.08.2025	Größte Südbreite			
08.08.2025	Libration Ost			
11.08.2025	Aufsteigender Knoten			
14.08.2025	Erdnähe	19:59 h	369.288 km	32',4
18.08.2025	Größte Nordbreite			
22.08.2025	Libration West			
24.08.2025	Absteigender Knoten			
29.08.2025	Erdferne	17:33 h	404.548 km	29',5

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 08/2025

Während am 01.08.2025 die Sonne um 05:33 h auf- und um 20:33 h untergeht, ist am am 31.08.2025 um 06:14 h Sonnenauf- und um 19:41 Sonnenuntergang; die Astronomische Nacht dauert am 01.08.2025 von 22:54 h bis 03:16 h, am 31.08.2025 von 21:35 h bis 04:22 h; die Tageslänge verkürzt sich von 15:00 h auf 13:27 h!

Die Tage werden kürzer, die Nächte länger

– die Morgendämmerung beginnt später, abends wird es früher dunkel

– im Laufe des zweiten Augusthälfte wird es früher dunkel!

– für die erfolgreiche Aufsuche von Himmelsobjekten steht wieder mehr Zeit zur Verfügung.!

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.08.2025	03 ^h 12 ^m	04 ^h 10 ^m	04 ^h 57 ^m	05 ^h 33 ^m		20 ^h 33 ^m	21 ^h 10 ^m	21 ^h 57 ^m	22 ^h 54 ^m
Dauer min	58	47	36		15 ^h 00 ^m		37	47	57
31.08.2025	04 ^h 20 ^m	05 ^h 02 ^m	05 ^h 42 ^m	06 ^h 14 ^m		19 ^h 41 ^m	20 ^h 13 ^m	20 ^h 52 ^m	21 ^h 35 ^m
Dauer min	42	40	32		13 ^h 27 ^m		32	41	43

Die Sommermilchstraße zieht als milchig-weißes Sternenband unübersehbar über den Himmel – dunkle Standorte außerhalb beleuchteter Ortschaften bieten optimale Bedingungen für erfolgreiche Betrachtung; mit einem Fernglas können zahlreiche Himmelsobjekte am Sommerhimmel aufgefunden werden.

Die 7 markanten Sterne des Asterismus Großer Wagen, Teil des zirkumpolaren **Großen Bären** (*Ursa Major*, *UMa*, 03/88, 1.280 deg²), und die südlich der Deichsel des Großen Wagens gelegenen unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici*, *CVn*, 38/88, 465 deg²) halten sich in der westlichen Himmelshälfte auf.

ist vorbei.

Der auffällig rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), Hauptstern des **Bärenhüters** (*Bootes*, *Boo*, 13/88, 907 deg²), in der Verlängerung der Deichselsterne Alkaid (η UMa, 1,86^m) und Mizar (ζ UMa, 2,1^m), erinnert an den Frühling.

Die beste Beobachtungszeit für die darin enthaltenen Objekte ist vorbei!

Der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi, 56/88, 256 deg²*), in der antiken griechischen Astronomie Teil des **Drachen**, dessen Flügel er darstellte, hat ebenfalls den Zenit überschritten; der sehr ausgedehnte, zirkumpolare **Drache** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg²*) windet sich als langer Sternenzug um diesen.

Nahe dem aus Etamin (γ Dra, 2,23^m), Alwaid (β Dra, 2,79^m), Kuma (v^1 Dra / v^2 Dra, 4,88^m / 4,87^m, 120 LJ, A6 + A5) und Grumium (ξ Dra, 3,7^m, 110 LJ, K2 III) gebildeten **Drachenkopf** liegt der **nördliche Ekliptikpol**; 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. 2102 n. Chr. wird Polaris mit einer Entfernung von 27' 31" seinen geringsten Abstand vom Himmelsnordpol einnehmen, in etwa 14.000 Jahren wird dieser nahe Wega (α Lyr, 0,03^m) in der **Leier** (*Lyra, Lyr*) liegen.

Der Mythologie entsprechend starren die nördlich des **Kugelsternhaufen M092** (NGC 6341, 6,3^m) gelegenen verschiedenfarbigen Augen des **Drachen** (*Draco, Dra*), 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), **Herkules** (*Hercules, Her*) an.

Auf der Verbindungslinie von 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*).

Der halbkreisförmige Sternenbogen der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*) setzt sich aus 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), ν CrB (3,81^m, 200 LJ, A0), Gemma (α CrB, 2,22^m, 80 LJ, A0 V, lat. Edelstein, strahlt wie ein Diamant), Nusakan (β CrB, 3,7^m, 114 LJ, F0) und θ CrB (4,14^m, 300 LJ, B6 V) zusammen.

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

Das nicht sehr auffällige trapezartige Sternenviereck des **Herkules** (*Hercules, Her, 05/88, 1.225 deg²*) ist wegen seiner lichtschwachen Sterne keine leicht erkennbare Konstellation des Frühlommerhimmels. Der südöstliche Cujam (ϵ Her, 4,57^m, 163 LJ, A0 V), der südwestliche ζ Her (2,81^m, 35 LJ, G0 IV), der nordwestliche η Her (3,48^m, 112 LJ, K2 III) und der nordöstliche π Her (3,16^m, 367 LJ, G8 III) bilden seinen Zentralteil.

Das Sternentrapez des Herkules (*Hercules, Her*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Cujam	ϵ Her	58		4,57 ^m	163	A0 V	17 ^h 00 ^m	30° 56'
	ζ Her	40		2,81 ^m	35	G0 IV	16 ^h 42 ^m	31° 35'
	η Her	44		3,48 ^m	112	G8 III	16 ^h 43 ^m	38° 54'
	π Her	67		3,16 ^m	367	K2 III	17 ^h 15 ^m	36° 48'

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*).

Sein hellster Stern ist der gelblich leuchtende Kornephoros (*Ruticulus, 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 Sonnenmasse.

Ras Algethi (α Her, 3,4^m/5,4^m, $d = 4,6''$, 382 ± 126 LJ, M5 Ib / G5), ein Orangeroter Überriese mit 500-fachem Durchmesser, 830-facher Sonnenleuchtkraft und einer

Oberflächentemperatur von etwa 3.000 K, zeigt sich im Fernrohr ab acht Zoll (8") Öffnung als enger, schöner Doppelstern; sein Begleitstern (5,4^m, G5) erscheint grünlich. Mit einem Fernglas können die Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, d = 21' = 160 LJ, 25.890 LJ, V) und M092 (NGC 6341, 6,3^m, d = 14' = 110 LJ, 27.140 LJ, IV) aufgefunden werden.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Herkules (*Hercules, Her*)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	Kl.	RA	DE
M013	6205	5,7 ^m	11,9 ^m	GC	25.890	160	21'	600.000	V	16 ^h 42 ^m	36° 28'
M092	6341	6,5 ^m	12,2 ^m	GC	27.140	110	14'	400.000	IV	17 ^h 17 ^m	43° 08'

Mit mehr als 1 Mio Sonnen mit insgesamt 600.000 Sonnenmassen gilt der im oberen Drittel der Verbindungslinie von η Her (eta Her, 3,48^m, 112 LJ, K2 III) zu ζ Her (zeta Her, 2,81^m, 35 LJ, G0 IV), den rechten (westlichen) „Kastensternen“ des **Herkules**, gelegene M013 (NGC 6205, 5,7^m, d = 21' = 160 LJ, 25.890 LJ, V) als der beeindruckendste Kugelsternhaufen des Nordhimmels. Auf seinem 500 Mio Jahren langen Umlauf um das galaktische Zentrum entfernt er sich bis zu 80.000 Lichtjahren.

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 sehr ausgedehnte, aber unauffällige ringförmige **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph, 11/88, 948 deg²*), ist nicht einfach zu identifizieren - 5 seiner Sterne sind heller 3^m, die Milchstraße zieht durch seinen westlichen Teil. Gelegen zwischen **Hercules** (*Hercules, Her*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), teilt er die **Schlange** (*Serpens, Ser, 23/88, 637 deg²*) in zwei nicht zusammenhängende Teile: lang gezogene Sternketten bilden den westlichen Teil **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*) und den östlichen Teil **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*).

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

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'

Der **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) enthält die 7 wenig auffälligen Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) 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, 55.260 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); der Kometenjäger Charles Messier hat diese in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

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

Die Kugelsternhaufen 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), 3° südöstlich von M010, die hellsten im **Schlangenträger**, können gemeinsam im Fernglas aufgefunden werden.

M010 (NGC 6254) gehört mit etwa 200.000 Sonnenmassen zum Durchschnitt; M012 (NGC 6218) zählt 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.

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

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 schwierige Beobachtungsobjekte.

Der in der Sternenkette von **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*) westlich von ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III) gelegene Kugelsternhaufen M005 (NGC 5904, 5,7^m, d = 20' = 150 LJ, 26.620 LJ, V) ist für Amateuerteleskope einer der schönsten; in seinem Rand werden Einzelsterne ab 11^m sichtbar.

Die lang gezogene Sternenkette des **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*), östlich von Sabik (η Oph, 2,43^m, 84 LJ, A2.5 V), im Randbereich der Milchstraße, bilden ξ Ser (xi Ser, 3,54^m, 105 LJ, F0 IIIp), \omicron Ser (4,24^m, 168 LJ, A2 Va), ν Ser (4,32^m, 193 LJ, A0 / A1 V), η Ser (3,23^m, 62 LJ, K0 III-IV) und der 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").

Der Adlernebel M016 / IC 4703 (NGC 6611, 6,0^m, d = 21' = 35 LJ, 5.600 LJ, Alter 5 Mio Jahre), eingebettet in den Emissionsnebel IC 4703 (d = 35' x 28' / 60 x 45 LJ), ist ein Sternentstehungsgebiet und 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. An der Spitze der vom Hubble Weltraum-Teleskop aufgenommenen „Pillars of Creation“ (Säulen der Schöpfung), bis zu 9,5 LJ langen Staubsäulen, befinden sich junge Sterne. 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.

In der Nähe des Milchstraßenzentrums gelegen, lässt die gewundene, helle Sternenkette des **Skorpions** (*Scorpius, Sco, ♏*, 33/88, 497 deg²), eines der eindrucksvollsten und markantesten Sternbilder, die Scheren und den Schwanz mit hoch aufgerichteten Stachel erkennen. Seiner südlichen Position wegen ist von Mitteleuropa aus der nördliche Teil knapp über dem Südhorizont aufzufinden, in südlicheren Urlaubsgefilten ist er in seiner Gesamtheit zu beobachten.

Da horizontnah, sind zahlreiche Offene Sternhaufen von Mitteleuropa aus schwierig zu beobachten, in südlicheren Gefilden sind diese beeindruckende Beobachtungsobjekte. Zahlreiche Sternhaufen und Nebel sind bereits mit einem Fernglask aufzufinden.

Sein Hauptstern, der Rote Überriese Antares (α Sco, 0,9 - 1,8^m / 6,5^m, d = 2,4", 604 LJ, M1.5 Ib, 3.400 K, 10.000-fache Sonnenleuchtkraft, 700-facher Sonnendurchmesser), ist Teil eines Doppelsternsystems. Über einen Zeitraum von etwa 4,75 Jahren schwankt seine Helligkeit zwischen 0,9^m - 1,8^m. α Sco B (5,5^m, B3V), 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. Stünde Antares (α Sco) im Zentrum unseres Sonnensystems, würde sein Durchmesser über die Marsbahn hinausragen.

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

ξ Sco (xi Sco, 4,1^m / 7,2^m, d = 7,9", 93 LJ) ist ein Sechsfachsystem; zwei Sterne können im Teleskop einfach beobachtet werden; fünf Sterne umkreisen einander.

Die 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 in unseren Breiten 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) hat Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte 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		17 ^h 36 ^m	-44° 44'

M004 (NGC 6121, 5,8^m, d = 35' = 57 LJ, 5.640 LJ, IX) ist der nächste aller Kugelsternhaufen. 1783 von Wilhelm Herschel beschrieben, zieht sich eine zentrale Balkenstruktur aus einer 2,5' langen Sternreihe fast durch den ganzen dichten Haufenkern. 1,5° westlich von Antares gelegen, wird dieser von Antares überstrahlt. M004 kann bei sehr dunklem Nachthimmel nur sehr schwer auch mit freiem Auge wahrgenommen werden. Im Fernglas ein nebeliges Fleckchen, werden mit einem Teleskop ab 10 cm Öffnung Einzelsterne sichtbar.

M080 (NGC 6093, 7,3^m, d = 9' = 125 LJ, 48.260 LJ, II), nördlich von Antares (α Sco) und σ Sco gelegen, ist einer der lichtschwächeren und kleineren Kugelsternhaufen der Milchstraße; 1781 von Pierre Mechain entdeckt, ist M080 im Messierkatalog einer der dichtesten und kompaktesten Kugelsternhaufen; im Fernglas als Nebelfleckchen erkennbar, kann mit einem 4"-Teleskop sein Randbereich in 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'

Seiner Form wegen auch „Schmetterlingshaufen“ genannt, liegt der 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) nördlich von Lesath (ν Sco, 2,70^m, 519 LJ); 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.

Als „Nebel, der dem Stachel des Skorpions folgt“, hat Claudius Ptolemäus den Offenen Sternhaufen M007 (NGC 6475, 3,3^m, d = 80' = 23 LJ, 980 LJ, I 3 m), das südlichste Messier-Objekt, bereits im Jahr 130 v. Chr. beschrieben (Ptolemaeus Sternhaufen). Der persische Gelehrte Al Sufi erwähnte ihn 1000 Jahre später ebenso. M007 enthält etwa 750 Sterne, 80 davon heller 10^m, sein Alter wird auf etwa 220 Mio Jahre geschätzt. 30 Sterne sind mit einem 10x50-Fernglas vor einem sternreichen Hintergrund auszumachen. In Mitteleuropa, da horizontnah, ein schwieriges Beobachtungsobjekt, zählt er in südlicheren Gegenden gemeinsam mit M006 zu den beeindruckendsten Offenen Sternhaufen.

Ende Juli kann in unseren Breiten bei besten Sichtbedingungen der nördliche Teil der **Südlichen Krone** (*Corona Austrina, CrA, 80/88, 128 deg²*), eines der 48 antiken Sternbilder und ein unauffälliges Sternbild des Südhimmels, horizontnah zwischen **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) und **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) aufgefunden werden; bereits im Mittelmeerraum ist das Sternbild zur Gänze auffindbar.

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

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, ♐*).

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) bilden den leuchtschwachen Sternbogen; kein Stern ist heller als 4^m.

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.

Die zwei weißlich-blauen Sterne des Doppelsternsystems κ CrA (5,7^m/6,3^m, d = 21,4", 1.720 LJ, B9 / A0D) können mit einem Fernglas beobachtet werden; ein Teleskop von 8 cm bis 10 cm Öffnung ist für die optische Trennung der weißlich-gelben Komponenten γ¹ CrA (4,8^m, F8) und γ² CrA (5,1^m, F8) des Doppelsternsystems γ CrA (4,8^m/5,1^m, d = 1,3", 58 LJ, F8 + F8) erforderlich.

ε CrA (4,7^m-5,0^m, Periode 1,4403 Tage, 90 LJ, F1), ein Veränderlicher, ist ein Typ Beta-Lyrae.

Östlich von Sargas (θ Sco, theta Sco, 1,86^m, 272 LJ, F1 II), an der Grenze zum Stachel des **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), stehen der am 19.03.1826 vom italienischen Astronomen Niccolò Cacciatores entdeckte Kugelsternhaufen NGC 6541 (6,6^m, d = 13,1', 22.000 LJ), 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; NGC 6541 bietet in südlicheren Urlaubsgegenden einen sehr schönen Anblick.

Ausgehend vom **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) über **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Füchschen** (*Vulpecula, Vul*), **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), **Adler** (*Aquila, Aql*), **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*), **Schlagenträger** (*Ophiuchus, Oph*), **Schild** (*Scutum, Sct*), **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐*, hier ist das Zentrum der Milchstraße) bis zum **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) zieht sich unübersehbar die Sommermilchstraße als milchig-weißes Sternenband entlang, von wo aus sie sich am Südhimmel fortsetzt.

Die Sterne des Sommerdreiecks

Name	Bayer	mag	Distanz	Spektrum	Sternbild	lat.	Abk.	RA	DE
Wega	α Lyr	0,03 ^m	25,3 LJ	A0 Vvar	Leier	Lyra	Lyr	18 ^h 37 ^m	38° 47'
Deneb	α Cyg	1,25 ^m	3.200 LJ	A2 Ia	Schwan	Cygnus	Cyg	20 ^h 41 ^m	45° 17'
Atair	α Aql	0,8 ^m	17 LJ	A7 IV-V	Adler	Aquila	Aql	19 ^h 51 ^m	08° 53'

Das Sternmuster des Sommerdreiecks, zusammengesetzt aus 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), steht hoch im Süden.

Die **Leier** (*Lyra, Lyr*, 52/88, 286 deg²), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Werk Almagest beschriebenen antiken Sternbilder, setzt sich aus Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) und dem 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) zusammen.

Die **Leier** (*Lyra, Lyr*) grenzt im Norden an den **Drachen** (*Draco, Dra*), im Westen an **Herkules** (*Hercules, Her*), im Süden an **Herkules** (*Hercules, Her*) und das **Füchslin** (*Vulpecula, Vul*) und im Osten an den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*).

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, 58-fache Sonnenleuchtkraft), 2.-hellster Stern der nördlichen Hemisphäre und 5.-hellster Stern am Nachthimmel, zählt mit einem Alter zwischen 386 und 572 Mio Jahren zu den noch jüngeren Sternen.

Als massereicher Stern fusioniert Wega 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.

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 Doppelsternsysteme.

Während der 6,7^m helle 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) im Fernglas sichtbar ist, ist für die Beobachtung der dritten Komponente (9^m) ein Teleskop erforderlich.

ϵ Lyr (4,59^m / 4,67^m), östlich von Wega, ist bei guter Sehleistung mit freiem Auge als Doppelstern wahrnehmbar, im Teleskop als Vierfachsystem auszumachen, kreisen die beiden Doppelsternsysteme ϵ^1 Lyr (4,67^m / 6,1^m, $d = 2,5''$, 160 LJ, F1 V) und ϵ^2 Lyr (4,59^m / 5,5^m, $d = 2,4''$, 160 LJ, A8 Vn), knapp 3,5' entfernt, um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

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

RR-Lyrae-Sterne, wegen ihres häufigen Vorkommens in Kugelsternhaufen auch Haufenveränderliche genannt, haben einen regelmäßigen Lichtwechsel und eine Periode von 0,2 - 1,2 Tagen. Die Helligkeitsamplituden betragen bis zu 2^m, der Spektralktyp ist A bis F. Der pulsationsveränderliche RR Lyr (7,06^m - 8,12^m, 0,6 Tage, 860 \pm 40 LJ, A7 III - F8 III) ist Namensgeber für diese Klasse.

Nicht besonders hell, wenig konzentriert und eher unscheinbar; seine Randgebiete sind in Sterne ab 11^m auflösbar; im Gegensatz zu vergleichbaren Objekten fehlt ihm das helle

Zentrum. der auf halber Strecke zwischen Albireo (β Cyg, $3,1^m/5,1^m$, 385 LJ) und Sulafat (γ Lyr, $3,24^m$, 635 LJ) gelegene Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, $8,3^m$, $3'$, $d = 8,8'$, 30.000 LJ) ist mit einem Fernglas als kleines Nebelfleckchen auffindbar. M056 bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 145 km/sec auf uns zu.

Gelegen 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), hat Antoine Darquier das Aussehen des 1779 bei der Beobachtung eines Kometen entdeckten 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, mit einem Planeten verglichen; Friedrich Wilhelm Herschel bezeichnete 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.

Wegen der markanten Anordnung seiner fünf hellsten Sterne auch als „Kreuz des Nordens“ bekannt, fliegt die auffällige Gestalt des **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*, $16/88$, 804 deg^2) wie ein riesiger Vogel mit weit ausgebreiteten Flügeln die Sommerrmilchstraße entlang.

Deneb (α Cyg, $1,25^m$, 3.200 LJ, A2 Ia), sein hellster Stern, stellt den Schwanz dar, η Cyg (η Cyg, $3,89^m$, 200 LJ, K0 III) bildet den langen, im Flug vorgestreckten Hals und Albireo (β Cyg, $3,1^m / 5,1^m$, 385 LJ, K2 + B9 V), für viele der schönste Doppelstern, markiert den Kopf des **Schwans** (*Cygnus*, *Cyg*, $16/88$, 804 deg^2). Am mittig gelegenen Doppelstern Sadr (Schedir, γ Cyg, $2,23^m/9,5^m$, $d = 142''$, 750 LJ, F8 Ib), dem 2.-hellsten Stern, setzen die geschwungenen Flügel an; ζ Cyg (ζ Cyg, $3,21^m$, 200 LJ, G8 III), die südliche, und κ Cyg (κ Cyg, $3,80^m$, 150 LJ, K0 III), die nördliche Flügelspitze, bilden den Querbalken des Kreuzes. Im Norden grenzt der **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*) grenzt im Norden 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*).

Scheiterte Galileo Galilei 1617 noch an den technischen Möglichkeiten für die Berechnung von Sternentfernungen, gelang Friedrich Bessel 1838 erstmals die Berechnung einer Sternentfernung mittels exakter Parallaxenvermessung von 61 Cyg (Bessels Parallaxenstern, $4,8^m$, 11,4 LJ, K5 + K7), dem 10.-nächsten Sternsystem, südöstlich von Deneb, auf der Sternwarte Königsberg mit 11,4 LJ.

Die aktive Galaxie Cygnus A (650 Mio LJ) ist die 2.-stärkste kosmische Radioquelle, die Radiostrahlung wird optisch erst auf langbelichteten Teleskopaufnahmen sichtbar.

Die Röntgenstrahlung der Röntgenquelle Cygnus-X-1 geht von einem Doppelstern (8.200 LJ) aus, dessen sehr kleiner massereicher Begleitstern sich offensichtlich in ein Schwarzes Loch verwandelt hat; Gas strömt aus der Hülle des Hauptsterns mit hoher Geschwindigkeit auf ihn über, durch Reibung treten extrem hohe Temperaturen auf, Röntgenstrahlen werden freigesetzt.

Der bläulich-weiße Deneb (α Cyg, $1,25^m$, 3.200 LJ, A2 Ia, 8.400 K) ist mit einer Entfernung von 1.600 LJ - 3.200 LJ der am weitesten entfernte Stern 1. Größe und mit 60.000 - 250.000-facher Sonnenleuchtkraft extrem leuchtstark. Seine Sternwinde verursachen einen Materieverlust von 0,8 Millionstel der Sonnenmasse pro Jahr (100.000-mal mehr als der Massenverlust der Sonne); in ein paar Millionen Jahren könnte er sich zur Supernova entwickeln. Um das Jahr 10.000 n. Chr. wird Deneb auf Grund der Präzession der Erdachse (Dauer = 25.764 Jahre – Platonisches Jahr) in der Nähe des Himmelsnordpols stehen.

Albireo (β Cyg, $3,08^m / 5,11^m$, $d = 34,5''$, 385 LJ, K3 II + B8 V), der Kopf des **Schwans**, ist einer der schönsten Doppelsterne: Der gelbliche Rote Riese Albireo A (β^1 Cyg, $3,1^m$, 430 ± 20 LJ, K3 II, 4270 K), ein enger physischer Doppelstern mit den Komponenten Albireo Aa ($3,18 \pm 0,03^m$, K3 II) und Albireo Ac ($5,82 \pm 0,19^m$, B8 p) und der heiße blaue Stern Albireo B (β^2 Cyg, $5,11^m$, 400 ± 10 LJ, B8 Ve, $13 \cdot 200 \pm 600$ K) sind mehrere Lichtjahre voneinander entfernt, der Farbunterschied kann besonders gut mit einem Teleskop beobachtet werden. Albireo ist ein optischer, aber kein physischer Doppelstern, die Komponenten bilden wegen fehlender gegenseitiger Massenanziehung keine physische Einheit.

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

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Albireo Aa	β^1 Cyg	6	DS	3,18 ^m	385	K3 II	19 ^h 31 ^m	27° 59'
Albireo Ac	β^1 Cyg	6	DS	5,82 ^m	385	B8 p	19 ^h 31 ^m	27° 59'
Albireo B	β^2 Cyg	6	DS	5,11 ^m	400	B8 Ve	19 ^h 31 ^m	27° 59'

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 NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995, bekannter als Cirrusnebel (*auch Schleier-Nebel, engl. Veil nebula, 7,0^m, d = 230' x 160' (3°) = 100 LJ, 1.470 LJ*) sind lohnende Beobachtungsobjekte im **Schwan** (Cygnus, Cyg).

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'

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

Der zwischen 240 und 480 Mio Jahre alte 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

In einer dunklen Nacht kann etwa 3° östlich von M039 das längliche sternleere Gebiet der Dunkelzigarre Barnard 168 (B 168, 2° x 0,3°, 500 LJ) aufgefunden werden.

Entdeckt am 05.09.1784 von William Herschel, können die Überreste einer vor etwa 18.000 Jahren stattgefundenen Supernovaexplosion bei sehr dunklem Nachthimmel mit einem Fernglas aufgefunden werden; NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995 sind als Cirrusnebel (*auch Schleier-Nebel, engl. Veil nebula, 7,0^m, d = 230' x 160' (3°) = 100 LJ, 1.470 LJ*) bekannt; für die Beobachtung seiner Strukturen und Filamente mit einem Teleskop sind UHC-Filter oder OIII-Filter anzuraten.

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

Füchlein (*Vulpecula, Vul*) und **Pfeil** (*Sagitta, Sge*) sind zwei sehr kleine und eher unauffällige Sternbilder; gelegen inmitten des sternreichen Gebietes der Sommernilchstraße zwischen **Schwan** (Cygnus, Cyg) und **Adler** (Aquila, Aql) enthalten diese beobachtungswerte Objekte.

Nach dem Tode des Danziger Astronomen Johannes Hevelius von Elisabeth Hevelius, seiner zweiten Frau, im Jahr 1687 fertiggestellt und 1690 veröffentlicht, enthielt der Katalog *Prodromus astronomiae* neben den Himmelspositionen von 1564 Sternen auch das neu eingeführte Sternbild **Füchlein** (*Vulpecula, Vul*) - kein Stern heller ist als 4^m.

Fuchs mit Gans (*Vulpecula cum ansere*) war die ursprüngliche Sternbild-Bezeichnung des **Füchlein** (*Vulpecula, Vul, 55/88, 268 deg²*).

Der Rote Riese Anser (Gans, auch: Lukida Anseris, α Vul, 4,44^m, 297 LJ, M0 III) erinnert an die Gans. Mit dem im Fernglas gemeinsam sichtbaren orangenen Riesenstern 8 Vul (5,81^m, $d = 414''$, 484 LJ, K0 III) bildet dieser kein Doppelsystem, beide sind etwa 200 LJ voneinander entfernt.

Der Planetarische Nebel M027 (NGC 6853) und der Asterismus Collinder 399 (Kleiderbügel, Cr 399, 3,6^m, $d = 60'$) sind neben einigen Offenen Sternhaufen interessante Beobachtungsobjekte im **Füchslein** (*Vulpecula, Vul*).

Am 12.07.1764 von Charles Messier als erstes Objekt seiner Art entdeckt, ist der Hantelnebel M027 (auch Dumbbell-Nebel, NGC 6853, 7,4^m, $d = 8,4' \times 6,1' = 3$ LJ, 1.150 LJ) 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 Planetarischen Nebel. Sein geschätztes Alter liegt zwischen 8.700 – 14.600 Jahren, pro Jahrhundert dehnt sich der Nebel um 6,8" aus. Mit Teleskopen ab 4" kann seine Hantelform wahrgenommen werden, seine feineren Strukturen bleiben Astroaufnahmen vorbehalten. Für die Beobachtung des Zentralsterns, ein Weißer Zwerg (13,5^m, 108.600 K), ist ein größeres Teleskop erforderlich.

Die 4 Planetarischen Nebel des Messier-Katalogs

Messier	NGC	Sternbild	Name	mag	d	Entf. LJ	RA	DE
M027	6853	Füchslein	Hantelnebel	7,5 ^m	8,4' × 6,1'	8.700	19 ^h 59 ^m	22° 43'
M057	6720	Leier	Ringnebel	8,8 ^m	1,7' × 1,2'	2.300	18 ^h 54 ^m	33° 02'
M076	650/51	Perseus	Kleiner Hantelnebel	10,1 ^m	2,7' × 1,8'	3.400	01 ^h 42 ^m	51° 35'
M097	3587	Großer Bär	Eulennebel	9,9 ^m	170"	4.140	11 ^h 15 ^m	55° 01'

Sechs Sterne bilden eine gerade Linie, in deren Mitte 4 Sterne eine Art Kreis darstellen – das auffällige Sternmuster des Kleiderbügels kann südwestlich von Albireo (β Cy) am Westrand des Sommerdreiecks aufgefunden werden. Erstmals 964 n. Chr. vom persischen Astronomen Al Sufi (Abd al-Rahman al-Sufim) erwähnt, hat Per Collinder 1931 diese zufällige Anordnung mehrerer Sterne, die KEIN Offener Sternhaufen, sondern ein ASTERISMUS sind, als Collinder 399 (*Cr 399, auch Broccis Haufen*, 3,6^m, $d = 1^\circ$) in seinen Katalog Offener Sternhaufen aufgenommen. Beim Durchmustern dieser Region bereits mit freiem Auge auffindbar, ist dieser mit einem Fernglas praktisch nicht zu übersehen.

1954 von Jürgen Stock entdeckt, kann der Offene Sternhaufen Stock 1 (5,3^m, $d = 1^\circ$, 1.000 LJ, ca. 40 - 158 Sterne ab 7^m) leicht mit einem Fernglas beobachtet werden.

Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) im Füchschen (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'

Mehrere Offene Sternhaufen sowie einige in den New General Catalogue (NGC) aufgenommene Galaxien (schwächer 13^m) und Planetarische Nebel im **Füchslein** (*Vulpecula, Vul*) sind durchwegs lichtschwach und nur in großen Teleskopen oder auf lang belichteten Fotografien auffindbar.

Der **Pfeil** (*Sagitta, Sge, 86/88, 80 deg²*) ist das 3.-kleinste Sternbild und eines der 48 im Almagest des Claudius Ptolemäus erwähnten klassischen Sternbilder.

Im Norden grenzt der **Pfeil** (*Sagitta, Sge*) an das **Füchslein** (*Vulpecula, Vul*), im Westen an **Herkules** (*Hercules, Her*), im Süden an den **Adler** (*Aquila, Aql*) und im Osten an den **Delphin** (*Delphinus, Del*).

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 Sternreihe 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), LJ, K5 III) hat den 20-fachen Sonnendurchmesser, der orange leuchtende Rote Riese γ Sge (3,5^m, 274 LJ) hat am Ende seiner Sternentwicklung seinen Durchmesser auf das 55-fache unserer Sonne aufgebläht. Mit einem Fernglas können bereits 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) 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"

Möglicherweise 1746 von de Chéseaux oder um 1775 von J. Köhler entdeckt, machte Méchain im Juni 1780 gesicherte Beobachtungen, Messier nahm M071 (NGC 6838, 8,06^m, d = 7,2' = 36 LJ, 18.330 LJ; „er ist sehr schwach und enthält keine Sterne“) noch im gleichen Jahr in seinen Katalog auf.

Ein Farben-Helligkeits-Diagramm zeigt Charakteristika eines Offenen Sternhaufens, die hohe Metallizität (Häufigkeit von schweren Elementen) lässt auf einen Kugelsternhaufen schließen. Die Frage: M071, recht loser Kugelsternhaufen oder sehr dichter Offener Sternhaufen galt lange als umstritten.

Heute wird M071 (NGC 6838) als recht loser Kugelsternhaufen klassifiziert, mit 40.000 Sonnenmassen und einem Durchmesser von 36 LJ benötigt er für einen Umlauf um das galaktische Zentrum 160 Mio Jahre.

Der **Adler** (*Aquila, Aql*, 22/88, 652 deg²), ein markantes Sternbild des nördlichen Sommer- und Herbsthimmels, kann wegen seines auffallend hellen Hauptsternes Atair (α Aqu, 0,8^m) kann leicht am Sommerhimmel aufgefunden werden.

Atair (α Aql, 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*).

Die hellen Sterne im Adler (*Aquila, Aql*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Atair	α Aql	53		0,80 ^m	16,7	A7 IV	19 ^h 51 ^m	08° 53'
Tarazed	γ Aql	50		2,72 ^m	461	K3 II	19 ^h 47 ^m	10° 38'
Deneb el Okab	ζ Aql	17		2,99 ^m	83	A0 Vn	19 ^h 06 ^m	13° 53'
Australis								
Theta Aql	θ Aql	65		3,24 ^m	287	B9 III	20 ^h 12 ^m	-00° 48'
Delta Aql	δ Aql	30		3,36 ^m	50	F3 IV	19 ^h 26 ^m	03° 08'
Al Thalimain	λ Aql	15		3,43 ^m	124	B9 V	19 ^h 07 ^m	-04° 52'
Prior								
Alschain	β Aql	60		3,71 ^m	44	G8 IV	19 ^h 56 ^m	06° 26'
	η Aql	55		3,87 ^m	1180	F6 Ib	19 ^h 53 ^m	01° 02'
Deneb el Okab	ϵ Aql	13		4,02 ^m	154	K1 III	19 ^h 00 ^m	15° 05'
Borealis								
Zii		12		4,02 ^m	144	K1 III	19 ^h 02 ^m	-05° 44'
Al Thalimain	ι Aql	41		4,36 ^m	307	B5 III	19 ^h 37 ^m	-01° 16'
Posterior								
	μ Aql	38		4,45 ^m	111	K3 III	19 ^h 35 ^m	07° 24'

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

Die Komponenten des Doppelsterns Alschain (β Aql, 3,71^m / 12^m, 44 LJ, G8 IV) können in einem mittleren Teleskop getrennt werden.

Die ausgedehnte, etwa vollmondgroße Dunkelwolke Barnard 142/143 ($d = 30'$, 2.500 LJ) ist eine Staubwolke 1,5° nordwestlich des Roten Überriesen Tarazed (γ Aql, 2,7^m, 261 LJ, K3 II), die das Licht der dahinter liegenden Sterne verdunkelt; für eine Beobachtung ist ein Fernglas ausreichend.

Für die Beobachtung der beiden lichtschwachen Begleiter (12^m/12^m, $d = 6,5''/158,6''$) von Deneb el Okab Australis (ζ Aqu, zeta Aql, 2,99^m, 83 LJ, A0 Vn) ist ebenso wie für die Trennung der Komponenten des Doppelstern Alschain (β Aql, 3,71^m/12^m, $d = 13''$, 44 LJ, G8 IVvar) 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 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' \times 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, $d = 0,43' \times 0,43' = 0,8$ LJ, 6.500 LJ) und NGC 6781 (11,4^m, $d = 1,9' \times 1,9'$, Zentralstern 0,6 Sonnenmassen 100.000 K) keine lohnenden Beobachtungsobjekte.

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

Seiner charakteristischen Form wegen kann das kleine, aber einprägsame Sommersternbild **Delphin** (*auch Delfin, Delphinus, Del, 69/88, 189 deg²*), gelegen nordöstlich des hellen Sterns Atair (α Aql, 0,8^m), 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.

1814 hat sich Nicolaus Venator (lat. von Niccolo Cacciatore), Nachfolger von Giuseppe Piazzi an der Sternwarte von Palermo, mit den Sternnamen Sualocin (α Del) und Rotanev (β Del) zweimal auf dem Himmel verewigt – rückwärts gelesen, ergeben diese seinen Namen.

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.

Die Komponenten β^1 Del (4,11^m) und β^2 Del (5,02^m) des Doppelstern Rotanev (β Del, 3,71^m, $d = 0,43''$, 97 LJ, F5 IV), Maximalabstand 0,65'', Minimalabstand 0,185'' (Anfang 2013), umkreisen einander in 26,65 Jahren.

γ Del (4,3^m / 5,1^m, 9,07'', 101 LJ, K1 IV + F7 V) ist der schönste Doppelstern im Delphin; seine physisch aneinander gekoppelten Komponenten, 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 diese getrennt werden.

Um den optischen Doppelstern 18 Del (5,61^m / 9,9^m, $d = 197,5''$) kreist der Exoplanet 18 Del.

Der **Delphin** (*Delphinus, Del*) enthält Doppelsterne und Veränderliche, jedoch 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*), Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel, ist das 2.-kleinste Sternbild am Nachthimmel und eines der von Claudius Ptolemäus erwähnten klassischen 48 Sternbildern der Antike.

Mythologisch ist es das Fohlen Celeris, der Bruder des geflügelten Pferdes Pegasus, das der Götterbote Hermes Kastor, dem Zwillingbruder von Pollux, schenkte.

Seine hellsten Sterne sind 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).

Lichtstarke Teleskope sind für die Beobachtung der lichtschwachen Galaxien NGC 7015 (12,5^m, 1,9' x 1,7', GSbc), NGC 7040 (14,0^m, 0,9' x 0,8'), NGC 7045 und der Balkenspiralgalaxie NGC 7046 (13,2^m, 1,9"x 1,4", Sbc) erforderlich.

Der kleine, unscheinbare **Schild** (*Scutum, Sct*), südlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*), soll 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. Johannes Hevelius hat diesen 1690 in seinem Werk „Firmamentum Sobiescianum“ als **Scutum Sobiescii** („*Schild des Sobieski*“, *entsprechend dem römischen Legionärsschild Scutum*) erwähnt.

Als Sternbild schwer zu identifizieren, stellen die Sternenkette β Sct (4,22^m, 690 LJ, G5 II), 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** (*Scutum, Sct, 84/88, 109 deg²*) 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.

Die hellste Stelle der Milchstraße, die annähernd kreisförmige Schildwolke (Scutum-Wolke, $d = 5^\circ$), südwestlich des Himmelsäquators zwischen **Adler** (*Aquila, Aql*), **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, \times*) und **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) am Rand des Sagittarius-Arms, dominiert diese Himmelsregion eindrucksvoll.

Der Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, 5,8^m, $d = 14' = 25$ LJ, 6.120 LJ, II 2 r) sowie der am Südrand gelegene, nicht so eindrucksvolle Offene Sternhaufen M026 (NGC 6694, 8,0^m, $d = 15' = 22$ LJ, 5.220 LJ, Alter 89 Mio. Jahre, I 1 m) und der Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) NGC 6712 (8,2^m, $d = 4,3'$, 20.000 LJ) sind Objekte des **Schild** (*Scutum, Sct*).

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'

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

1764 von Charles Messier entdeckt, enthält der Offene Sternhaufen M026 (NGC 6694, 8,0^m, $d = 15'$, 22 LJ, 5.220 LJ, I 1 m, 89 Mio. Jahre) 90 Sterne, mit einem Teleskop sieht man 15 - 20 Sterne.

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

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

Im **Schützen** (*Sagittarius*, *Sgr*, ♐, 15/88, 867 deg²) befindet sich das Zentrum der Milchstraße, 7 Sterne sind heller 3^m. Der Form seiner hellsten Sterne wegen ist er auch als Teekessel (teapot) bekannt.

Fast genau in Nord-Süd-Richtung zieht die Milchstraße, unsere Heimatgalaxie, durch das Sommerdreieck zum südlichsten Ekliptiksternbild **Schütze** (*Sagittarius*, *Sgr*, ♐, 15/88, 867 deg²); Sonne, Mond und die Planeten ziehen durch dieses Sternbild. Die Sonne hält sich derzeit vom 18.12. - 20.01. im Schützen auf.

Der **Schütze** (*Sagittarius*, *Sgr*, ♐) grenzt im Norden 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*, ♐).

Der Zentaur Chiron, bei den Griechen häufig mit dem **Schützen** (*Sagittarius*, *Sgr*, ♐) in Verbindung gebracht, war jedoch ein Heiler und dürfte daher kaum mit Pfeil und Bogen bewaffnet gewesen sein.

Eher dürfte der **Schütze** (*Sagittarius*, *Sgr*, ♐) den Satyr Krotos, den Sohn des Hirtengottes Pan (Panflöte) und der Eupheme, der die Kunst des Bogenschießens erfand, darstellen.

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) stellen als Sternentrapez den Teekessel dar. 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 mit Kaus Borealis (λ Sgr, 2,82^m, 78 LJ, K1 IIIb) der Deckel. Westlich von Kaus Media formt Alnasl (γ Sgr, 2,98^m, 96 LJ, K0 III) 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'

Sagittarius A West, Sagittarius A Ost sowie das supermassereiche Schwarze Loch Sagittarius A* befinden sich als drei starke Radioquellen im galaktischen Zentrum.

Sagittarius A Ost ist ein Supernova Überrest; die beiden anderen Radioquellen haben eine viel kleinere räumliche Ausdehnung. Messungen zeigen, dass sich das Schwarze Loch Sagittarius A* innerhalb von Sagittarius A West befindet.

Mittels der Radioteleskope des Event Horizon Telescope haben Wissenschaftler nach M087* (Galaxie in der Jungfrau) das erste Bild des Schattens des extrem massereichen Schwarzen Lochs Sagittarius A* (4,3 Millionen Sonnenmassen) im Zentrum unserer Galaxie abgebildet.

Interstellarer Staub verschluckt 20–30 Helligkeitsstufen des Lichts und verdeckt die zentralen und alle fernen Teile der Milchstraße; dadurch sind diese für das menschliche Auge nicht sichtbar.

Die Kleine Sagittarius-Wolke M024 und die Große Sagittariuswolke, im Mittelteil des **Schützen** (*Sagittarius*, *Sgr*, ♐), sind die absolut hellsten Stellen des Milchstraßenbandes.

Die Kleine Sagittarius-Wolke M024 (2,5^m, 1,5° x 0,5°, 10.000 LJ), sichtbarer Teil des Sagittarius-Spiralarms der Milchstraße, enthält mehrere Offene Sternhaufen, NGC 6603 (d = 5', 10.000 LJ, I 1 r) sticht hervor - ein Fenster in der Staubverteilung ermöglicht den Blick auf einen Ausschnitt nahe dem galaktischen Zentrum. Nach dem Aussehen der

Sternwolke prägte Angelo Secchi (Vatikansternwarte) um 1850 den Namen Delle Caustiche. Die zwei Dunkelwolken Barnard 92 und Barnard 93 heben sich vor dem Hintergrund der Kleinen Sagittarius-Wolke deutlich ab.

Die Große Sagittariuswolke, westlich von Alnasl (γ Sgr, 2,98^m, 96 LJ, K0 III) und Kaus Medius (δ Sgr, 2,72^m, 350 LJ, K3 III), nahe dem galaktischen Äquator, sichtbarer Teil des Zentralbereichs der Galaxis und hellster Teil der Milchstraße, umfasst etwa 20 Quadratgrad und beinhaltet u. a. den Adlernebel und einige Offene Sternhaufen.

Der **Schütze** (*Sagittarius*, Sgr, ♐) ist ein Paradies für Himmelsbeobachter:

Der Lagunennebel M008, der Omeganebel M017 und der Trifidnebel M020 sind Sternentstehungsgebiete, Offene Sternhaufen wie M018, M021, M023 und M025, M024 - die Kleine Sagittarius-Wolke, sowie die Kugelsternhaufen M022, M028, M054, M055, M069, M070, M075 und zahlreiche NGC-Objekte sind eine kleine Auswahl zahlreicher Beobachtungsobjekte.

Diese, in unseren Breiten teils horizontnah, stehen in südlicheren Urlaubsgegenden höher am Himmel und können in ihrer Pracht noch besser wahrgenommen werden. Zur richtigen Identifizierung all dieser Objekte ist eine Sternkarte oder eine H von Vorteil.

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'

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

Im H-II-Gebiet des Omeganebel M017 (NGC 6618, 6,0^m, d = 11' = 40 LJ, 5.910 LJ), mit roten bis rosa Farbton, findet aktuell Sterngeburt statt. 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 (NGC 6514, 8,5^m, d = 20' = 15 LJ, 2.660 LJ, lat. trifidus „dreigeteilt, dreigespalten“), ein Emissions- und Reflexionsnebel, entdeckt am 05.06.1764 von Charles Messier, wird durch die dunkle Staubwolke Barnard 85 dreigeteilt. Als Ort von Sternentstehung verstecken sich im Inneren des Nebels noch einige, nur im Infraroten sichtbare massereiche Protosterne.

Trifidnebel M020 (NGC 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 etwa 50 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M018 (NGC 6613, 6,9^m, d = 5' = 6 LJ, 4.220 LJ), etwa 1° südlich von M017, ist der unscheinbarste Offene Sternhaufen des Messier-Katalogs. Entdeckt von Charles Messier am 03.06.1764, enthält er 20 – 40 heiße blaue Überriesen und zeigt sich im Fernglas als kleiner nebeliger Sternknoten.

Der ebenfalls 1764 von Charles Messier entdeckte Offene Sternhaufen M023 (NGC 6494, 5,5^m, d = 27' = 15 LJ, 2.150 LJ, III 1 m) ist einer der sechs hellsten im **Schützen** (*Sagittarius*, Sgr, ♐); er enthält 150 Sterne, sein Alter beträgt 220 Mio Jahre.

Die Kleine Sagittariuswolke M024 ($2,5^m$, $1,5^\circ \times 0,5^\circ$, 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 liegen einige Grad östlich - fast im Zentrum der Milchstraße.

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

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Stb	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	RA	DE
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'

Der am 26.08.1665 von Johann Abraham Ihle entdeckte M022 (NGC 6656, $5,1^m$, $d = 33' = 97$ LJ, 10.440 LJ), 2° nordöstlich von Kaus Borealis (λ Sgr, $2,82^m$, 78 LJ), ist der hellste von Europa aus sichtbarer Kugelsternhaufen. Mit freiem Auge als sternartiges Objekt auffindbar, ist er im Teleskop 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. M028 (NGC 6626, $7,66^m$, $d = 11,2' = 60$ LJ, 18.300 LJ, IV), ein westlich von Kaus Borealis stehender, 1764 von Charles Messier entdeckter Kugelsternhaufen, kann in mittleren Teleskopen in Einzelsterne ab 14^m aufgelöst werden.

Etwas $40'$ südöstlich von Kaus Borealis steht der Kugelsternhaufen NGC 6638 ($9,2^m$, $d = 7,3'$, 30.600 LJ).

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.

M054 (NGC 6715, $7,6^m$, $d = 12' = 305$ LJ, 87.400 LJ) ist der schwächste Kugelsternhaufen des Messier-Katalogs, mit 85.000-facher Sonnenleuchtkraft aber einer der leuchtkräftigsten, übertroffen nur von Omega Centauri.

M054, aufgefunden am 24.07.1778 von Charles Messier, gehört 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.

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

Die am 17.08.1884 von Edward Barnard entdeckte elliptische Zwerggalaxie NGC 6822 (Barnards Galaxie, IC 4895, $8,7^m$, $d = 15,5' \times 13,5' = 6.000$ LJ, $1,6$ Mio LJ) ist wegen ihrer geringen Flächenhelligkeit und der recht südlichen Position ein von Mitteleuropa aus schwieriges Beobachtungsobjekt. Als eine der 50 hellsten Galaxien am Himmel gehört sie der Lokalen Gruppe an.

Ende Juli / Anfang August kann in unseren Breiten südlich des **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) bei besten Sichtbedingungen der nördliche Teil der **Südlichen Krone** (*Corona Austrina, CrA, 80/88, 128 deg²*), eines der 48 antiken Sternbilder, 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.

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) bilden den leuchtschwachen Sternenbogen dieses unauffälligen Sternbilds des Südhimmels, der im Norden an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, $\xrightarrow{\text{A}}$*), im Westen an den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*), im Süden an den **Altar** (*Ara, Ara*) und das **Teleskop** (*Telescopium, Tel*) und im Osten an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, $\xrightarrow{\text{A}}$*) grenzt.

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

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

An der Grenze zum Stachel des **Skorpion** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*), bietet der östlich von Sargas (θ Sco, 1,86^m) liegende Kugelsternhaufen NGC 6541 (6,6^m, $d = 13,1'$, 22.000 LJ) in südlicheren Urlaubsgegenden im Fernglas als helles Nebelfleckchen einen sehr schönen Anblick.

Den nördlichen Teil der unscheinbaren, zirkumpolaren **Eidechse** (*Lacerta, Lac, 68/88, 201 deg²*) quert die Milchstraße.

Als Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel schließt diese zwischen **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) an die Dunkelzigarre Barnard 168 an.

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 die lichtschwache Sternenkette der **Eidechse** (*Lacerta, Lac*).

Mit einem mittleren Teleskop können die drei Offenen Sternhaufen (Open Cluster = OC) NGC 7209 (7,7^m, $d = 15'$, 3.000 LJ, III 1 p, etwa 50 Sterne), NGC 7243 (Caldwell 16, 6,40^m, $d = 21'$, 2.600 LJ, IV 2 p, etwa 70 Sterne) und NGC 7245 (9,2^m, $d = 5'$, II 1 p, etwa 50 Sterne) die drei Offenen Sternhaufen (Open Cluster = OC) NGC 7209 (7,7^m, $d = 15'$, 3.000 LJ, III 1 p, etwa 50 Sterne), NGC 7243 (Caldwell 16, 6,40^m, $d = 21'$, 2.600 LJ, IV 2 p, etwa 40 Sterne) und NGC 7245 (9,2^m, $d = 5'$, II 1 p, etwa 50 Sterne) in Einzelsterne aufgelöst werden.

Der Offene Sternhaufen NGC 7243 (Caldwell 16, 6,40^m, $d = 21' = 16$ LJ, 2.600 LJ, Alter \approx 100 Mio Jahre, IV 2 p), gelegen nahe α Lac, 4 Lac und dem Planetarischen Nebel IC 5217, enthält etwa 40 Sterne ab 8.Größe sowie den Doppelstern Struve 2890 (9,3^m / 9,4^m, $d = 9,4''$).

In der nordöstlichen Himmelshälfte kommen mit **Pegasus** (*Pegasus, Peg*), **Andromeda** (*Andromeda, And*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) die ersten Herbststernbilder hoch. 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), auch als Herbstviereck bekannt, bilden das der griechischen Mythologie nach dem Hals der todbringenden Gorgone Medusa entsprungene, auf dem Kopf stehende geflügelte Pferd **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), das als 7.-größtes Sternbild nur wenige interessante Beobachtungsobjekte aufweist.

Bei schlechten Sichtbedingungen sind im Herbstviereck keine Sterne zu sehen.

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), Hals und Kopf des

Pferdes, weisen den Weg zum Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, 6,4^m, d = 18', 39.010 LJ, IV).

Der extrem leuchtkräftige Hauptstern Enif (ε Peg, „Maul des Pferdes“, 2,39^m / 7,8^m / 11^m), Teil eines Dreifachsternsystems, hat die 11-fache Masse und den 175-fachen Sonnendurchmesser.

Der in sehr dunklen Nächten bereits mit freiem Auge aufzufindende und mit einem Fernglas leicht zu beobachtende Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, 6,4^m, d = 18', 39.010 LJ, IV) zählt wegen seines glänzenden Zentrums gemeinsam mit M013, M005 und M003 bei der Beobachtung mit dem Teleskop zu den fantastischen 4 der Nordhimmel-Kugelsternhaufen. Die hellsten seiner mindestens 500.000 Mitglieder erreichen eine scheinbare Helligkeit von 12,6^m.

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

Der griechischen Mythologie nach war **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), König von Äthiopien, der Gemahl der **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und Vater der **Andromeda** (*Andromeda, And*). Die Form der fünf hellsten Sterne des zirkumpolaren **Kepheus** (*Cepheus, Cep, 27/88, 588 deg²*) erinnert an ein Haus mit 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; sein Gebiet reicht fast bis an den Himmelsnordpol heran.

Von Wilhelm Herschel seiner tiefroten Farbe wegen Granatstern genannt, ist der halbregelmäßig veränderliche Erakis (μ Cep, 3,62^m - 5,0^m, Periode ca. 730 Tage, 5261 LJ, M2 Iab + M0 + A) der rötteste mit freiem Auge sichtbare Stern.

Al Radif (δ Cep, 3,4^m / 6,3^m, 41,0", 890 LJ) ist der Namensgeber für die Delta-Cepheiden - diese werden Beobachtungsobjekte in den kommenden Herbstnächten sein.

Die in der Herbstmilchstraße gelegene zirkumpolare **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das Himmels-W, ist mit 105 Offenen Sternhaufen das Sternbild mit den zweitmeisten Sternhaufen (**Puppis** enthält 114).

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

Unter günstigen Beobachtungsbedingungen kann nördlich von δ And (3,27^m, 101 LJ) die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' × 62', 2,52 Mio 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' × 6,6', d = 8.000 LJ, 2,3 Mio LJ) und M110 (NGC 205, 7,9^m, 18,6' × 11,8', 2,2 Mio LJ) bleiben Teleskopen vorbehalten.

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*) steht knapp über dem Nordosthorizont.

Der "Teufelsstern" Algol (β Pr, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V) stellt das abgeschlagene Medusenhaupt dar und wird wie der Doppelsternhaufen h Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ) und χ Per (chi 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) Beobachtungsobjekt für die kommenden Herbstnächte sein.

Steinbock (*Capricornus, Cap, ♐*) und **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), aus lichtschwachen Sternen bestehende unauffällige Ekliptiksternbilder, sind östlich des

Schützen (*Sagittarius, Sgr, ♐*) über dem Südosthorizont am südlichen Himmel nicht leicht auffindbar.

Der mäßig verdichtete Kugelsternhaufen M030 (NG 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' × 28,0', 650 LJ), der größte und hellste Planetarische Nebel am Nachthimmel, im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒, altägyptisch Riese, 10/88, 980 deg²*) werden in den kommenden dunklen Herbstnächten willkommene Beobachtungsobjekte sein.

Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V), hellster Stern am Nachthimmel im **Großen Hund** (*Canis Major, "größerer Hund", CMa, 43/88, 380 deg²*), 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“ im August an die Zeit der größten Sommerhitze.

Frühaufsteher können am Morgenhimmel **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*) mit der 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*) als Vorboten des Winterhimmels auffinden.

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 Himmelsbeobachtung ernsthaft durchführen will, sollte sich eine drehbare Sternkarte besorgen oder eine HandyApp installieren und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Himmelsregionen, abseits des durch künstliche Beleuchtung unnatürlich aufgehellten Nachthimmels, 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.

FÜHRUNGSINFORMATIONEN in unserer Website

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

THEMA der nächsten Öffentlichen Führungen

Freitag 01.08.2025 20:00 h – 24:00 h

Sommerhimmel und Milchstraße

Sternwarteführung, Astronomievortrag

Sonne, Sommerhimmel und Milchstraße, Mond

Dienstag 12.08.2025 19:00 h – 01:00 h

PERSEIDEN – Die Nacht der Sternschnuppen

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.

Freitag 29.08.2025 19:00 h – 24:00 h

Sommerdreieck und Milchstraße

Sternwarteführung, Astronomievortrag
Sonne, Milchstraße, Sommersternbilder, Saturn

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

PLANETENLAUF

MERKUR (♿)

Am 01.08.2025 in unterer Konjunktion mit der Sonne, entfernt sich Merkur rasch rückläufig von der Sonne

Ab Monatsmitte bietet der 0,6^m helle Merkur eine relativ günstige Morgensichtbarkeit; seine Helligkeit steigert er bis zum 25.08.2025 auf -0,8^m, bis zum 31.08.2025 auf -1,2^m.

Der Beleuchtungsgrad nimmt bis gegen Monatsende auf fast 90% zu, der scheinbare Durchmesser schrumpft von 7,0" auf 5,5".

Merkur	01.08.	05.08.	10.08.	15.08.	20.08.	25.08.	31.08.
Aufgang	05 ^h 55 ^m	05 ^h 23 ^m	04 ^h 50 ^m	04^h 29^m	04^h 25^m	04^h 36^m	05^h 06^m
Untergang	20 ^h 01 ^m	19 ^h 40 ^m	19 ^h 22 ^m	19 ^h 13 ^m	19 ^h 12 ^m	19 ^h 16 ^m	19 ^h 22 ^m

01.08.2025 **Untere Konjunktion** **Erdnähe** **Perigäum**

19.08.2025 **Größte westliche Elongation** **18° 35'**
Planet steht westlich der Sonne, geht somit vor Sonne auf
Beobachtung am **MORGENHIMMEL** → **MORGENSTERN**

21.08.2025 13^h 00^m Mond bei Merkur 3,7° nördlich

21.08.2025 **DICHOTOMIE** **d**
Planetenscheibe ist halb beleuchtet 7,0"

27.08.2025 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
an dem er der Sonne am nächsten ist

VENUS (♀)

Die -3,9^m helle Venus, Planet des Morgenhimmels, wandert durch die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und passiert am 21.08.2025 Pollux (β Gem) rund 7° südlich, am 24.08.2025 wechselt sie in den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*) und nähert sich dem Offenen Sternhaufen Krippe (M045). Ihre Aufgänge verspäten sich.

Am 12.08.2025, der Perseidennacht, kommt es zu einer sehenswerten Konjunktion von Venus und Jupiter (Venus 0° 52' südlich).

Am 20.08.2025 gesellt sich die schmale Mondsichel zu den beiden Planeten.

Venus	01.08.	05.08.	10.08.	15.08.	20.08.	25.08.	31.08.
Aufgang	02^h 34^m	02^h 38^m	02^h 44^m	02^h 52^m	03^h 01^m	03^h 11^m	03^h 25^m
Untergang	18 ^h 13 ^m	18 ^h 18 ^m	18 ^h 22 ^m	18 ^h 26 ^m	18 ^h 27 ^m	18 ^h 28 ^m	18 ^h 27 ^m

12.08.2025	05 ^h 00 ^m	Venus bei Jupiter	0,9° südlich	0° 52'
12.08.2025	10 ^h 00 ^m	Venus bei Jupiter	0,9° südlich	
19.08.2025	03 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	4,6° nördlich	
19.08.2025	23 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	4,8° nördlich	
20.08.2025	05 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	6,1° nördlich	
20.08.2025	13 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	4,9° nördlich	

MARS (♂)

Der 1,6^m helle rote Mars, rechtläufig in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), zu Monatsbeginn noch mit Fernglas oder Teleskop auffindbar, bleibt ab der Monatsmitte unter dem Horizont.

Mars	01.08.	05.08.	10.08.	15.08.	20.08.	25.08.	31.08.
Aufgang	09 ^h 54 ^m	09 ^h 52 ^m	09 ^h 49 ^m	09 ^h 47 ^m	09 ^h 44 ^m	09 ^h 42 ^m	09 ^h 40 ^m
Untergang	22^h 16^m	22^h 04^m	21^h 50^m	21^h 36^m	21 ^h 22 ^m	21 ^h 08 ^m	20 ^h 52 ^m

26.08.2025	19 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	2,8° südlich
------------	---------------------------------	---------------	--------------

JUPITER (♃)

Jupiter, -2,0^m hell und rechtläufig in den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*), wird zum Planeten der 2. Nachthälfte.

Die Begegnung von Jupiter und Venus am 12.08.2025 lässt sich gut am Morgenhimmel verfolgen.

Am Morgen des 20.08.2025 gegen 04:45 h MESZ steht die schmale Sichel des abnehmenden Mondes zwischen Venus und Jupiter.

Jupiter	01.08.	05.08.	10.08.	15.08.	20.08.	25.08.	31.08.
Aufgang	03^h 13^m	03^h 01^m	02^h 46^m	02^h 32^m	02^h 17^m	02^h 02^m	01^h 44^m
Untergang	19 ^h 02 ^m	18 ^h 50 ^m	18 ^h 34 ^m	18 ^h 18 ^m	18 ^h 02 ^m	17 ^h 46 ^m	17 ^h 26 ^m

12.08.2025	05 ^h 00 ^m	Venus bei Jupiter	0,9° südlich	0° 52'
12.08.2025	10 ^h 00 ^m	Venus bei Jupiter	0,9° südlich	
19.08.2025	03 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	4,6° nördlich	
19.08.2025	23 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	4,8° nördlich	
20.08.2025	05 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	6,1° nördlich	
20.08.2025	13 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	4,9° nördlich	

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn steigert seine Helligkeit von 0,8^m auf 0,7^m. Seine Ringneigung beträgt 3°.

Er beschleunigt seine rückläufige Bewegung durch die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) und nähert sich seiner Opposition, die er im September erreicht. Er wird fast zum Planeten der gesamten Nacht.

Saturn und Neptun laufen fast parallel nebeneinander – am 06.08.2025 kommt es zur zweiten Konjunktion mit Neptun – die dritte Konjunktion ereignet sich am 16.02.2026 – Saturn, wieder rechtläufig, überholt Neptun.

Saturn	01.08.	05.08.	10.08.	15.08.	20.08.	25.08.	31.08.
Aufgang	22^h 30^m	22^h 14^m	21^h 54^m	21^h 34^m	21^h 14^m	20^h 53^m	20^h 29^m
Untergang							
Folgetag	10 ^h 16 ^m	10 ^h 00 ^m	09 ^h 39 ^m	09 ^h 18 ^m	08 ^h 56 ^m	08 ^h 35 ^m	08 ^h 09 ^m

06.08.2025	01 ^h 00 ^m	Saturn bei Neptun	1,1° südlich
06.08.2025	12 ^h 00 ^m	Saturn bei Neptun	1,1° südlich
		FERNGLASOBJEKT	
12.08.2025	17 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	4,0° nördlich
12.08.2025	23 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	6,1° nördlich

URANUS (♅)

Der 5,8^m helle grünliche Uranus, rechtläufig im **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*), verzögert seine langsame Bewegung; Anfang September 2025 wird er stationär und setzt zu seiner Oppositionsschleife an. Etwa 1 Stunde nach Aufgang kann Uranus aufgefunden werden – er verlegt seine Aufgänge in die Zeit vor Mitternacht und wird damit zum Planeten der zweiten Nachthälfte.

Bei sehr dunklem Himmel und besten Sichtbedingungen kann Uranus theoretisch mit freiem Auge aufgefunden werden, da er heller 6^m ist – in unseren Breiten herrschen solch günstige Sichtbedingungen fast nie. Ein Fernglas oder Teleskop und Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung meist erforderlich.

Uranus	01.08.	05.08.	10.08.	15.08.	20.08.	25.08.	31.08.
Aufgang	00^h 35^m	00^h 19^m	00^h 00^m	23^h 41^m	23^h 21^m	23^h 02^m	22^h 38^m
Untergang	15 ^h 56 ^m	15 ^h 40 ^m	15 ^h 21 ^m				
Folgetag				14 ^h 58 ^m	14 ^h 39 ^m	14 ^h 20 ^m	13 ^h 56 ^m

16.08.2025	22 ^h 00 ^m	Mond bei Uranus	5,4° nördlich
------------	---------------------------------	-----------------	---------------

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, 7,8^m helle Neptun, rückläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♉*), wird zum Planeten der gesamten Nacht. Seine Opposition erreicht er im letzten Septemberdrittel. Die zweite von 3 Konjunktionen mit Saturn ereignet sich am 06.08.2025, Saturn ist 1° 08' südlicher.

Ein Fernglas oder Teleskop, detailreiche Aufsuchkarten und dunkler Nachthimmel sind für die Beobachtung des lichtschwachen Planeten erforderlich.

Neptun	01.08.	05.08.	10.08.	15.08.	20.08.	25.08.	31.08.
Aufgang	22^h 24^m	22^h 08^m	21^h 48^m	21^h 28^m	21^h 08^m	20^h 48^m	20^h 24^m
Untergang							
Folgetag	10 ^h 18 ^m	10 ^h 02 ^m	09 ^h 42 ^m	09 ^h 22 ^m	09 ^h 01 ^m	08 ^h 41 ^m	08 ^h 17 ^m

06.08.2025	01 ^h 00 ^m	Saturn bei Neptun	1,1° südlich
06.08.2025	12 ^h 00 ^m	Saturn bei Neptun	1,1° südlich
		FERNGLASOBJEKT	

12.08.2025	18 ^h 00 ^m	Mond bei Neptun	2,9° nördlich
------------	---------------------------------	-----------------	---------------

STERNESCHNUPPENSTRÖME

Die Meteore aus dem Gebiet des **ANTIHELION-Radianten** kommen aus dem Bereich des Sternbilds **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*). In der ersten Monatshälfte sind noch späte **Delta Aquariiden** und **Alpha Capricorniden** zu verfolgen.

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.

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

Vergleichbar dem Perseidenstrom sind die

QUADRANTIDEN	03. – 04. Jänner
PERSEIDEN	16. Juli – 23. August
LEONIDEN	17. – 18. November
GEMINIDEN	13. – 14. Dezember

PERSEIDEN

PERSEIDENMAXIMUM 12.08.2025

Das Maximum ist in der Nacht vom 12.08.2025 zum 13.08.2025 zu erwarten.

Die **PERSEIDENNACHT** auf der

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

DIENSTAG, 12.08.2025, 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, auch sehr helle (um 0^m und heller), Boliden oder Feuerkugeln genannt, sind nicht selten. 2023 kann mit mehr Meteoren gerechnet werden.

In den Tagen davor und danach können noch immer um die 50 Sternschnuppen je Stunde erwartet werden.

Beobachtung	16.07.2025 – 23.08.2025
Maximale Tätigkeit	08.08.2025 - 12.08.2025
Maximum	in der ersten Nachthälfte des 12.08.2025
	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 (um 0 ^m und heller), Feuerkugeln oder
	Boliden, sind nicht selten
	2025 können mehr Meteore erwartet werden.

Kometenstaub trifft Erdatmosphäre

Wie jedes Jahr im August kreuzt die Erde um den 12.08. /13.08. auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne die Staubschweif des Kometen 109P/Swift-Tuttle (früher: 1862 III). Die **Perseiden** bestehen aus den Auflösungsprodukten, die dieser Komet im All hinterlassen hat.

Alle 133 Jahre kehrt dieser Komet ins innere Sonnensystem zurück, zuletzt im Jahr 1992. Auf seiner Kometenbahn lässt 109P/Swift-Tuttle eine Staubschweif mit winzigen Kometenpartikeln, nicht größer als Sandkörner, zurück.

Wenn die Erde ab Dienstag, 12.08.2025, die alte Kometenbahn kreuzt, rast sie 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**.

Der gesamte Aktivitätszeitraum der **Perseiden** erstreckt sich vom 16.07.2025 - 23.08.2025.

Kommt die Erde auf ihrer Umlaufbahn der früheren Bahn des Kometen besonders nahe (zuletzt 1992), wird die Zahl der Meteore größer; unter Idealbedingungen (ZHR) erreicht der Meteorschauer ein Maximum von bis zu 100 Meteoren pro Stunde.

In Ostasien sind die Perseiden bereits vor rund 2.000 Jahren beobachtet worden, wie aus chinesischen, koreanischen und japanischen Aufzeichnungen hervorgeht.

In Europa stammt die erste bekannte Beobachtung aus dem Jahr 811.

Dass um den 10.08. herum, dem Namenstag des Märtyrers Laurentius, besonders viele Sternschnuppen auftreten, war auch in Europa schon lange bekannt - im Volksmund wurden die sommerlichen Meteore daher als "Laurentiustränen" bezeichnet.

Der belgische Mathematiker Adolphe Quételet machte im Jahr 1835 darauf aufmerksam, dass dieser Meteorschauer jedes Jahr auftritt.

Die erste systematische Zählung im Jahr 1839 erbrachte eine ZHR von etwa 160, doch in den folgenden Jahren und Jahrzehnten wurden stets viel niedrigere Raten, etwa zwischen 40 und 90, festgestellt. In den Jahren 1861 bis 1864 gingen die Werte dann bis zu 200 hoch. Als Ursache dafür identifizierte der Italienische Astronom **Giovanni Schiaparelli** einen im Jahr 1862 aufgetretenen Kometen, der heute als **109P/Swift-Tuttle** bezeichnet wird. Die Bahn dieses Schweifsterns ist derjenigen der Perseiden sehr ähnlich, und somit lag ein Zusammenhang zwischen dem Kometen und dem Meteorschauer auf der Hand.

In den Jahren nach 1864 ging die ZHR wieder auf Raten um die 50 zurück. Abgesehen von einigen Ausnahmen (1920, 1931, 1945) änderte sich daran bis 1975 auch nichts. Von 1976 bis 1983 gab es einen erneuten Anstieg, den man zunächst mit der für 1981 erwarteten Wiederkehr von 109P/Swift-Tuttle in Zusammenhang brachte. Der Komet blieb jedoch aus. Berechnungen zeigten, dass er erst im Jahr 1992 wieder zu erwarten war, seine Umlaufzeit um die Sonne demnach also 130 Jahre beträgt. Wie vorhergesagt, erschien der Komet und brachte in den Jahren 1991 - 1993 sehr ergiebige Perseiden-Schauer mit stündlichen Raten von über 300 Meteoren.

Anfang August 1993 hatten einige Experten sogar einen Meteorsturm für möglich gehalten. Die Öffentlichkeit in den USA war enttäuscht, als nichts Ungewöhnliches geschah. Tatsächlich war jedoch die Maximum-ZHR von etwa 350 über Europa zu beobachten.

Auch 1994 bis 1997 waren überdurchschnittliche Perseiden-Jahre, die durch kurze heftige Ausbrüche gekennzeichnet waren.

Ende der 90er-Jahre lag eine Fülle von Beobachtungsmaterial vor. Die Auswertungen zeigten, dass der Planet Jupiter die Bahnen der Perseiden-Meteore beeinflusst und diese alle 12 Jahre in Richtung auf die Erdbahn verschiebt. Dies geschah z.B. im Jahr 1992 und war wiederum für das Jahr 2004 vorhergesagt. Tatsächlich kam es zum vorhergesagten Zeitpunkt am 12.08.2004 gegen 23.00 MESZ zu einer ungewöhnlich hohen Perseiden-Aktivität mit einer ZHR von etwa 170.

UNTERSCHIEDUNG

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.

ETA-ERIDANIDEN

Vereinzelt sind um die Monatsmitte in den Morgenstunden die **ETA-ERIDANIDEN**, ein schwacher Meteorstrom, zu sehen. Das Maximum ist um den 08.08.2025.

Beobachtung	31.07.2025 – 19.08.2025
Maximum	08.08.2025, 02:00 h – 04:00 h
Radiant	Eridanus (<i>Eridanus, Eri</i>)
Geschwindigkeit	Schnelle Objekte Um 64 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 3 Meteore je Stunde

KAPPPA-CYGNIDEN

Die **KAPPPA-CYGNIDEN**, kein besonders reicher Strom, sind den gesamten August aktiv. Der Ursprungskomet dürfte sich aufgelöst haben.

Beobachtung	03.08.2025 – 25.08.2025
Maximum	18.08.2025
Radiant	Schwan (<i>Cygnus, Cyg</i>)
Geschwindigkeit	Langsame Objekte; um 25 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 - 10 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 18.08.2025
Maximum	18.08.2025
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

ALPHA-AURIGIDEN

Beobachtung	28.08.2025 – 05.09.2025
Radiant	Fuhrmann (<i>Auriga, Aur</i>) Nahe bei Capella (α Aur, $0,08^m$, 42 LJ)
Maximum	01.09.2025 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)

Nach dem Februar tauchen die **ALPHA-AURIGIDEN** vom 28.08.2025 - 05.09.2025 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 2021 kurzfristig fast 80 Meteore im Maximum beobachtet. Der Ursprungskomet Kiess (C/1911 N1) wird erst wieder in mehr als 2000 Jahren ins innere Sonnensystem gelangen.

VEREINSABEND

GRILLABEND auf Sternwartegelände

Vereinsinterne Feier

25 Jahre NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Freitag, 08.08.2025 18:00 h

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet jeden zweiten Freitag im Monat seinen monatlichen Vereinsabend.

In den Monaten Juni - August finden die Vereinsabende als **vereinsinterne Veranstaltung** auf dem Gelände der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH statt.

Interessierte Gäste, die unseren Verein, unsere Mitglieder und die Sternwarte kennen lernen möchten oder Interesse an einer Mitgliedschaft haben, sind ebenfalls willkommen! **EINTRITT FREI!!!**

Sternwartegelände Michelbach

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Michelbach Dorf 62

3074 Michelbach

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Grillabend

Grillgut bitte selbst mitnehmen, Getränke gibt es auf der Sternwarte

Bei klarem Himmels wird im Anschluss gemeinsam beobachtet!

FÜHRUNGSTERMINE 2025

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Michelbach Dorf 62

A-3074 Michelbach Dorf

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 MICHELBAACH.

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

AUGUST 2025

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 01.08.2025 20:00 h – 24:00 h

Sommerhimmel und Milchstraße

Sternwarteführung, Astronomievortrag

Sonne, Sommerhimmel und Milchstraße, Mond

M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Datum	01.08.2025	Beginnzeit	20:00 h	1. Viertel	
Sonnenuntergang	20:33 h	Monduntergang	23:18 h	Beleuchtungsgrad	53,0%

FÜHRUNGSINHALT

Sommerhimmel und Milchstraße

Sonnenflecken und Protuberanzen, Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung
Sommerdreieck, der Schütze mit zahlreichen Objekten und die Milchstraße prägen den Himmelsanblick, Sternengeburt und -tod, Offene und Kugelsternhaufen – ein Beobachtungsparadies auch für Ferngläser. Die kraterzerfurchte Mondoberfläche ist Beobachtungsobjekt dieser Führungsnacht.

AUGUST 2025

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Dienstag 12.08.2025 19:00 h – 01:00 h

PERSEIDEN – Die Nacht der Sternschnuppen

Sternwarteführung, Astronomievortrag
Sommerhimmel, Objekte der Milchstraße, Mond, Saturn
Beobachtung des PERSEIDEN-Sternschnuppenschauers
M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sterntwarte.at

Dienstag	12.08.2025	Beginnzeit	19:00 h	3. Tag nach VM	
Sonnenuntergang	20:16 h	Mondaufgang	21:32 h	Beleuchtungsgrad	85,0%

FÜHRUNGSINHALT

PERSEIDEN – Die Nacht der Sternschnuppen

Sonnenbeobachtung, Astronomievortrag, Milchstraßenzentrum
Höhepunkt des PERSEIDEN-Sternschnuppenschauers - bis zu 100 Meteore je Stunde bei dunklem Nachthimmel!
Milchstraße; Leier, Schwan, Adler und Schütze prägen den Himmelsanblick. Nebel, Offene Sternhaufen, Kugelsternhaufen und Gasnebel sind Teleskopobjekte - ein Beobachtungsparadies auch für Ferngläser.
Der Mond mit seinen Kratern und der Ringplanet Saturn sind Beobachtungsobjekte dieser Führungsnacht.

AUGUST 2025

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 29.08.2025 19:00 h – 24:00 h

Sommerdreieck und Milchstraße

Sternwarteführung, Astronomievortrag
Sonne, Milchstraße, Sommersternbilder, Mond, Saturn
M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sterntwarte.at

Datum	29.08.2025	Beginnzeit	19:00 h	6. Tag nach NM	
Sonnenuntergang	19:45 h	Monduntergang	21:42 h	Beleuchtungsgrad	37,0%

FÜHRUNGSINHALT

Sommerdreieck und Milchstraße

Astronomievortrag, Sonne und Himmelsbeobachtung
Die Milchstraße mit dem Sommerdreieck und dem Schützen steht im Süden, Stätten von Sternengeburt und Sternentod sowie Offene und Kugelsternhaufen sind Teil dieser Beobachtungsnacht.
Der Mond am frühen Abend und der Ringplanet Saturn sind Objekte des Nachthimmels.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

Die Eintrittsgelder werden ausschließlich für den Erhalt 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!

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

(nur BARZAHLUNG möglich)

EUR 12,00 / Erwachsene

EUR 7,00 / Jugendliche (6 – 19)

EUR 9,00 / Studenten (18 – 26)

EUR 30,00 / Familienkarte (bis 5 Personen*)

* Option 1 1 Erwachsener + bis zu 4 Kindern

Option 2 2 Erwachsene + bis zu 3 Kindern

Unsere **BITTE** an die **Jugend**: KEINE Schuhe mit Blinklichtern tragen!
– ein **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel!

FÜHRUNGSABSAGEN werden in unserer Website <https://www.noe-sterntwarte.at> bekannt gegeben.

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer
M 0676 5711924

Fachbereich Führungen
M 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sterntwarte.at

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

3074 Michelbach

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632

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-sterntwarte.at>).

Und vor der Führung eine Wanderung zur Kukubauerhütte oder Einkehr beim Mostheuriger BLAMAUER, Michelbach oder beim Mostheurigen Rosenbaum.
Auf dem Sternwarteweg von Michelbach zur Sternwarte erfahren Sie Wissenswertes über das Sonnensystem und das Weltall!

BEOBSACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

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

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

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!



ANTARES Nö Amateurastronomen
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

GERHARD KERMER

Vorsitzender

Fachbereich: Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

M 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.at

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

ZVR-Zahl 621010104

Impressum

VEREIN ANTARES

NÖ Amateurastronomen

A-3500 Krems/Donau

T 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.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 AT03 2025 6007 0000 2892