

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

01.01.1959	Die russische Mondsonde LUNA 1 passiert den Mond.
02.01.2004	Der Marsrover SPIRIT landet auf MARS, Landegebiet ist der Krater Gusev.
03.01.1958	SPUTNIK 1 (Launch 04.10.1957) verglüht bei Wiedereintritt.
04.01.1972	NASA gibt Beginn des Shuttleprogramms bekannt
07.01.1610	Galileo Galilei entdeckt die ersten drei Jupitermonde
08.01.1610	Simon Marius entdeckt einen Tag nach Galileo Galilei die Jupitermonde
09.01.1946	Die ersten Radarstrahlen werden von anderen Himmelskörper reflektiert
13.01.1969	1. Andockmanöver (Sojus 4 und 5, UdSSR), Umstieg zweier Raumfahrer
13.01.2005	Saturnsonde Cassini setzte Lander Huygens auf Saturnmond Titan ab
21.01.2003	Letztmals Signale von Pioneer 10 empfangen (12 Mia km, Start 1972)
23.01.2004	Der 2. Marsrover Opportunity landet in einem ausgetrockneten Marsmeer
26.01.1967	Grissom, White und Chaffee sterben durch Feuer bei Bodentest – APOLLO 1
26.01.1986	Mit Voyager 2 fliegt erstmals eine Raumsonde an Uranus vorbei
27.01.1986	Das Space Shuttle „Challenger“ explodiert 74 Sekunden nach dem Start
28.01.1964	Echo 2, der erste gemeinsame Satellit von USA und UdSSR, wird gestartet

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
JÄNNER 2026

Während die Herbststernbilder in der westlichen Himmelshälfte ihre Abschiedsvorstellung geben, prägen die Wintersternbilder den Himmelsanblick.

Jupiter ist der Planet der gesamten Nacht, Saturn verkürzt seine Sichtbarkeitszeiten.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 09.01.2026
- Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 09.01.2026

REFERENT Ing. Harald Chmela, BSc, MSc, Institut für Astrophysik, Wien

THEMA Einführung in Radioastronomie

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

Besucher heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH Michelbach Dorf 62, 3074 Michelbach
Geografische Koordinaten UTM-Koordinaten
N 48 05 16 - E 015 45 22 33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN
UTMREF-Koordinaten
33 U WP 5632 2635



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



Die Auf- und Untergangsdaten für alle Himmelsobjekte gelten für die Koordinaten der
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

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.

Sonne steht im Sternbild

01.01.2026 – 20.01.2026	Schütze	Sagittarius	Sgr	♐	15/88	867 deg ²
20.01.2026 – 31.01.2026	03:00 h Steinbock	Capricornus	Cap	♑	40/88	414 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.01.2026	05 ^h 54 ^m	06 ^h 31 ^m	07 ^h 11 ^m	07 ^h 47 ^m		16 ^h 14 ^m	16 ^h 50 ^m	17 ^h 30 ^m	18 ^h 07 ^m
Dauer min	37	40	36		08 ^h 27 ^m		36	40	37
05.01.2026	05 ^h 54 ^m	06 ^h 31 ^m	07 ^h 11 ^m	07 ^h 47 ^m		16 ^h 18 ^m	16 ^h 54 ^m	17 ^h 33 ^m	18 ^h 11 ^m
Dauer min	37	40	36		08 ^h 31 ^m		36	39	38
10.01.2026	05 ^h 53 ^m	06 ^h 30 ^m	07 ^h 09 ^m	07 ^h 45 ^m		16 ^h 24 ^m	17 ^h 00 ^m	17 ^h 39 ^m	18 ^h 16 ^m
Dauer min	37	39	36		08 ^h 39 ^m		36	39	37
15.01.2026	05 ^h 51 ^m	06 ^h 28 ^m	07 ^h 07 ^m	07 ^h 42 ^m		16 ^h 31 ^m	17 ^h 06 ^m	17 ^h 44 ^m	18 ^h 22 ^m
Dauer min	37	39	35		08 ^h 49 ^m		35	38	36
20.01.2026	05 ^h 48 ^m	06 ^h 25 ^m	07 ^h 04 ^m	07 ^h 38 ^m		16 ^h 38 ^m	17 ^h 12 ^m	17 ^h 51 ^m	18 ^h 28 ^m
Dauer min	37	39	36		09 ^h 00 ^m		34	39	37
25.01.2026	05 ^h 45 ^m	06 ^h 21 ^m	06 ^h 59 ^m	07 ^h 33 ^m		16 ^h 45 ^m	17 ^h 19 ^m	17 ^h 57 ^m	18 ^h 34 ^m
Dauer min	36	38	34		09 ^h 12 ^m		34	38	37
31.01.2026	05 ^h 39 ^m	06 ^h 15 ^m	06 ^h 53 ^m	07 ^h 26 ^m		16 ^h 55 ^m	17 ^h 28 ^m	18 ^h 06 ^m	18 ^h 42 ^m
Dauer min	36	38	33		09 ^h 29 ^m		33	38	36

Erde in Sonnennähe 03.01.2026 18:00 h PERIHEL
Entfernung 147.100.184 km

Perihel

Das Perihel ist derjenige Punkt der elliptischen Bahn, welcher ein Himmelskörper um die Sonne beschreibt, der dieser am nächsten ist.

griech. *pen'heliou* „nahe der Sonne“, aus

pen „nah“ und

helios „Sonne“

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MEZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
03.01.2026	VM	○	11:03 h	363.600	16:01 h	--:-- h	100	Gem
04.01.2026	VM			367.596	--:-- h	08:59 h	97	Gem
09.01.2026	LV			395.781	23:50 h	--:-- h	58	Vir
10.01.2026	LV	☾	16:48 h	399.989	--:-- h	10:53 h	48	Vir
18.01.2026	NM	●	20:52 h	395.324	07:52 h	15:59 h	00	Sgr
26.01.2026	1. V.	☾	05:47 h	370.163	10:26 h	--:-- h	58	Ari
27.01.2026	1. V.			367.970	--:-- h	02:16 h	69	Ari
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V.</i>	<i>Vollmond</i>	<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Tau	Taurus	Stier, Plejaden	♉	01.01.2026
Tau	Taurus	Stier, Alnath	♉	02.01.2026
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	03.01.2026 – 04.01.2026
Cnc	Cancer	Krebs, Krippe	♋	05.01.2026
Leo	Leo	Löwe	♌	06.01.2026 – 08.01.2026
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	09.01.2026 – 12.01.2026
Lib	Libra	Waage	♎	13.01.2026 – 14.01.2026
Sco	Scorpius	Skorpion, Antares	♏	15.01.2026
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		16.01.2026
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	17.01.2026 – 18.01.2026
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	19.01.2026 – 21.01.2026
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	22.01.2026
Psc	Pisces	Fische	♓	23.01.2026 – 25.01.2026
Ari	Aries	Widder	♈	26.01.2026 – 27.01.2026
Tau	Taurus	Stier, Plejaden	♉	28.01.2026
Tau	Taurus	Stier, Alnath	♉	29.01.2026
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	30.01.2026 – 31.01.2026

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. Werden fortlaufend nummeriert (Lunationsnummer).

<i>Lunation</i>	<i>Neumond</i>	<i>Zun.</i>	<i>Halbmond</i>	<i>Vollmond</i>	<i>Abn.</i>	<i>Halbmond</i>	<i>Dauer</i>
1274	20. Dez 02:43	27. Dez 20:09	3. Jan 11:02	10. Jan 16:48	29T	18S	09M
1275	18. Jan 20:52	26. Jan 05:47	1. Feb 23:09	9. Feb 13:43	29T	16S	09M

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
01.01.2026	Erdnähe	22:44 h	360 348 km	33',2
07.01.2026	Größte Nordbreite Absteigender Knoten Libration West			
13.01.2026	Erdferne	21:46 h	405.438 km	29',5
14.01.2026	Größte Südbreite			
22.01.2026	Aufsteigender Knoten Libration Ost			
28.01.2026	Größte Nordbreite			
29.01.2026	Erdnähe	22:45 h	365 871 km	32',7

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 01/2026

2026 ist ein Gemeinjahr mit 365 Tagen.

Am 03.01.2026, 18^h 00^m ist die Erde mit einer Entfernung von 147.100.184 km im Perihel (Sonnennähe), am 06.07.2026, 19^h 00^m MESZ erreicht sie mit einer Entfernung von 152.087.827 km den sonnenfernsten Punkt (Aphel). In unseren Breiten ist Winter, auf der Südhalbkugel Sommer – am Nordpol herrscht Polarnacht, am Südpol scheint 24 Stunden lang die Sonne.

Die astronomische Nacht endet am 01.01.2026 um 05^h 54^m, um 07^h:47^m geht die Sonne auf; Sonnenuntergang ist um 16^h 14^m unter, um 18^h 07^m beginnt die astronomische Nacht. Am 31.01.2026 endet diese um 05^h 39^m, Sonnenaufgang ist um 07^h 26^m, Sonnenuntergang um 16^h 55^m, um 18^h 42^m beginnt die astronomische Nacht, die Tageslänge nimmt von 08:27 h auf 09:29 h zu.

Wärmende Kleidung und Heißgetränke sind in den langen, aber kalten Jännernächten ein unbedingtes MUSS!!!

Die Wintersternbilder bieten jedoch jede Menge faszinierender Himmelsobjekte; mit Himmelsbeobachtung kann am frühen Abend begonnen werden,

Der zirkumpolare Deneb (α Cyg, 1,3^m, 3.200 LJ, A2 Ia), der Schwanz des **Schwans** (*Cygnus*, *Cyg*, 16/88, 804 deg²), ein Stern des Sommerdreiecks, ist horizontnah im Nordwesten aufzufinden.

Die Herbststernbilder halten sich in der westlichen Himmelshälfte auf, die Wintersternbilder prägen bereits vor Mitternacht den Anblick des südlichen Sternenhimmels.

Wir blicken wir zum leuchtschwächeren Rand der Milchstraße; diese zieht im Nordwesten durch **Kepheus** (*Cepheus*, *Cep*, 27/88, 588 deg²), quert danach **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*) und **Perseus** (*Perseus*, *Per*), setzt sich, ausgehend vom **Fuhrmann** (*Auriga*, *Aur*), weiter fort durch die Wintersternbilder **Stier** (*Taurus*, *Tau*), **Zwillinge** (*Gemini*, *Gem*, *II*), **Orion** (*Orion*, *Ori*), **Einhorn** (*Monoceros*, *Mon*), **Größerer Hund** (*Canis Major*, *CMA*) und wechselt im **Achterdeck (des Schiffs)** (*Puppis*, *Pup*) auf die südliche Hemisphäre.

Die Sternbilder der Herbstmilchstraße

Stb	lateinisch	deutsch	Rang 00/88	Kulm.	Deklination		Fläche deg ²
					S	N	
Lac	Lacerta	Eidechse	68	28.08.	35°	57°	201 deg ²
Cep	Cepheus	Kepheus	27	29.09.	53°	89°	588 deg ²
Cas	Cassiopeia	Kassiopeia	25	09.10.	47°	78°	598 deg ²
Per	Perseus	Perseus	24	07.11.	30°	59°	615 deg ²
Aur	Auriga	Fuhrmann	21	09.12.	28°	56°	657 deg ²

Der westliche Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V) und der östliche Al Radif (δ Cep, 3,15^m - 3,21^m, 700 LJ, B2 IIIv) und der östliche Alvahet (ι Cep, 3,50^m, 115 LJ, K0 III) die Dachkante, Errai (γ Cep, 3,22^m, 46 LJ, K1 IV) stellt die Dachspitze des zirkumpolaren **Kepheus** (*Cepheus*, *Cep*, 27/88, 588 deg²) dar, dessen Form an ein Haus mit aufgesetztem spitzen Dach erinnert. Sein Gebiet reicht fast bis an den Himmelsnordpol.

Das Haus des Kepheus (Cepheus, Cep)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Aldemarin	α Cep	5		2,45 ^m	49	A7 IV-V	21 ^h 19 ^m	62° 37'
Tsao Fu	ζ Cep	21		3,39 ^m	726	K1 Ib	22 ^h 11 ^m	58° 15'
Phicares	ϵ Cep	23		4,18 ^m	84	F0 IV	22 ^h 15 ^m	57° 05'
Al Radif	δ Cep	27		3,6 ^m - 4,3 ^m	982	F5 - G3 Ib	22 ^h 30 ^m	58° 28'
Alfirk	β Cep	8		3,15 ^m -	~ 700	B2 III	21 ^h 29 ^m	70° 36'
Alvahet	ι Cep	32		3,50 ^m	115	K1 III	22 ^h 50 ^m	66° 15'
Errai	γ Cep	35		3,22 ^m	46	K1 IV	23 ^h 40 ^m	77° 41'
Granatstern	μ Cep			3,62 ^m - 5,0 ^m	5260	M2 Iab/M0/A	21 ^h 44 ^m	58° 49'

Mit einer Entfernung von 10' zum exakten Himmelspol war Thuban (α Dra, 3,65^m, 309 LJ, A0 III) um 2.830 v. Chr der Polarstern des Nordhimmels.

Polaris (Alruqaba, α UMi, 1,94^m - 2,05^m, 431 LJ) erreicht 2102 mit einer Entfernung von 27' 31" seinen geringsten Abstand vom Himmelsnordpol; präzessionsbedingt wird sich der Himmelsnordpol in etwa 3.000 Jahren im **Kepheus** befinden (Dauer der Präzession der Erdachse = 25.784 Jahre - Platonisches Jahr).

Der Rote Überriese und halbregelmäßig Veränderliche Erakis (μ Cep, 3,62^m - 5,0^m, Periode ca. 730 Tage, 5261 LJ, M2 Iab + M0 + A, 60.000-fache Sonnenleuchtkraft, etwa 2.400-facher Sonnendurchmesser (= 22 AE - Astronomische Einheiten)), ist der rötteste mit freiem Auge sichtbare Stern, der von Wilhelm Herschel aufgrund seiner tiefroten Farbe Granatstern genannt. Über seine zwei relativ leuchtschwachen Begleiter (12,3^m / 12,7^m) ist wenig bekannt.

Der Doppelstern Al Radif (δ Cep, 3,4^m / 6,3^m, 41,0", 890 LJ, F5 - G3 Ib) ist der Namensgeber für die Delta-Cepheiden, einer bedeutende Gruppe von Veränderlichen, die zur Entfernungsbestimmung von Sternhaufen und Galaxien herangezogen werden können - Riesensterne mit hoher Leuchtkraft, die ein instabiles Stadium durchlaufen, sich in regelmäßigen Abständen aufblähen und wieder zusammenziehen, was als regelmäßige Helligkeitsänderung wahrgenommen werden kann; Leuchtkraft und Pulsationsdauer stehen in direktem Zusammenhang - je leuchtkräftiger ein Stern, umso langsamer pulsiert er.

Ist mit einem Alter von rund 6,4 Milliarden Jahren ist der am 03.11.1831 von John Frederick William Herschel entdeckte NGC 188 (8,1^m, d = 15,0', 6.700 LJ, II 2 r) einer der ältesten Offenen Sternhaufen in unserer Galaxie. NGC 188 besteht aus etwa 5.000 Sternen, 150 davon gehören der 11. bis 18. Größenklasse an.

Die markanten Hauptsterne Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III), Ruchbah (δ Cas, auch Rukbat, Ksora, Rukbah, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ, A5 III-IVv), Tsih (γ Cas, 1,6^m - 3,4^m, 550 LJ, B0 IVpe), Schedir (α Cas, auch Shedir, Schedar, 2,24^m, 230 LJ, K0 IIIa) und Caph (β Cas, auch Cheph, Kaff, Al Saman al Nakah, 2,3^m, 55 LJ, F2 IV) der auch als Himmels-W

bekannten zirkumpolaren **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*, 25/88, 598 deg²) stehen am Beginn der Nacht hoch im Zenit.

Die Sterne des Himmels-W der Cassiopeia – von West nach Ost

Name	Bayer	Flamsteed	mag	Distanz	Spektrum	RA	DE
Segin	ε Cas	45	3,30 ^m	440	B3 III	01 ^h 55 ^m	63° 43'
Ruchbah	δ Cas	37	2,68 ^m - 2,74 ^m	100	A5 III-IVv	01 ^h 26 ^m	60° 17'
Tsih	γ Cas	27	1,60 ^m - 3,40 ^m	550	B0 IVpe	00 ^h 57 ^m	60° 46'
Schedir	α Cas	18	2,24 ^m	230	K0 IIIa	00 ^h 41 ^m	56° 35'
Caph	β Cas	11	2,30 ^m	55	F2 IV	00 ^h 10 ^m	59° 12'

Im Norden grenzt **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*) an **Kepheus** (*Cepheus*, *Cep*), im Westen an **Kepheus** (*Cepheus*, *Cep*) und die **Eidechse** (*Lacerta*, *Lac*), im Süden an **Andromeda** (*Andromeda*, *And*) und **Perseus** (*Perseus*, *Per*) und im Osten an die **Giraffe** (*Camelopardalis*, *Cam*).

3 Cas, ein Stern sechster Größe, von John Flamsteed am 16.08.1680 beobachtet und katalogisiert, ist seither nicht mehr auffindbar; Cassiopeia A (d = 10 LJ, ≈ 11.000 LJ, IIb), nach der Sonne die stärkste Radioquelle am Himmel, ist möglicherweise der Überrest einer um 1680 von der Erde aus sichtbaren Supernova.; Aufzeichnungen darüber sind nicht bekannt.

Der gelbliche Hyperriese ρ Cas (rho Cas, 4,1^m - 6,1^m, 10.000 LJ, F8-M5 Ia0pe,) ist mit etwa 550.000-facher Sonnenleuchtkraft, einer Oberflächentemperatur von ca. (6000 ± 200) K und 740-fachem Sonnendurchmesser einer der größten bekannten und mit ca. 40 Sonnenmassen einer der schwersten Sterne der Milchstraße und bester Kandidat für eine baldige Supernova-Explosion! Sterne dieser Größenordnung werden nur einige Millionen Jahre alt, explodieren als Supernova oder als eine bisher noch hypothetische Hypernova und enden als Pulsare, Neutronensterne oder als Schwarze Löcher.

Achird (η Cas, eta Cas, 3,44^m/7,51^m, d = 13", 19,4 LJ), ein gelblich leuchtender Stern (3,44^m, G3 V) mit einem rötlichen Begleiter (7,51^m, K7 V), sowie ι Cas (iota Cas, 4,6^m/6,9^m, d = 2,5", 150 LJ), zwei weißlich-blaue Sterne (4,6^m / A3p, 6,9^m / F5) sind im Teleskop zu trennende Doppelsterne.

Mit 105 Offenen Sternhaufen ist **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*) das Sternbild mit den 2.-meisten Sternhaufen; das **Achterdeck** (*Puppis*, *Pup*) enthält mit 114 mehr Haufen; Charles Messier nahm die Offenen Sternhaufen M052 und M103 in seinen Katalog nebliger Objekte auf.

Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) in der Cassiopeia (Cassiopeia, Cas)

Messier	NGC	mag	Typ	Distanz	d	Klasse	RA	DE	Name
M103	581	7,4 ^m	OC	7.150 LJ	6'	III,2,p	01 ^h 33 ^m	60° 42'	
	457	6,4 ^m	OC	9.000 LJ	15' x 10'	I,3,r	01 ^h 19 ^m	58° 20'	Eulenhaufen
	559	9,5 ^m	OC	4.100 LJ	7'	II,2,m	01 ^h 30 ^m	63° 18'	Caldwell 8
	637	8,2 ^m	OC	7.045 LJ	4,2'	I,2,m	01 ^h 43 ^m	64° 02'	Collinder 17
	654	6,5 ^m	OC	6.000 LJ	5' x 3'	II,3,m	01 ^h 44 ^m	61° 53'	
	659	7,9 ^m	OC	6.300 LJ	5'		01 ^h 44 ^m	60° 42'	
	663	7,1 ^m	OC	6.400 LJ	15'	III,2,m	01 ^h 46 ^m	61° 13'	
M052	7654	6,9 ^m	OC	4.630 LJ	16'	I,2,r	23 ^h 25 ^m	61° 35'	Salz + Pfeffer

Die südlich zwischen Segin (ε Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III) und Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ, A5 III-IVv) gelegenen, bereits mit einem Fernglas aufzufindenden Offenen Sternhaufen NGC 654 (6,5^m, 5' x 3', 6.000 LJ, II 3 m), NGC 663 (7,1^m, d = 15'. 6.400 LJ, III 2 m), NGC 659 (7,9^m, d = 5', 6.300 LJ) und M103 (NGC 581, 7,4^m, d = 6', 7.150 LJ, III 2 p) sind auch als Sternhaufen-Haufen bekannt.

Einer der hübschesten Offenen Sternhaufen ist der aus etwa 80 Sternen bestehende, südlich von Ruchbah (δ Cas) gelegene Eulenhaufen NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ, I 3 r, 20 Mio Jahre) –mit weit aufgerissenen Augen und aufgeplusterten Flügeln funkelt eine Eule keck den Beobachter an - der leicht rötliche Doppelstern φ Cas (phi Cas, 4,95^m/7,0^m,

d = 134", 2.800 LJ, F0 + B5), dessen Komponenten mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden können, und HDF 7902 stellen die "Augen" des Haufens dar - beide dürften Vordergrundsterne sein

Nördlich zwischen Segin (ϵ Cas) und Ruchbah (δ Cas) stehen NGC 637 (Collinder 17, 8,2^m, d = 4,2' = 9,8 LJ, 7.045 LJ, I 2 m) und NGC 559 (Caldwell 8, 9,5^m, d = 7', 4.100 LJ, II 2 m).

Der auch als Kassiopeia Salz und Pfeffer bekannte Offene Sternhaufen M052 (NGC 7654, 6,9^m, d = 16' = 22 LJ, 4.630 LJ, I 2 r), 1774 von Charles Messier bei einer Kometenbeobachtung etwa 8° nordwestlich von Caph (β Cas) entdeckt, ist nach M011 einer der sternreichsten Messier-Sternhaufen; nach neueren Quellen enthält M052 130 Haufensterne und 30 Feldsterne bis 14^m sowie weitere 6.000 Sterne und etwa gleich viele Feldsterne bis 19,5^m. Voraussichtlich in zwei getrennten Sternentstehungsphasen entstanden, beträgt sein Alter 35 Mio Jahre. Im Fernglas zeigt er sich als nebliger Fleck; im Teleskop werden bei niedriger Vergrößerung etwa 60 Sterne sichtbar, in einem 14-Zöller zeigen sich etwa 100 Haufenmitglieder.

Die „Lücke“ zwischen **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), Polarstern Polaris (Alruqaba, α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ) und Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ), in der Antike keinem Sternbild zugeordnet, füllte der niederländische Kartograf Petrus Plancius im Jahr 1613 mit der aus 4^m, 5^m und 6^m Sternen zusammengesetzten zirkumpolaren **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*, 18/88, 757 deg²), einem Fabeltier namens Kamel-Leopard. Dieses ist zwar ein ausgedehntes, aber sehr unauffälliges Sternbild des Nordhimmels, in deren südwestliches Gebiet die Herbstmilchstraße hineinreicht.

Jacob Bartsch, ein Schwiegersohn von Johannes Kepler, übernahm in seinem 1624 erschienenen Planisphaerium Stellaris **Camelopardalis** als das in der Bibel erwähnte Reittier (seiner Auffassung nach ein Kamel), auf dem Rebekka zu ihrer Hochzeit ritt.

Die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) grenzt im Norden an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), im Westen an **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), im Süden an **Perseus** (*Perseus, Per*), den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) und den **Luchs** (*Lynx, Lyn*) und im Osten an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), den **Drachen** (*Draco, Dra*) und den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*).

Die hellen Sterne in der Giraffe (*Camelopardalis, Cam*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
β Cam	10			4,03 ^m	927	G0 Ib	05 ^h 04 ^m	60° 27'
				4,20 ^m	4300	B9 Ia	03 ^h 30 ^m	59° 58'
α Cam	9			4,26 ^m	7000	G0 Ib α	04 ^h 55 ^m	66° 21'
				4,40 ^m	964	M1 III	03 ^h 50 ^m	65° 33'
				4,43 ^m	376	A1 V	04 ^h 58 ^m	53° 46'
γ Cam		7		4,59 ^m	335	A2 IVn	03 ^h 51 ^m	71° 21'

Laut Parallaxenmessung des Satelliten Hipparcos könnte die Entfernung des massereichen bläulich-weißen Überriesen α Cam (4,26^m, 7.000 LJ, O9 5 Ia) auch „nur“ 4.000 LJ betragen – bei weit entfernten Sternen ist die Entfernungsbestimmung mit großen Ungenauigkeiten verbunden.

Der gelbliche Hauptstern (4,03^m, G0 Ib, 7-fache Masse, 32-fache Sonnenleuchtkraft) und sein weiß leuchtender Begleitstern (7,4^m, A5) des Doppelsternsystems β Cam (4,03^m/7,4^m, 81", 1.500 LJ, G0 Ib / A5) sowie der aus einem bläulich-weißen (5,1^m, B2 V) und einem orangefarbenen Stern (6,3^m, K0 III) bestehende 11 Cam (5,08^m/6,3^m, 180", 600 LJ) können mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Der etwa 10 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 1502 (6,90^m, d = 20' = 6 LJ, 2.678 LJ, II 3 p), am 03.11.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckt, ist in einem größeren Fernglas als Ansammlung von etwa 45 9^m - 11^m-Sternen zu sehen, 4 mit Helligkeiten von 7^m - 8^m deutlich auffälligere O- und B-Sterne überstrahlen diese.

An einem Ende dieses Offenen Sternhaufens liegt der Asterismus *Kembles Kaskade* (= Wasserfall in Stufenform), eine Sternkette von mehr als 20 farbigen 5^m – 10^m-Sternen mit einer Länge von etwa 5 Erdmonddurchmessern.

Die Spiralgalaxie NGC 2403 ($8,2^m$, $d = 23,44' \times 12,3' = 75.000$ LJ, 12 Mio LJ), am 01.11.1788 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckt, ist eine der hellsten, nicht im Messier-Katalog angeführten Galaxien des Nordhimmels und Mitglied der M081-Galaxiengruppe. Im Fernglas als Nebelfleckchen auffindbar, sind in einem größeren Teleskop Andeutungen von Spiralarmen erkennbar.

Miram (η Per, eta Per, $3,77^m$, 1.331 LJ, K3 Ib), γ Per ($2,91^m$, 256 LJ, G8 III), Mirfak (α Per, $1,79^m$, 592 LJ, F5 Ib), δ Per ($3,01^m$, 528 LJ, B5 III), ϵ Per ($2,90^m$, 538 LJ, B0 5V), Menkib (ξ Per, xi Per, $4,1^m$, 1.000 LJ, O7 5) und Atik (ζ Per, zeta Per, $2,9^m$, 9,82 LJ, B1 III), eine von Segin (ϵ Cas, $3,3^m$) ausgehende, südwärts in Richtung der Plejaden M045 im **Stier** (*Taurus*, *Tau*, τ) weisende gebogene Sternenkette, stellen den Körper und ein Bein des teilweise zirkumpolaren **Perseus** (*Perseus*, *Per*, 24/88, 651 deg^2) dar.

In seiner Hand hält er Algol, den "Teufelsstern" (β Per, $2,12^m - 3,39^m$, 93 LJ, B8 V), das Auge der mythologischen Medusa repräsentierend. Bereits im Mittelalter haben arabische Astronomen die alle $2^d 20^h 48^m 56^s$ eintretende, etwa 10 Stunden andauernde eigenartige Verdunklung von Algol (arab: Ras al Ghul, "Haupt des Dämonen", β Per, $2,12^m - 3,39^m$), einer der bekanntesten Veränderlichen Sterne, beobachtet – das Ergebnis einer gegenseitigen Bedeckung zweier Sterne in einem sehr engen Doppelsternsystem.

Die Herbstmilchstraße quert das Gebiet des **Perseus** (*Perseus*, *Per*); dieser grenzt im Norden an die **Giraffe** (*Camelopardalis*, *Cam*) und **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*), im Westen an **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*), **Andromeda** (*Andromeda*, *And*) und das **Dreieck** (*Triangulum*, *Tri*), im Süden an den **Widder** (*Aries*, *Ari*, γ) und den **Stier** (*Taurus*, *Tau*, τ) und im Osten an den **Fuhrmann** (*Auriga*, *Aur*).

Menkib (ξ Per, xi Per, arab. Schulter, $4,1^m$, 1250 ± 250 LJ, O7 5IIIE) ist einer der wenigen mit freiem Auge beobachtbaren O-Sterne; vermutlich ein Runaway-Stern der Perseus-OB2-Sternassoziation, zeichnet er für die Ionisation (das Leuchten) des Kalifornien-Nebels NGC 1499 ($5,0^m$, $d = 160' \times 40'$, ~ 1000 LJ) verantwortlich.

Der Offene Sternhaufen M034 (NGC 1039), der Kleine Hantelnebel M076 (NGC 650) und der Doppelsternhaufen h Per (NGC 869) und χ Per (NGC 884) sind lohnenswerte Beobachtungsobjekte im **Perseus** (*Perseus*, *Per*).

1654 von G. B. Hodierna an der Grenze zur **Andromeda**, zwischen Algol (β Per) und Alamak (γ And) entdeckt, nimmt der mittelgroße Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) M034 (NGC 1039, $5,2^m$, $d = 35' = 17$ LJ, 1.630 LJ, I 3 m, Alter 180 Mio Jahre) die Fläche einer Vollmondbreite ein. Seine etwa 100 Sterne können mit einem Teleskop mit niedriger Vergrößerung beobachtet werden.

Seit der Antike als auffällige Ansammlung von bereits mit freiem Auge sichtbaren Sternen bekannt, ist der Offene Sternhaufen Melotte 20 (α Persei-Gruppe, Collinder 39, $1,2^m$, $d = 3^\circ = 30$ LJ, 601 LJ) ein Bewegungshaufen und Teil einer OB-Assoziation. Helle Mitglieder wie δ Per (39 Per, $3,01^m$, 528 LJ, B5 III), ϵ Per (45 Per, $2,90^m$, 538 LJ, B0.5 V), ψ Per ($4,32^m$, 700 LJ, B5 Ve), 29 Per ($5,16^m$, 528 LJ, B3 V), 30 Per ($5,49^m$, 645 LJ, B8 V), 34 Per ($4,67^m$, 559 LJ, B3 V) und 48 Per ($4,0^m$, B3Ve) gruppieren sich um den Gelben Überriesen Mirfak (α Per, $1,79^m$, 592 LJ, F5 Ib, 11-fache Masse, 56-facher Sonnendurchmesser, Oberflächentemperatur 6.600 K).

Die Offenen Sternhaufen h Per (NGC 869, $5,3^m$, $30'$, 6.800 LJ) und χ Per (χ Per, NGC 884, $6,1^m$, $30'$, 7.600 LJ), mit freiem Auge auf der Verbindungslinie von Ruchbah (δ Cas, $2,68^m - 2,74^m$, 100 LJ) zu γ Per ($2,91^m$, 256 LJ) als Nebelfleckchen sichtbar, mit Fernglas oder Teleskop gleichzeitig in einem Gesichtsfeld zu beobachten, bieten einen faszinierenden Anblick.

Bei einem Alter von 6 Mio Jahren enthält h Per (NGC 869), näher zu **Cassiopeia**, etwa 200 Sterne; der um 130 v. Chr. vom griechischen Astronomen **Hipparch** aufgefundene, etwa 3 Mio Jahre alte χ Per (NGC 884) enthält rund 150 Sterne.

Der $1,5^\circ$ große Offene Sternhaufen Stock 2, 2° nordnordwestlich von h Per (NGC 869) und χ Per (NGC 884), ist als Muskelmännchen ($4,4^m$, $d = 80'$, 1.030 LJ, I 2 m) bekannt. Seine Arme und der Oberkörper befinden sich im sternreicheren Hauptteil, die Beine sind westlich in einer sternärmeren Region. Gemeinsam mit h Per und χ Per – 30-mal jünger als Stock 2 – in einem Blickfeld liegend, ist ein Fernglas das beste Beobachtungsgerät.

Als einer der 4 Planetarischen Nebel des Messier-Katalogs das Gebiet eines Sterntods, ist der sehr lichtschwache M076 (NGC 650, 10,10^m, 1,45' × 0,7' / 4,8' = 0,7 LJ, 2.550 LJ, laut Hubble-Teleskope 3.900 LJ), auch als Kleiner Hantelnebel oder Schmetterlingsnebel bekannt, nicht leicht beobachtbar. Sein Zentralstern (17,5^m, 06 – 09 Sonnenmassen) zählt mit etwa 140.000 K Oberflächentemperatur zu den heißesten bekannten Sternen; ein enges Doppelsternsystem (18,4^m / 19,2^m, d = 1,6"), südöstlich in 1,33" Entfernung, steht 15.000 LJ - 20.000 LJ hinter dem Nebel.

Das zirkumpolare Sternenquadrat des tief im Nordwesten auf dem Kopf stehenden fliegenden Pferds **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*) geht um Mitternacht unter; 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) bilden das Herbstviereck, dessen Inneres bei schlechten Sichtbedingungen ohne Sterne erscheint.

Wegen seines glänzenden Aussehens wird der horizontnahe M015 (NGC 7078, 6,4^m, d = 18', 39.010 LJ), in der Verlängerung von 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, 2,39^m, 673 LJ, K2 Ib), dem Hals und Kopf des Pferdes, als einer der schönsten Kugelsternhaufen des Nordhimmels klassifiziert.

Die ausgedehnten, aus lichtschwachen Sternen bestehenden **Fische** (*Pisces, Psc, ♓, 14/88, 889 deg²*) setzen sich aus zwei von Alrischa (α Psc, 3,82^m, 139 LJ, A0pSiSr) ausgehenden, ein spitz zulaufendes „V“ bildenden Sternketten (auch als Laichschnüre bezeichnet) zusammen.

Den Abschluss der südlich des **Pegasus** liegenden Sternkette bildet der Südliche Fisch; die östlich des **Pegasus** gelegene Sternkette endet mit dem als Nördlichen Fisch benannten Sternenring.

Weitab der Milchstraße gelegen, enthalten die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) nur wenige Himmelsobjekte.

Wegen der niedrigsten Flächenhelligkeit ist die Spiralgalaxie M074 (NGC 628, 8,5^m, d = 10,5' × 9,5' = 77.000 LJ, 25,1 Mio LJ), östlich des gelb leuchtenden Riesenstern Kullat Nunu (η Psc, eta Psc, 3,62^m, 294 LJ, G7 IIIa), das schwierigste Messier-Objekt für visuelle Beobachtung; unter günstigen Sichtbedingungen im Fernglas als sehr diffuses nebliges Fleckchen aufzufinden, werden Strukturen erst in großen Teleskopen erkennbar.

Die Herbststernbilder **Andromeda** (*Andromeda, And*), **Dreieck** (*Triangulum, Tri*), **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) und **Walfisch** (*Cetus, Cet*) halten sich in der westlichen Himmelshälfte auf.

Die aus Sirra (α And, 2,06^m, 97 LJ, B8 IV), Teil des Herbstvierecks, δ And (3,27^m, 101 LJ, K3 III), Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) und Alamak (γ¹ And, 2,26^m / γ² And, 5,0^m / γ³ And, 5,5^m, d = 9,6", 355 LJ, K3 / B9 / B9) bestehende Sternkette der **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*) schließt an das Herbstviereck des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) an.

Andromeda (*Andromeda, And*), durch deren nördlichen Teil die Herbstmilchstraße zieht, grenzt im Norden an **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), im Westen an die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*) und an **Pegasus** (*Pegasus, Peg*), im Süden an die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) und im Osten an **Perseus** (*Perseus, Per*).

Das Dreifachsternsystem γ And (γ¹ 2,26^m / γ² 4,8^m / γ³ 5,5^m, d = 9,6", 355 LJ) erinnert im Teleskop an Albireo (β Cyg, *Schwan*); der orange Alamak (γ¹ And, 2,26^m, 355 LJ, 80-facher Durchmesser, 2.000-fache Sonnenleuchtkraft) und zwei sehr eng beieinander stehende, nicht zu trennende bläuliche Begleitsterne (4,8^m / 5,5^m) sind im Teleskop getrennt zu sehen.

Mit freiem Auge als schwach leuchtendes Nebelfleckchen wahrnehmbar, im Fernglas und im Teleskop ein länglicher, nebliger Fleck, enthält die nördlich von δ And (3,27^m) gelegene Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' × 62' = 150.000 LJ, 2,5 Mio LJ), unsere nächstgelegene Spiralgalaxie, zwischen 200 – 400 Milliarden Sonnenmassen, mindestens 337 Kugelsternhaufen bewegen sich in ihrem Halo.

Mit Amateurteleskopen können zwei Begleitgalaxien, die sternförmige Galaxie M032 (NGC 221, 8,1^m, 9,1' × 6,6', d = 8.000 LJ, 2,3 Mio LJ) und die längliche, als nebliger Fleck sichtbare M110 (NGC 205, 7,9^m, 18,6' × 11,8', 2,2 Mio LJ) beobachtet werden.

Mindestens 36 Satellitengalaxien sind derzeit bekannt; die am 30.11.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckte elliptische Zwerggalaxie NGC 185 (9,3^m, d = 8,0' × 7,0' = 9.700 LJ, 2,3 Mio. LJ) bildet gemeinsam mit der am 08.11.1829 von John Frederick William Herschel entdeckten Zwerggalaxie NGC 147 (9,4^m, d = 13,2' × 7,8' = 10.500 LJ), schätzungsweise 300.000 LJ von der Andromedagalaxie entfernt, ein gravitativ gebundenes Galaxienpaar.

Der sehr ausgedehnte, aber unauffällige, fast ein Trapez bildende **Walfisch** (*Cetus*, *Cet*, 04/88, 1.231 deg²) stellt, großteils südlich des Himmelsäquators liegend, das Meeresungeheuer Ketos dar.

Deneb Kaitos (Schwanz des Walfisches, β Cet, 2,04^m, 96 LJ, K0 III), Tau Ceti (τ Cet, 3,49^m, 11,9 LJ, G8 V), Baten Kaitos (ζ Cet, 3,76^m, 259 LJ, K0 III) und χ Cet (4,66^m, 100 LJ, F2 + G1), θ Cet (theta Cet, 3,6^m, 115 LJ, K0 III), Deneb Algunebi (η Cet, 3,46^m, 118 LJ, K1 III) und Shemali (ι Cet, 3,56^m, 290 LJ, K1 III) bilden seinen Körper. Eine Sternenkette, ausgehend von Baten Kaitos (ζ Cet, 3,49^m), weist über Mira (ο Cet, 2,0^m - 10,1^m, 417 LJ, M5e-M9e) und δ Cet (4,08^m, 647 LJ, B2 IV) zu Kaffaljidhm (Al Kaff al Jidhma, γ Cet, 3,47^m, 82 LJ, A2 + G5), der mit Menkar (arab.: Schnauze, Nüstern, α Cet, 2,54^m, 220 LJ, M1 IIIa), λ Cet (4,71^m, 575 LJ, B6 III), μ Cet (4,27^m, 84 LJ, F1 III-IV) und ξ² Cet (4,30^m, 176 LJ, B9 III) seinen Kopf darstellt.

Die Komponenten des Doppelsternsystems Kaffaljidhm (γ Cet, 3,5^m/7,3^m, d = 2,8", 82 LJ, A3 V+ G5), ein weißlich leuchtender Hauptstern (3,5^m, A3 V) und sein gelblicher Begleiter (7,3^m, G5), können mit einem mittleren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Zunächst 1596 von David Fabricius für eine Nova gehalten, erkannt 1638 Howarda den beständigen Helligkeitswechsel von Mira (ο Cet, omikron Cet, 2,0^m - 10,1^m, 417 LJ) mit einer Periode von etwa 330 Tagen (zwischen 320 und 370 Tagen); dies widerlegte die damals vorherrschende These, die Gestirne seien ewig und unveränderlich. Johann Hevelius benannte 1662 „Mira“ die „Wundersame“.

Die auch als Radiogalaxie Cetus A (3C71) bekannte Seyfertgalaxie M077 (NGC 1068, 8,9^m, d = 7,1' × 6,0' = 100.000 LJ, 46,9 Mio LJ), eine sogenannte Aktive Galaxie, entdeckt am 29.10.1780 von Pierre Mechain knapp östlich von δ Cet (4,08^m, 800 LJ), ist eine der größten Spiralgalaxien im Messier-Katalog.

Die aus Mesarthim (γ Ari, 3,88^m, 204 LJ, A1p Si), Sheratan (β Ari, 2,64^m, 60 LJ, A5 V) und Hamal (Elnath, α Ari, 2,01^m, 66 LJ, K2 III) bestehende gebogene Sternenkette bilden mit dem 10° östlich von Hamal stehenden Bharani (41 Ari, 3,61^m, 159 LJ, B8 V) den kleinen, aber markanten **Widder** (*Aries*, *Ari*, ♈, 39/88, 441 deg²).

Die südlich des **Dreiecks** (Triangulum, Tri) und östlich der **Fische** (*Pisces*, *Psc*, ♓) gelegenen Sheratan (β Ari, 2,64^m) und Mesarthim (γ Ari, 4,6^m) markierten in der Antike den Punkt der Frühjahrs-Tagundnachtgleiche.

Zwei weiß leuchtende, etwa gleich helle Sterne (4,6^m/4,7^m, A0 V) und ein leuchtschwacher dritter Stern (9^m, d = 221"), die Komponenten des in einem Teleskop zu trennenden Dreifachsystems Mesarthim (γ Ari, 4,6^m/4,7^m/9^m, d = 7,7"/221", 204 LJ, A0 V), kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Diese sind eines der am längsten bekannten Mehrfachsysteme.

Die zwei auf extrem exzentrischen Bahnen um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisenden Komponenten des Doppelstern Sheratan (β Ari, 2,64^m, 60 LJ, A5 V, Abstand 1,2 AE) sind visuell nicht beobachtbar.

Der **Widder** (*Aries*, *Ari*, ♈) enthält, abseits der Milchstraße gelegen, zwar Doppelsterne und Veränderliche, jedoch nur wenige beobachtenswerte Galaxien.

Die elliptische Galaxie NGC 680 (11,9^m, 1,8' × 1,6', ≈ 120 Mio. LJ) und die Spiralgalaxie NGC 772 (10,3^m, 7,4' × 4,9') wurden von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckt; die von R. J. Mitchell aufgefundene elliptische Galaxie NGC 770 (13,0^m, d = 0,64' × 0,44' = 40.000 LJ, 115 Mio LJ, E3) ist eine Satellitengalaxie von NGC 772 (Arp 78, Arp-Katalog).

Das kleine, aber markante **Dreieck** (*Triangulum*, *Tri*, 78/88, 132 deg²) grenzt im Norden an **Andromeda** (*Andromeda*, *And*), im Westen an die **Fische** (*Pisces*, *Psc*, $\mathcal{H}$), im Süden an den **Widder** (*Aries*, *Ari*, $\mathcal{Q}$) und im Osten an **Perseus** (*Perseus*, *Per*), Elmuthalleth (Metallah, Motallah, Caput Trianguli, α Tri, 3,42^m, 64 LJ, F6 IV), β Tri (3,00^m, 124 LJ, A5 III) und γ Tri (4,03^m, 118 LJ, A1 Vnn) sind seine markanten Sterne.

Der bläulich-weißer γ Tri (4,03^m, 118 LJ, A1 Vnn, 2-facher Sonnendurchmesser) rotiert in 12 Stunden um die eigene Achse.

Wegen ihres geringen Winkelabstandes können die Doppelsterne β Tri (3,00^m, 124 LJ, A5 III) und Elmuthalleth (α Tri, 3,4^m, 64 LJ, F6 IV) nicht getrennt werden.

Die Komponenten der Doppelsternsysteme ι Tri (iota Tri, 6 Tri, 5,2^m / 7,0^m, 3,6", 305 LJ, F4 V, ein gelb und ein weißlich leuchtender Stern) und 15 Tri (15 Tri, 5,38^m / 6,8^m, $d = 143''$, 150 LJ, M3 III), ein tiefroter Riesenstern (5,38^m, M4) und ein weißlicher Stern (6,8^m, A5), können mit einem Teleskop aufgelöst werden.

Möglicherweise bereits vor 1654 von Giovanni Battista Hodierna entdeckt, fand Charles Messier am 25.08.1764 die Dreiecksgalaxie M033 (NGC 598, 5,7^m, 70' x 40', $d = 50.000 - 60.000$ LJ, 2,74 Mio LJ, 20 - 40 Milliarden Sonnenmassen $\approx 2\%$ der Milchstraße). M033, nach der Andromedagalaxie die 2.-hellste Spiralgalaxie am Nachthimmel und nach unserer Milchstraße die 3.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe, ist wegen der geringen Flächenhelligkeit nur schwer beobachtbar. In einer mondlosen Nacht, abseits von künstlichen Lichtquellen, kann M033 bereits im Fernglas als Nebelfleckchen aufgefunden werden. In größeren Teleskopen werden Spiralarme sichtbar.

Eines der größten bekannten Sternentstehungsgebiete, vergleichbar dem Orionnebel M042, ist die von William Herschel in M033 aufgefundene HII-Region (ionisierter Wasserstoff) NGC 604 (13,0^m, $d = 1,2' \times 1,9' = 1.500$ LJ, 2,8 Mio LJ); ebenso wie die kleineren, vom deutsch-dänischen Astronomen Heinrich Louis d'Arrest entdeckten HII-Regionen NGC 588 (13,5^m, $d = 0,65'' \times 0,65''$, 2,8 Mio LJ), NGC 592 (13,0^m, $d = 0,7' \times 0,5'$, 2,8 Mio LJ) und NGC 595 (13,1^m, $d = 1,7' \times 0,9'$, 2,74 Mio LJ) ist NGC 604 mit Amateuerteleskopen beobachtbar.

Die irregulär geformte Pisces-Zwerggalaxie LGS 3 (14,3^m, $d = 2' \times 2' = 1.700 \times 1.700$ LJ, 2,51 $\pm$ 0,08 Mio. LJ, **Fische**), vermutlich eine Begleitgalaxie von M033, ist teleskopisch nur schwer beobachtbar.

Weitab von der Milchstraße gelegen, ist der Südhimmel sternarm. **Eridanus** (*Eridanus*, *Eri*) und der **Chemische Ofen** (*Fornax*, *For*) sind knapp über dem Südosthorizont auffindbar.

In unseren Breiten horizontnah über dem Südhorizont stehend, bilden Dalim (α For, 3,80^m, 46 LJ, F7 IV), β For (4,45^m, 169 LJ, G7 III) und γ For (4,45^m, 361 LJ, B9,5 III) das Dreieck des unscheinbaren **Chemischen Ofen** (Fornax, For, 41/88, 398 deg²). 1756 als le Fourneau (1763 *Fornax Chimiae*) von Nicolas Louis de Lacaille eingeführt, hat Johann Elert Bode dieses als *Apparatus Chemicus* in seinen Sternatlas Uranographia übernommen.

Im Norden grenzt der **Chemische Ofen** (*Fornax*, *For*) an **Eridanus** (*Eridanus*, *Eri*) und den **Walfisch** (*Cetus*, *Cet*), im Westen an den **Bildhauer** (*Sculptor*, *Scl*), im Süden an **Phoenix** (*Phoenix*, *Phe*) und **Eridanus** (*Eridanus*, *Eri*) und im Osten an **Eridanus** (*Eridanus*, *Eri*).

β For (4,45^m, 200 LJ, G7 III) ist ein gelblich leuchtender Stern, der Doppelstern Dalim (α For, 3,8^m/5,8^m, 5,2", 40 LJ, F7 / G7) kann mit einem kleinen Teleskop in seine Komponenten getrennt werden.

Das Hubble Ultra Deep Field, zwischen 2003 und 2004 vom Hubble-Weltraumteleskop (HST) in einem relativ sternarmen Gebiet im **Chemischen Ofen** (*Fornax*, *For*) aufgenommen, zeigt etwa 9.500 Galaxien, die entferntesten weisen eine Rotverschiebung von etwa 7 auf.

Der Fornax-Galaxienhaufen (≈ 65 Mio LJ), nach dem Virgo-Galaxienhaufen 2.-nächster Galaxienhaufen, enthält 58 Galaxien; 14 Mitglieder, heller als 11,5^m, sind bereits in Amateur-Teleskopen gut beobachtbar.

Die auch als Fornax A bekannte (= Bezeichnung für große Radiogalaxien) linsenförmige Galaxie NGC 1316 (8,4^m, $d = 11,48' \times 7,94' = 225.000$ LJ, ca. 65 Mio LJ, SAB(s)) ist die

hellste des Fornax-Galaxienhaufens und eine der hellsten Galaxien außerhalb der Lokalen Gruppe sowie die 4.-stärkste Radioquelle (1400 MHz) am Himmel. NGC 1316, mehr als doppelt so groß wie unsere Milchstraße, interagiert mit der etwa 6' nördlich gelegenen Spiralgalaxie NGC 1317 ($11,0^m$, $d = 2',8 \times 2',4$).

Die kleine elliptische Fornax-Zwerggalaxie (ESO 356-04, MCG -06-07-001, $9,3^m$, 450.000 LJ, dE2), Mitglied der Lokalen Gruppe, wurde wegen ihrer geringen Flächenhelligkeit erst 1938 von Harlow Shapley mit dem 24-Zoll-Spiegelteleskop am südafrikanischen Boyden Observatory auf fotografischen Platten entdeckt. NGC 1049 ($13,6^m$, ≈ 460.000 LJ), der größte der sechs Kugelsternhaufen, wurde vor der Galaxie aufgefunden.

Die nicht sehr auffällige Sternenkette - nur vier Sterne sind heller als 3^m - des Flusses **Eridanus** (*Eridanus, Eri*, 06/88, 1.138 deg^2) schlängelt sich, beginnend nordwestlich von Rigel (β Ori, $0,03^m$ - $0,3^m$, 773 LJ) mit Cursa (Dhalim, β Eri, $2,78^m$, 89 LJ, A3 IIIvar), am Südosthimmel entlang; von Mitteleuropa aus ist nur der nördliche Teil zu sehen.

Eridanus wendet sich, bei Cursa (Dhalim, β Eri, $2,78^m$) startend, in einer Schleife dem **Walfisch** (*Cetus, Cet*) zu und zieht nördlich am **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*) vorbei; **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) wird für mitteleuropäische Beobachter unsichtbar, wendet sich wieder nach Westen, geht zwischen **Grabstichel** (*Caelum, Cae*) und **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*) durch und setzt seinen Lauf zwischen **Pendeluhr** (*Horologium, Hor*) und **Phoenix** (*Phoenix, Phe*) bis tief in den Südhimmel hinein fort, wo er bei Achernar (α Eri, $0,45^m$, 144 LJ), dem hellsten Stern, endet.

Im Norden grenzt **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) an **Orion** (*Orion, Ori*), den **Stier** (*Taurus, Tau*, τ) und den **Walfisch** (*Cetus, Cet*), im Westen an den **Walfisch** (*Cetus, Cet*), den **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*) und **Phoenix** (*Phoenix, Phe*), im Süden an die **Kleine Wasserschlange** (*Hydrus, Hyi*) und im Osten an die **Pendeluhr** (*Horologium, Hor*), den **Grabstichel** (*Caelum, Cae*), den **Hasen** (*Lepus, Lep*) und **Orion** (*Orion, Ori*).

Wegen seiner schnellen Rotationsgeschwindigkeit (mindestens 230 km/s) ist Achernar (α Eri, $0,45^m$, 144 LJ, B3 Vpe), der hellste Stern, stark abgeplattet, sein Durchmesser ist am Äquator 50% größer als an den Polen.

Nach α Cen und Sirius (α CMa) ist der recht junge, gelb-orange, sonnenähnliche ϵ Eri ($3,73^m$, 10,5 LJ, K2 V, 0,85 Sonnenmassen) der 3.-nächste, mit freiem Auge sichtbare Stern. ϵ Eri besitzt das nächst gelegene extrasolare Planetensystem - ein Gasriese mit 0,8-facher Jupitermasse umkreist ihn in 3 AE Abstand. ϵ Eri wurde als eines jener Objekte ausgewählt, wo man erstmals die Suche nach außerirdischer Intelligenz (SETI-Programm, search for extraterrestrial intelligence) begann.

Wie mehrere andere lichtschwache Galaxien ($\sim 10^m$) kann die Balkenspiralgalaxie NGC 1291 (Dun 487, $8,5^m$, $d = 9,8' \times 8,3'$, ≈ 33 Mio LJ, SBa), die hellste Galaxie, nur von der Südhalbkugel beobachtet werden.

Mit einem Durchmesser von 390" ist der bereits im Fernglas gut erkennbare NGC 1360 ($9,4^m$, $d 11' \times 7,5'$, 1.140 LJ) einer der größten Planetarischen Nebel. Etwa 10.000 Jahre alt, beträgt seine Dichte weniger als 130 Wasserstoffatomen/cm³; ein Hinweis, dass sich der Nebel bereits auflöst und mit der interstellaren Materie zu vermischen beginnt. Für die Beobachtung seines Zentralsterns (11^m) ist ein Teleskop mittlerer Größe erforderlich.

Die Sternbilder der Wintermilchstraße

Stb	lateinisch	deutsch	Rang 00/88	Kulm.	Deklination		Fläche deg ²
					S	N	
Aur	Auriga	Fuhrmann	21	09.12.	28°	56°	657 deg ²
Tau	Taurus	Stier	17	30.11.	-01°	30°	797 deg ²
Gem	Gemini	Zwillinge	30	04.01.	10°	35°	514 deg ²
Ori	Orion	Orion	26	13.12.	-11°	23°	594 deg ²
CMi	Canis Minor	Kleiner Hund	71	05.01.	00°	13°	183 deg ²
Mon	Monoceros	Einhorn	35	05.01.	-12°	-12°	482 deg ²
CMA	Canis Maior	Großer Hund	43	01.01.	-33°	-11°	380 deg ²
Pup	Puppis	Achterdeck des Schiffes	20	09.01.	-51°	-11°	673 deg ²

Die Wintermilchstraße quert den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), zieht durch **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*), **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*), **Orion** (*Orion, Ori*), **Kleiner Hund** (*Canis Minor, CMi*), **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), **Großer Hund** (*Canis Major, CMa*) bis zum **Achterdeck** (*Puppis, Pup*), von wo aus sie sich am Südhimmel fortsetzt.

Die Wintersternbilder dominieren um Mitternacht im Süden den Himmelsanblick, 17 der 30 hellsten Sterne können in unseren Breiten in diesen aufgefunden werden.

Die Sternbilder des Winterhimmels

Stb	lateinisch	deutsch	Rang 00/88	Kulm.	Deklination		Fläche deg ²
					S	N	
Tau	Taurus	Stier	17	30.11.	-01°	30°	797 deg ²
Aur	Auriga	Fuhrmann	21	09.12.	28°	56°	657 deg ²
Ori	Orion	Orion	26	13.12.	-11°	23°	594 deg ²
Lep	Lepus	Hase	51	13.12.	-27°	-11°	290 deg ²
Col	Columba	Taube	54	17.12.	-43°	-27°	270 deg ²
Cam	Camelopardalis	Giraffe	18	23.12.	53°	86°	757 deg ²
CMa	Canis Maior	Großer Hund	43	01.01.	-33°	-11°	380 deg ²
Gem	Gemini	Zwillinge	30	04.01.	10°	35°	514 deg ²
Mon	Monoceros	Einhorn	35	05.01.	-12°	-12°	482 deg ²
CMi	Canis Minor	Kleiner Hund	71	05.01.	-01°	13°	183 deg ²
Pup	Puppis	Achterdeck	20	09.01.	-51°	-11°	673 deg ²

Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III), Aldebaran (α Tau, 0,85^m, 25,3 LJ, K5 III), Rigel (β Ori, 0,3^m, 773 LJ, B8 Iab), Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V), Prokyon (α CMi, 0,38^m, 11,4 LJ, F5 IV) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), die Sterne des nicht ganz regelmäßigen Wintersechsecks, sind der Blickfang des winterlichen Sternenhimmels.

Name	BAYER	mag	Distanz	Spektrum	Sternbild	Rang	RA	DE
Capella	α Aur	0,08 ^m	42 LJ	G5 III	Fuhrmann	21/88	05 ^h 17 ^m	46° 00'
Aldebaran	α Tau	0,85 ^m	25,3 LJ	K5 III	Stier (♈)	17/88	04 ^h 36 ^m	16° 32'
Rigel	β Ori	0,30 ^m	773 LJ	B8 Iab	Orion	26/88	05 ^h 15 ^m	- 08° 12'
Sirius	α CMa	- 1,46 ^m	8,7 LJ	A1 V	Großer Hund	43/88	06 ^h 46 ^m	- 16° 43'
Prokyon	α CMi	0,38 ^m	11,4 LJ	F5 IV	Kleiner Hund	71/88	07 ^h 40 ^m	05° 12'
Pollux	β Gem	1,58 ^m	34 LJ	K0 III	Zwillinge (♊)	30/88	07 ^h 46 ^m	28° 00'

Angeordnet in Form eines gleichseitigen Dreiecks, sind Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 1,3^m, 643 LJ, M1 2 Ia), Rigel (β Ori, 0,03^m - 0,3^m, 73 LJ, B8 Iab) und Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V) auch als Winterdreieck bekannt.

Der ausgedehnte **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*, 21/88, 657 deg²), eines der von Ptolemäus in seinem Almagest angeführten 48 Sternbilder der antiken Astronomie, ist in unseren Breiten teils zirkumpolar, Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III), Menkalinan (β Aur, 1,9^m, 82 LJ, A2 V), Bogardus (θ Aur, theta Aur, 2,7^m, 173 LJ, A0p), Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) und Hassaleh (ι Aur, 2,7^m, 500 LJ, K3 II) bilden das fast regelmäßige Sternenfünfeck.

Im Norden grenzt der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an **Perseus** (*Perseus, Per*), im Süden an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und im Osten an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*). In etwa 13.000 Jahren wird er der Präzession der Erdachse wegen den Himmelsäquator markieren.

Die zirkumpolare Capella (α Aur, lat. Zicklein, 0,08^m, 42,2 LJ, G5 III) ist ein Doppelsternsystem der Komponenten Capella A und Capella H (L). Optisch nicht zu trennen, bewegen sich die Gelben Riesen Capella Aa (0,71^m, G5 III, 5270 K, 10,8-facher Sonnenradius, 75,8-fache Sonnenleuchtkraft) und Capella Ab (0,96^m, G0 III, 5900 K, 7,45-facher Sonnenradius, 60,2-fache Sonnenleuchtkraft) auf fast perfekten Kreisbahnen im Abstand von 0,71 AE innerhalb von 104 Tagen um einen gemeinsamen Schwerpunkt; die

Roten Zwerge Capella Ha (10,20^m, M2V) und Capella Hb (13,70^m, M4V) umkreisen einander im Abstand von 48,1 AE. Im Mittel haben Capella A und Capella H (L) einen Abstand von 11.000 AE zueinander.

Das Doppelsternsystem Capella (α Aur)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	Temp.	LJ	Spektrum	RA	DE
Capella	α Aur	13	DS	0,08 ^m		42	G5 III	05 ^h 17 ^m	46° 00'
Capella	α ¹ Aur	Aa	DS	0,71 ^m	5.270 K	42	G5 III	05 ^h 17 ^m	46° 00'
Capella	α ¹ Aur	Ab	DS	0,96 ^m	5900 K	42	G0 III	05 ^h 17 ^m	46° 00'
Capella	α ² Aur	Ha	DS	10,20 ^m		42	M2 V	05 ^h 17 ^m	45° 50'
Capella	α ² Aur	Hb	DS	13,70 ^m		42	M4 V	05 ^h 17 ^m	45° 50'

Menkalinan (β Aur, 1,85^m - 1,93, 82 LJ, A2 V, Periode 47,5 Stunden), ein Bedeckungsveränderlicher, Typ Algol (Periode 3,96004 Tage) ist ein spektroskopischer Doppelstern.

Das Dreifachsternsystem Bogardus (θ Aur, theta Aur, 2,62^m - 2,70^m / 7,2^m / 9^m, d = 4" / 50", 173 ± 7 LJ, A0 p + G2 V) ist mit einem Teleskop ab 8 cm Öffnung zu trennen. Der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) enthält zahlreiche Offene Sternhaufen.

Die Offenen Sternhaufen im Fuhrmann (Auriga, Aur)

Messier	NGC	mag	d	D	Distanz	Alter	Sterne	RA	DE
M036	1960	6,0 ^m	12'	15 LJ	4.297 LJ	16 - 42 Mio	178	05 ^h 36 ^m	34° 08'
M037	2099	5,6 ^m	25'	33 LJ	4.510 LJ	500 Mio	2.000	05 ^h 52 ^m	32° 33'
M038	1912	6,4 ^m	15'	15 LJ	3.480 LJ	150 - 250 Mio	100 - 150	05 ^h 29 ^m	35° 51'
	2281	5,4 ^m	15' x 15'	15 LJ	2.000 LJ	150 - 250 Mio	30	06 ^h 48 ^m	41° 05'

Charles Messier nahm die 1654 von G. B. Hodierna entdeckten Offenen Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ, I 3 m) und M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r), nördlich, und M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ, I 1 r) südlich der Verbindungslinie von Elnath (β Tau, 1,65^m) und Bogardus (θ Aur, 2,7^m), in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) auf.

Der etwa 10° ostsüdöstlich von Menkalinan (β Aur, 1,9^m, 82 LJ), fast auf halbem Weg zu den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*) liegende, aus etwa 30 helleren, verstreuten Sternen bestehende NGC 2281 (5,4^m, d = 15' x 15', 1.900 LJ, I 3 p) ist ein Geheimtipp für Himmelsbeobachter; zwar der hellste und größte Offene Sternhaufen im **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), ist er als Sternknoten schwer auffindbar.

Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) und Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m, 417 LJ, B2 IVe) sind die zu **Orion** weisenden Hornspitzen des unübersehbaren **Stiers** (*Taurus, Tau, ♉, 17/88, 797 deg²*); der dreieckige Offene Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25) stellt den V-förmigen Kopf dar, Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ, K5 III), das „Rote Auge des Stiers“, mit 40-fachen Durchmesser und 125-facher Sonnenleuchtkraft, ist ein Vordergrundstern. Sein östlichster Teil quert die Wintermilchstraße.

Der auch als Siebengestirn bekannte Offene Sternhaufen M045, die Plejaden (1,6^m, d = 110', Alter 80 Mio Jahre, 380 LJ, II 3 r), gelegen nordwestlich der Hyaden zwischen Aldebaran und **Perseus** (*Perseus, Per*), ist **DAS Fernglas-Objekt**. Mit freiem Auge sind 6 - 9 Sterne sichtbar, tatsächlich enthält der Haufen mindestens 1.200 Sterne.

Durch das **Goldene Tor der Ekliptik**, das Gebiet zwischen den Offenen Sternhaufen Hyaden (Melotte 25) und Plejaden (M045) ziehen alle Planeten und der Mond auf ihrem Weg um die Sonne.

HYADEN / Melotte 25 und PLEJADEN / M045

Name	Katalog	mag	d	D	LJ	Alter	Sterne	RA	DE
Hyaden	Mel 25	0,5 ^m	5,0° x 4,0°	15 LJ	153 LJ	625 Mio	23	04 ^h 27'	15° 52'
Plejaden	M045	1,2 ^m	1,8° x 1,2°	26 LJ	425 LJ	100 Mio	3.000	03 ^h 47'	24° 07'

Am 04.07.1054 beobachteten chinesische Astronomen nördlich von Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m), dem südlicheren „Hornstern“, einen „Neuen Stern“. Der Crabnebel M001 (Krabbennebel, auch Krebsnebel, NGC 1952, 8,4^m, $d = 6' \times 4' = 10 \text{ LJ}$, 6.200 LJ), Überrest der Supernovaexplosion, expandiert mit fast 1500 km/sec. Ein Neutronenstern im Zentrum des Nebels, ein Pulsar (CM Tau, 16^m, $d = 24 \text{ km}$), der Sternenrest dieser Supernova, sendet Lichtimpulse mit einer Frequenz von 33,085 Millisekunden aus. Durch den Gravitationskollaps der Supernova wurde die Materie sehr dicht zusammengepresst, ein Kubikzentimeter (1 cm^3) wiegt eine Milliarde Tonnen. Im Teleskop ein diffuser Nebelfleck, werden auf länger belichteten Fotografien komplexe Strukturen sichtbar. Das Areal südlich von Aldebaran (α Tau, 0,87^m) ist eher sternarm.

Am Südosthorizont kommt der markante **Orion** (*Orion, Ori*, 26/88, 594 deg²), der mythische Himmelsjäger, hoch.

Orion (*Orion, Ori*) grenzt im Norden an den **Stier** (*Taurus, Tau*, τ), im Westen an den **Stier** (*Taurus, Tau*, τ) und an **Eridanus** (*Eridanus, Eri*), im Süden an den **Hasen** (*Lepus, Lep*) und im Osten an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem*, II).

Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 1,3^m, 643 LJ, M1 2Ia) und Bellatrix (γ Ori, 1,64^m, 243 LJ, B2 III) sind seine Schultern, Rigel (β Ori, 0,3^m / 6,8^m / 6,8^m, 773 LJ, B8 Iab) und Saiph (κ Ori, 2,07^m, 722 LJ B0 Iavar) seine Füße.

Fast genau auf dem Himmelsäquator liegend und eingebettet in den großen, hellen Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr 70), bilden Alnitak (ζ Ori, 1,74^m, 818 LJ, O9 7Ibe), Alnilam (ϵ Ori, 1,69^m, 1342 LJ, B0 Iab) und Mintaka (δ Ori, 2,20^m - 2,35^m, 916 LJ, O9 5 II) den auch als *drei Könige*, *Jakobsstab* oder *Jakobsleiter* bezeichneten Gürtel des **Orion** (*Orion, Ori*).

Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m) und Mintaka (δ Ori, 2,2^m/6,9^m), der östliche und der westliche Gürtelstern, sind Dreifachsterne; Alnitaks 4^m-Begleitstern und Mintakas 6,9^m-Begleitstern können mit einem Teleskop beobachtet werden, ein weiterer enger Begleiter Mintakas kann nur spektroskopisch nachgewiesen werden.

Der Pferdekopfnebel B 33 ($d = 8' \times 6' = 3 \text{ LJ}$, 1.500 LJ), ein Sternentstehungsgebiet, zeichnet sich etwa 0,5° südlich von Alnitak als Dunkelwolke deutlich vor dem Emissionsnebel IC 434 ab. Auf lang belichteten Aufnahmen können Strukturen wahrgenommen werden.

1780 entdeckte der französische Astronom und Geograph Pierre-François-André Méchain nördlich von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m) M078 (NGC 2068, 8,3^m, $8' \times 6' = 1.600 \text{ LJ}$), hellster Reflexionsnebel am Nachthimmel, der Teil der etwa 200 LJ ($d = 8^\circ$) großen Orion-B-Molekülwolke ist. Zahlreiche sehr junge Sterne, einige davon 100.000 Jahre alt, wurden um M078 gefunden.

Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m), 45 Ori (5,24^m, 371 LJ), θ Ori (theta Ori, 5,09^m / 5,13^m, 1.897 LJ) und Nair Al Saif (auch Hatysai, ι Ori, iota Ori, 2,75^m, 1.326 LJ) bilden die als „Schwertgehänge“ bekannte Sternenkette, an deren südlichen Ende, nördlich von Nair Al Saif, M042 (NGC 1976, 4,0^m, $d = 85,0' \times 60,0' = 30 \text{ LJ}$, 1.344 LJ) und M043 (NGC 1982, 9,0^m, 1.350 LJ), der Orionnebel, ein Sternentstehungsgebiet und eines der schönsten Beobachtungsobjekte am Nachthimmel, aufzufinden ist.

Orionnebel M042 (NGC 1976), M043 (NGC 1982) und M078 (NGC 2068)

Messier	NGC	mag	Fläche	d	D	Distanz	Alter	RA	DE
M042	1976	4,0 ^m	11 ^m	85' x 60'	35 LJ	1.344 LJ	3 Mio	05 ^h 35'	- 05° 23'
M043	1982	9,0 ^m	13 ^m	20' x 15'	3 LJ	1.350 LJ	3 Mio	05 ^h 36'	- 05° 16'
M078	2068	8,3 ^m		8' x 6'		1.600 LJ		05 ^h 47'	00° 01'

Nördlich des Orionnebels sind beim unauffälligen Offenen Sternhaufen NGC 1981 (4,2^m, $d = \text{ca. } 28'$) 9 Einzelsterne ab 6,5^m zu beobachten.

Der Blaue Riese und Doppelstern Rigel (β Ori, arab. „der linke Fuß“, 0,03^m - 0,3^m/6,8^m/6,8^m, $d = 9,8''$, 773 LJ, B8 Iab + B9 V + B9 V) ist mit 17-facher Masse, 60-fachem Durchmesser und 40.000-facher Sonnenleuchtkraft einer der leuchtkräftigsten

Sterne unserer Milchstraße; er pulsiert leicht, seine Helligkeit schwankt innerhalb von etwa 25 Tagen. Sein 6,8^m-Begleitstern wird von Rigel überstrahlt.

Der Rote Überriese Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 0,9^m, Periode 420 Tage / 6 Jahre, 643 LJ, M1 2 Ia-Iab, 7,7-fache Masse, 630-facher Sonnendurchmesser) würde, an der Stelle der Sonne positioniert, bis über die Marsbahn hinausragen. Am Ende seiner Entwicklung angelangt, wird er als Supernova Typ II enden, ob in den nächsten tausend Jahren oder in hunderttausend Jahren, darüber gehen die Meinungen auseinander.

Westlich von Bellatrix (γ Ori, 1,64^m) stellt die etwa 8° lange Sternenkette der lichtschwachen Sterne π^1 Ori (π^1 Ori, 4,64^m, 121 LJ, A0 V e), π^2 Ori (4,35^m, 194 LJ, A1 Vn), π^3 Ori (3,19^m, 26 LJ, F6 V), π^4 Ori (3,68^m, 1.260 LJ, B2 III SB), π^5 Ori (3,71^m, 1.342 LJ, B2 III SB) und π^6 Ori (4,47^m, 954 LJ, K2 II) den gegen den **Stier** (*Taurus*, *Tau*, τ) erhobenen Schild (auch als Keule angesehen) dar.

Hellster Stern der etwa 40 Haufenmitglieder des Offenen Sternhaufen Collinder 69 (Cr 69, 2,8^m, $d = 70'$, ≈ 1400 LJ, II 3 p n) ist der Doppelstern Heka (λ Ori, 3,39^m, 1056 LJ, O8 III + B0.5 V), der Orions Kopf symbolisiert; Heka regt den schwachen Emissionsnebel Sharpless 2-264 zum Leuchten an.

In seiner linken Hand symbolisiert eine von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m) ausgehende, nordwärts in das Eckgebiet zwischen **Stier** (*Taurus*, *Tau*, τ) und **Zwillinge** (*Gemini*, *Gem*, II) weisende, aus μ Ori (4,12^m, 152 LJ, A2 Vm), ν Ori (4,42^m, 535 LJ, B3 IV), ξ Ori (4,45^m, 635 LJ, B3 IV), χ^1 Ori (4,39^m, 28 LJ, B3 IV) und χ^2 Ori (4,64^m, 1800 LJ, B2 Ia) bestehende Sternenkette das zum Schlag erhobene Schwert.

Der ausgedehnte Emissionsnebel Barnard's Loop zieht sich in einem weiten Bogen von etwa 12° Durchmesser von Norden her um die Gürtelsterne herum, im Süden reicht er bis nahe an Rigel (β Ori).

Die zwei unscheinbaren Sternbilder **Hase** (*Lepus*, *Lep*) und **Taube** (*Columba*, *Col*) stehen südlich des Himmelsjägers **Orion** (*Orion*, *Ori*) knapp über dem Südhorizont.

Die beste Beobachtungszeit für die Objekte dieser Sternbilder ist Jänner – Februar.

Der Überriese Arneb (α Lep, 2,58^m, 1.200 LJ, F0 Ib, 10-fache Masse, 75-facher Durchmesser, 13.000-fache Sonnenleuchtkraft), der halbgelmäßig Veränderlichen μ Lep (3,0^m - 3,4^m, 200 LJ, B9 III, Helligkeitsperiode etwa 2 Tage), ϵ Lep (3,19^m, 150 LJ, K5 II) und der gelblich leuchtende Riesenstern Nihal (β Lep, 2,81^m, 159 LJ, G5 II, 150-fache Sonnenleuchtkraft), Teil eines Doppel- oder Mehrfachsternsystem, bilden das unregelmäßige Sternentrapez des **Hasen** (*Lepus*, *Lep*, 51/88, 290 deg²), der jede Nacht von Orions Jagdhunden, dem **Großen Hund** (*Canis Major*, *CMa*) und dem **Kleinen Hund** (*Canis Minor*, *CMi*), gehetzt wird.

Beginnend ostwärts bei Arneb (α Lep, 2,58^m), führt ein Ring lichtschwacher Sterne in weitem Bogen über ζ Lep (3,55^m, 80 LJ, A3 V) zu η Lep (3,71^m, 70 LJ, F0 Iv), wendet sich ostwärts zu θ Lep (4,67^m, 170 LJ, A0 V), von da aus weiter südwärts über 17 Lep (4,92^m, 1070 LJ, A0 p) und δ Lep (3,76^m, 150 LJ, G8 III) zum Doppelsternsystem γ Lep (3,59^m/6,2^m, 97", 26 LJ, F6 + G5) und endet bei Nihal - μ Lep (3,0^m) und die nördlich stehenden λ Lep (4,29^m) und κ Lep (4,36^m) bilden ein spitzwinkeliges Dreieck.

Der Mira-Stern R Lep (5,5^m - 11,7^m, 817 LJ, C7 6e), einer der rötlichsten Sterne am Nachthimmel, ist auch als „Karmesinstern“ oder „Hinds Purpurnstern“ bekannt. Seine Helligkeit ändert sich mit einer Periode von etwa 430 Tagen.

Der 1780 von Pierre Mechain entdeckte, tief über dem Südhorizont stehende Kugelsternhaufen M079 (NGC 1904, 7,7^m, $d = 9,6' = 80$ LJ, 45.210 LJ, 400.000 Sonnenmassen entspricht 90.000 Sternen) ist kein leichtes Beobachtungsobjekt. Neueren Forschungsergebnissen zufolge könnte M079 gemeinsam mit den Kugelsternhaufen NGC 1851 (*Taube*, 7,1^m, $d = 11'$, ≈ 39.100 LJ), NGC 2298 (*Achterdeck*, 9,35^m, 6,8', 30.000 LJ) und NGC 2808 (*Schiffskiel*, 6,90^m, $d = 13,8'$, 30.000 LJ) ursprünglich Begleiter der im Jahr 2003 entdeckten Canis-Major-Zwerggalaxie, einer unserer nächsten Nachbargalaxien, gewesen und gravitativ in den ‚Einflussbereich‘ der Milchstraße integriert worden sein.

Im 17. Jh. vom niederländischen Astronomen und Theologen Petrus Plancius als eines von drei neueren Sternbildern eingeführt, steht die in unseren Breiten nicht vollständig sichtbare unauffällige **Taube** (*Columba, Col*, 54/88, 270 deg²) im Zusammenhang mit den benachbarten **Achterdeck** (*Puppis, Pup*), **Schiffskiel** (*Carina, Car*) und **Segel** (*Vela, Vel*), die seinerzeit das ausgedehnte Sternbild **Schiff Argo** (*Argo Navis*) bildeten.

Vor allem auf der Südhalbkugel können Ghusn al Zaitun (δ Col, 3,85^m, 237 LJ, G7 II), γ Col (4,36^m, 854 LJ, B2.5 IV), Wezn (β Col, 3,1^m, 87 LJ, K1 III), Phakt (α Col, 2,65^m, 268 LJ, B7 IV) und ϵ Col (3,86^m, 277 LJ, K1 IIIa) in dieser sternarmen Gegend als eine leicht wahrnehmbare unregelmäßige Sternenkette leicht aufgefunden werden. η Col (3,96^m, 531 LJ, K0 III) steht südlich von Wezn. Die beste Beobachtungszeit für die knapp über dem Südhorizont stehende **Taube** (*Columba, Col*) ist Februar.

Der 1826 vom schottischen Astronomen James Dunlop entdeckte NGC 1851 (7,1^m, $d = 11'$, ≈ 39.100 LJ) ist einer der wenigen Kugelsternhaufen des Winterhimmels, der nur von Südeuropa oder in südlicheren Breiten beobachtet werden kann.

In der östlichen Himmelshälfte stehen **Großer Hund** (*Canis Major, CMa*), **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), **Kleiner Hund** (*Canis Minor, CMi*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), die Sternbilder des Winterhimmels.

Der **Große Hund** (*Canis Major, CMa*, 43/88, 380 deg²), durch dessen Westteil das sternreiche Band der Wintermilchstraße zieht, grenzt im Norden an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), im Westen an den **Hasen** (*Lepus, Lep*) und die **Taube** (*Columba, Col*), im Süden an die **Taube** (*Columba, Col*) und das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) und im Osten an das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*).

Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V), einer der nächsten Sterne zur Sonne, funkelt in allen Farben.

Friedrich Wilhelm Bessel schloss 1845 aus Veränderungen im Spektrum von Sirius (α CMa, - 1,46^m) auf einen Begleitstern. Wegen des großen Helligkeitsunterschieds zu Sirius A wurde Sirius B (8,7^m), der erste entdeckte Weißer Zwerg, erstmals 1865 mit einem leistungsfähigen Teleskop beobachtet; er umkreist Sirius A in 50 Jahren.

Mirzam (β CMa, 1,98^m, 715 LJ, B1 II/III), westlich von Sirius der 4.-hellste Stern im **Großen Hund**, ist 1000 Mal heller als dieser, aber auch 90 Mal weiter von uns entfernt.

Etwa 4° südlich des Sirius liegend, 190 Mio Jahre alte, etwa vollmondgroß – M041 (4,5^m, $d = 40' = \sim 26$ LJ, 2.260 LJ, I 3 r) ist einer der hellsten Offenen Sternhaufen des Winterhimmels; seine Lebenserwartung liegt bei 500 Mio Jahren. Ein Roter Riese (6,9^m) mit 700-facher Sonnenleuchtkraft ist der hellste seiner etwa 100 Sterne. Bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge aufzufinden, ist M041 ein FERNGLASOBJEKT.

Der Rote Überriese VY CMa (7,961^m, 3.900 LJ, M3 II/M4 II, 3000 K) ist Berechnungen zufolge mit dem 1800- bis 2100-fachen Sonnenradius einer der größten Sterne der Milchstraße, deren Größe bekannt oder abschätzbar ist. Neuere Untersuchungen deuten auf einen kleineren Radius von 1420 ± 120 -fachen Sonnenradius und eine größere Nähe von 1200 (statt 1500) Parsec (= 3900 LJ, 37 Billionen km) hin. Am Ort der Sonne positioniert, würde sein Durchmesser über die Umlaufbahn von Jupiter hinausreichen.

Eingebettet östlich des **Orion** (*Orion, Ori*) und nördlich des Sirius (α CMa) liegt das unscheinbare **Einhorn** (*Monoceros, Mon*, 35/88, 842 deg²).

Als **Monoceros Unicornis** hat es der niederländische Kartograf Petrus Plancius 1612 auf seinem Himmelsglobus abgebildet, Jacob Bartsch nahm es 1624 in seinem Werk „Usus astronomicus planisphaerium Argentinae“ (*Planisphaerium Stellaris*) als **Unicornus** auf!

Der orange leuchtende Lucida (α Mon, 3,94^m, 144 LJ, K0 II) und γ Mon (3,99^m, 645 LJ, K3 II) sind seine hellsten Sterne; der Anblick des Dreifachsystems β Mon (3,76^m/5,4^m/5,6^m, $d = 7,3''/2,8''$, 691 LJ, B3 V + B3ne) hat bereits Wilhelm Herschel begeistert.

Das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) enthält, in der Wintermilchstraße gelegen, einige Doppelsterne, zahlreiche Offene Sternhaufen wie M050 und Nebel wie den Rosettennebel NGC 2237-9/46 (5,80^m, $d = 80,0' \times 60,0'$, 5.000 LJ).

Der Cepheide U Mon (5,8^m - 7,2^m, 4.000 LJ), T Mon (5,6^m - 6,6^m, 8.000 LJ), R Mon (10^m - 12^m) sowie V838 Mon (6,75^m - 15,74^m, 20.000 LJ) sind Veränderliche Sterne.

15 Mon (4,66^m, 1.023 LJ, O7) besteht aus sechs bläulichen Komponenten; die gelbe (4,4^m, A5) und die bläuliche (6,7^m, F5) Komponente des markanten Doppelstern ε Mon (4,4^m / 6,7^m, 13,3", 128 LJ, A5 + F5) können mit einem kleinen Teleskop beobachtet werden.

Im ersten Drittel der Verbindungslinie von Sirius (α CMA, -1,46^m, 8,7 LJ) nach Procyon (α CMi, 0,43^m, 11,4 LJ) können die etwa 200 Sterne des Offenen Sternhaufens M050 (NGC 2323, 5,9^m, d = 16' = 20 LJ, 2.872 LJ, Alter 78 Mio Jahre, II 3 r), 1782 von Charles Messier entdeckt, bereits mit einem Fernglas beobachtet werden; mit dem Teleskop ist M050 eines der Glanzlichter des Winterhimmels.

Im Zentrum des Rosettennebels NGC 2237-9/46 (5,80^m, d = 80,0' × 60,0', 5.000 LJ), eines diffusen Emissionsnebels, regen relativ junge, leuchtkräftige Sterne des Offenen Sternhaufens NGC 2244 (4,80^m, d = 24,0') den Nebel zum Leuchten an. NGC 2237, NGC 2238, NGC 2239 und NGC 2246 bezeichnen verschiedene Nebelteile, historisch waren diese etwas anderen Sternanhäufungen und Nebel in diesem Bereich zugeordnet.

Der Weihnachtsbaum-Sternhaufen NGC 2264 (4,1^m, d = 20,0' × 20,0', 2.500 LJ) wird gebildet aus einem Offenen Sternhaufen, einem diffusen Nebel und einem H-II-Gebiet (Sternentstehungsgebiet), Teil dessen der Konusnebel (ca. 10') mit einer davor liegenden Dunkelwolke ist.

Etwa 1,2° südwestlich von NGC 2264 zeigt sich der Reflexionsnebel NGC 2261 (auch Hubbles Veränderlicher Nebel, Hubble-Nebel, Caldwell (CW) 46, 9,5^m, d = 1,5' × 1', 2.500 LJ) in größeren Teleskopen seiner Sterne wegen wie ein kleiner Komet. Das Licht des inmitten des Haufens gelegenen unregelmäßig Veränderlichen R Mon (10^m - 12^m) wird von umgebenden Staubwolken unterschiedlich durchgelassen, Helligkeit und Größe des Nebels verändern sich über Wochen und Monate.

Der reiche und stark konzentrierte Offene Sternhaufen NGC 2506 (OCL 593, 7,60^m, d = 12,0' = 25 - 35 LJ, 11.000 LJ, I 2 r), entdeckt am 23.02.1791 von William Herschel ca. 5° östlich von Lucida (α Mon, 3,94^m), enthält etwa 75 Sterne ab 11^m. Er ist metallarm und etwa 2 Milliarden Jahre alt.

Mit Ausnahme der inneren Antarktis ist der **Kleine Hund** (*Canis Minor*, CMi, 71/88, 183 deg²) auf der gesamten Erde sichtbar; dieser bestand in der Antike nur aus dem Hauptstern Prokyon (α CMi, 0,43^m/10,8^m, 2,2 - 5,0", 11,4 LJ, F5 IV, altgriechisch „vor dem Hund“), der kurz vor dem „Hundsstern“ Sirius (α CMA, -1,46^m, 8,7 LJ) aufgeht.

Früher als **Gomeisa** bezeichnet, wurde dieser Name aus einem nicht näher bekannten Grund auf den blauweißen Zwerg Gomeisa (β CMi, 2,89^m, 150 LJ, B8 V, 11.500 K) übertragen.

Der weißlich-gelbe Prokyon A (α CMi, 0,34^m, 11,4 LJ, F5 IV, 6.650 K, Rotationsdauer 4,6 d, Alter 1,7 Mrd. Jahre), 6-mal heller, mit doppelt so großen Durchmesser und etwa 40 % mehr Masse als unsere Sonne, wird ebenso wie Sirius (α CMA, -1,46^m) von einem leuchtschwachen Weißem Zwerg begleitet. Prokyon B (10,8^m, 10.100 K, Rotationsdauer 0,5 d) ist etwa doppelt so groß wie die Erde, seine Umlaufperiode beträgt 41 Jahre. Eine Beobachtung ist schwierig, Prokyon A überstrahlt Prokyon B.

Das Spektrum des blauweißen Zwergs Gomeisa (β CMi, auch Algomeyla, arab. „die Frau mit dem verschleierte Blick“, 2,89^m, 150 LJ, B8 Ve, 11.500 K) lässt den Schluss zu, dass dieser wie unsere Sonne in seinem Kern Wasserstoff zu Helium verbrennt

Der **Kleine Hund** enthält, obwohl die Wintermilchstraße seinen östlichen Teil quert, keine nebligen Objekte, die mit kleineren oder mittleren Teleskopen beobachtet werden können.

Argo Navis, ein sehr ausgedehntes und unübersichtliches antikes Sternbild, das Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* beschrieben hat, teilte der französische Astronom **Nicolas Louis de Lacaille** 1763 in die Sternbilder **Kiel des Schiffes** (*Carina*, *Car*), **Segel des Schiffes** (*Vela*, *Vel*) und **Achterdeck** (*Puppis*, *Pup*) auf.

Wäre das **Schiff Argo** (*Argo Navis*, 1.667 deg²) heute als Sternbild anerkannt, wäre es größer als die **Wasserschlange** (*Hydra*, *Hya*, 01/88, 1.303 deg²).

Im „Coelum Stellatum Christianum“ von *Julius Schiller* wurde es zur **Arche Noah**.

Stb	lateinisch	deutsch	Rang 00/88	Kulm.	RA		DE		Fläche deg ²
					O	W	S	N	
Pup	Puppis	Achterdeck	20	09.01.	06 ^h 02 ^m	08 ^h 28 ^m	-51°	-11°	673,434
Vel	Vela	Segel	32	11.02.	08 ^h 03 ^m	11 ^h 06 ^m	-57°	-37°	499,649
Car	Carina	Schiffskiel	34	30.01.	06 ^h 03 ^m	11 ^h 21 ^m	-76°	-51°	494,184
Σ	Argo Navis	Schiff Argo							1.667,267

Nach Sirius kommt das ausgedehnte **Achterdeck** (*Puppis, Pup, 20/88, 673 deg²*), durch dessen westlichen Teil das helle Band der Milchstraße zieht, in der ersten Nachthälfte am Südosthimmel über den Horizont.

114 Offene Sternhaufen, die größte Anzahl in der Milchstraße, können in diesem Himmelsareal beobachtet werden.

Breits mit einem Fernglas können die östlich von Sirius gelegenen Messier-Objekte M046 (NGC 2437, 6,1^m, d = 27' = 26 LJ, 4.480 LJ, II 2 r), M047 (NGC 2422, 4,4^m, d = 30' = 12-15 LJ, 1.600 LJ, III 2 m) und M093 (NGC 2447, 6,2^m, d = 22' = 23 LJ, 3.600 LJ, I 3 r) aufgefunden werden.

Der am 19.02.1771 von Charles Messier entdeckte, etwa 300 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M046 (NGC 2437, 6,1^m, d = 27' = 26 LJ, 4.480 LJ, II 2 r), 1,5° östlich von M047, enthält 186 Sterne bis 13^m, insgesamt über 500.

1654 von G.B. Hodierna entdeckt, enthält der näher bei Sirius (α CMa) liegende, zwischen 30 -100 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M047 (NGC 2422, 4,4^m, d = 30' = 12-15 LJ, 1.600 LJ, III 2 m) zahlreiche leuchtkräftige bläuliche Sterne (etwa 50 Sterne; andere Quellen: mindestens 117 Mitglieder). Von dunklen Beobachtungsorten aus mit freiem Auge als Sternknoten aufzufinden, machen ihn etwa 25 Sterne ab 6^m zu einem Fernglasobjekt, im Teleskop bietet er einen wunderbaren Anblick.

Südlich von M046 und M047 und nordwestlich von Azmidiske (ξ Pup, xi Pup, 3,34^m, ~ 1.200 LJ) ist der Offene Sternhaufen M093 (NGC 2447, 6,2^m, d = 22' = 20 - 25 LJ, 3600 LJ, I 3 r) das letzte, am 20.03.1781 von Charles Messier entdeckte Objekt. M093 enthält etwa 80 Sterne, sein Alter wird auf etwa 400 Mio Jahre geschätzt.

Die Wintermilchstraße zieht durch den Ostteil der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*).

Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III, 4.500 K), 17.-hellster Stern am Nachthimmel, liegt näher bei Prokyon (*Kleiner Hund* dem unserem Sonnensystem nächst gelegenen Roten Riesen).

Castor (α Gem, 1,88^m/2,96^m/ 8,35^m, 4,3", 51,5±1 LJ, A1 V, Alter ≈ 200 Mio Jahre), ein aus 6 Komponenten bestehendes Mehrfachsystem, liegt näher bei Capella (*Fuhrmann*).

Seine Komponenten Aa / Ab (1,88^m, A1 V, 9.230 K / 11,43^m, M5 V, 3.240 K), Ba / Bb (2,96^m, A2 V, 8.970 K / 9,41^m, M2 V, 3.580 K) und Ca / Cb (8,35^m, M0 5Ve, 3.850 K / 8,67^m, M0 5Ve, 3.850 K), jeweils von einem lichtschwachen Stern begleitet, kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt, die Umlaufzeit beträgt 470 Jahre. Aa (1,88^m) und Ba (2,96^m) können als Doppelstern mit Amateurteleskopen beobachtet werden, die anderen sind spektroskopisch nachweisbar.

Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ, A1 V), Mebstuta (ε Gem, 3,06^m, 900 LJ, G8 Ib), Tejat Posterior (μ Gem, 2,94^m - 3,00^m, 250 LJ, M3 III) und Tejat Prior (η Gem, eta Gem, 3,24^m - 3,96^m, 250 LJ, M3 III) bilden seine nördliche, Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), Wasat (δ Gem, 3,50^m, 60 LJ, F2 IV), Mekbuda (ζ Gem, zeta Gem, 3,7^m - 4,2^m, 1.200 LJ, G0) und Alhena (Almeisan, γ Gem, 1,93^m, 105 LJ, A0 IV) die südliche Sternenkette.

Mit freiem Auge beim rechten Fuß der **Zwillinge** als Nebelfleckchen wahrzunehmen, mit einem Fernglas in Einzelsterne auflösbar, werden beim aus μ Gem (Tejat Posterior, 2,94^m - 3,00^m), η Gem (Tejat Prior, 3,24^m - 3,96^m) und 1 Gem (4,16^m) bestehenden Offenen Sternhaufen M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ, III3r) bei Beobachtung im Teleskop insgesamt etwa 200 Sterne sichtbar.

Etwa 15' südwestlich von M035 ist der Offene Sternhaufen NGC 2158 (8,6^m, d = 5', ~ 16.000 LJ) auffindbar. In Größe und Sterndichte zeigt er einen deutlichen Kontrast zu diesem – mehr als 10.000 Sterne des etwa 2 Milliarde Jahre alten Sternhaufens NGC 2158

sind, ähnlich einem Kugelsternhaufen, stark konzentriert. Früher auch als solcher eingestuft, ist die Identifikation als offener Sternhaufen auf Grund seines Alters jedoch eindeutig.

Der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' × 0,7', 2.500 LJ), hellster Planetarischer Nebel des Winterhimmels, wurde am 17.01.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckt. Ein etwa sonnengroßer Stern nahe Mebstuta (ε Gem, 3,06^m) hat vor etwa 10.000 Jahren seine äußere Hülle abgestoßen – in einem Teleskop als rundes Nebelfleckchen sichtbar, erinnert seine Struktur auf langbelichteten Aufnahmen an ein von einer Fellkapuze eingerahmtes Gesicht eines Eskimos.

Krebs (Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²) und **Löwe** (Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²) künden am Osthimmel das Frühjahr an.

Beste Beobachtungszeit für die bereits mit freiem Auge erkennbaren Offenen Sternhaufen Praesepe (Krippe) M044 (NGC 2632, 3,15^m, d = 1,2° = 15 LJ, 610 LJ) und M067 (NGC 2682, 6,9^m, d = 25' = 21 LJ, 2.960 LJ) im **Krebs** (Cancer, Cnc, ♋), dem südlich von M067 liegenden Kopf der **Wasserschlange** (Hydra, Hya) mit dem Offenen Sternhaufen M048, die Galaxien im **Löwen** (Leo, Leo, ♌) und die Objekte im Asterismus Großer Wagen, Teil des im Nordosten aufsteigenden **Großen Bären** (Ursa Major, UMa) und weitere Objekte wie die Galaxienhaufen in **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍) und **Haar der Berenike** (Coma Berenices, Com) sein.

Wann haben Sie das letzte Mal zum dunklen Nachthimmel hinaufgeblickt, einen Planeten entdeckt, ein Sternbild bewusst aufgefunden oder eine Galaxie beobachtet?

Der Wintersternenhimmel im Jänner hat die längsten Nächte, die hellsten Sterne und jede Menge interessanter Himmelsobjekte zu bieten.

Festes Schuhwerk, ausreichend wärmende Kleidung (Kopfschutz, Handschuhe, zusätzliche Unterwäsche, usw.) und Heißgetränke sind ein MUSS für die Himmelsbeobachtung.

Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig! Es ist WINTER!

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer Himmelsbeobachtung ernsthaft durchführen will, sollte sich eine Sternkarte oder eine Handy-App besorgen und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Himmelsregionen, abseits des durch künstliche Beleuchtung unnatürlich aufgehellten Nachthimmels, durchmustern.

Die **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH**, die Volkssternwarte im Zentralraum Niederösterreich, hat **WINTERPAUSE**.

Mit der **Öffentlichen Führung** am Freitag, 27.03.2026 (19:00 h – 24:00 h) mit dem Thema **Wintersternbilder und Frühlingshimmel** starten wir die **Führungssaison 2026** auf der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH.

Ab dann erwartet auch Sie wieder ein ganz persönliches **„Erlebnis Astronomie“**!

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Obwohl die östlichen Winkelabstände bis gegen Monatsende auf 7,6° anwachsen, reicht dies nicht für eine Abendsichtbarkeit. Merkur bleibt im Jänner unbeobachtbar.

Merkur	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	08 ^h 43 ^m	08 ^h 57 ^m	09 ^h 10 ^m	09 ^h 18 ^m	09 ^h 18 ^m	09 ^h 08 ^m	08 ^h 37 ^m
Untergang	16 ^h 38 ^m	16 ^h 46 ^m	16 ^h 59 ^m	17 ^h 15 ^m	17 ^h 29 ^m	17 ^h 37 ^m	17 ^h 27 ^m
18.01.2026	04 ^h 00 ^m	Merkur bei Mars		1,0° südlich			
18.01.2026	16 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur		1,6° südlich			
29.01.2026	01 ^h 00 ^m	Merkur bei Venus		0,7° südlich			

06.01.2026 **APHEL** Sonnenfernster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist

Entfernung Sonne – Merkur
AE 0,467
Km 69,8 Mio km

21.01.2026 **Obere Konjunktion** **Erdferne** **Apogäum**

VENUS (♀)

Venus hält sich am Tageshimmel auf und bleibt den gesamten Monat unbeobachtbar.

Venus	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	08 ^h 21 ^m	08 ^h 30 ^m	08 ^h 39 ^m	08 ^h 47 ^m	08 ^h 53 ^m	08 ^h 57 ^m	08 ^h 59 ^m
Untergang	16 ^h 37 ^m	16 ^h 41 ^m	16 ^h 47 ^m	16 ^h 54 ^m	17 ^h 04 ^m	17 ^h 15 ^m	17 ^h 30 ^m

08.01.2026	05 ^h 00 ^m	Venus bei Mars	0,2° nördlich
19.01.2026	02 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	2,1° südlich
29.01.2026	01 ^h 00 ^m	Merkur bei Venus	0,7° südlich

06.01.2026 **Obere Konjunktion** **Erdferne** **Apogäum**

Entfernung Erde – Venus
Entfernung 256 Mio km
AE 1,71

22.01.2026 **APHEL** Sonnenfernster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist

Entfernung Sonne – Venus
Entfernung 109 Mio km
AE 0,729
Lichtlaufzeit 06^m 03^s

Ende.01.2026 **östliche Elongation** **6°,1**
Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter
reicht nicht für Beobachtung

MARS (♂)

Mars hält sich am Tageshimmel auf.

Am 09.01.2026 steht er im Sternbild **Schütze** (*Sagittarius*, *Sgr*, ♐) in Konjunktion mit der Sonne. Am 23.01.2026 wechselt Mars in den **Steinbock** (*Capricornus*, *Cap*, ♐).

Mars	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	16 ^h 16 ^m	15 ^h 53 ^m	15 ^h 25 ^m	14 ^h 58 ^m	14 ^h 31 ^m	14 ^h 06 ^m	13 ^h 38 ^m
Untergang							
Folgetag	08 ^h 26 ^m	08 ^h 03 ^m	07 ^h 35 ^m	07 ^h 07 ^m	06 ^h 40 ^m	06 ^h 13 ^m	05 ^h 44 ^m

08.01.2026	05 ^h 00 ^m	Venus bei Mars	0,2° nördlich
18.01.2026	15 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	2,6° südlich

09.01.2026 **Konjunktion** **Tageshimmel**

Entfernung Erde – Mars **Sonne – Mars**
AE 2,37 3,37
Km 355 Mio km 505 Mio km

JUPITER (♃)

Jupiter, rückläufig in den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*), kommt am 10.01.2026 in Opposition zur Sonne und ist mit $-2,7^m$ der Glanzpunkt des Nachthimmels.

Am 19.01.2026 zieht Jupiter $\frac{1}{2}$ Grad nördlich an Wasat (δ Geminorum) vorbei.

Am 12.12.2026 erreicht Jupiter mit $-1^\circ 18'$ seine größte heliozentrische ekliptikale Südbreite. Am 20.12.2026 passiert Jupiter $1,3^\circ$ südlich den Frühlingspunkt.

Am Oppositionstag beträgt der Äquatordurchmesser $46,6''$, der Poldurchmesser $43,6''$.

Jupiter	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	13 ^h 19 ^m	13 ^h 04 ^m	12 ^h 44 ^m	12 ^h 25 ^m	12 ^h 06 ^m	11 ^h 47 ^m	11 ^h 24 ^m
Untergang					00 ^h 00 ^m	23 ^h 43 ^m	23 ^h 23 ^m
Folgetag	01 ^h 05 ^m	00 ^h 50 ^m	00 ^h 32 ^m	00 ^h 14 ^m			

03.01.2026	23 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	3,7° nördlich
03.01.2026	24 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	3,2° nördlich
31.01.2026	03 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	3,8° nördlich
31.01.2026	06 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	2,9° nördlich

10.01.2026	Opposition	Planet der gesamten Nacht
Entfernung	Erde – Jupiter	Sonne – Jupiter
AE	4,23	5,22
Km	633 Mio km	780 km
Lichtlaufzeit	00:35 h	00:43 h
	09.01.2026, 09:00 h	10.01.2026, 10:00 h

SATURN (♄)

Der $1,0^m$ helle Saturn, rechtläufig im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), wechselt zur Monatsmitte in die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*); er verkürzt seine Sichtbarkeitsdauer am Abendhimmel.

Da die Erde im Vorjahr die Ringebene des Saturn von Nord nach Süd passiert hat, beträgt die Ringöffnung $0^\circ,9$. Sein Längsdurchmesser beträgt $38,9''$, der Querdurchmesser $0,6''$.

Saturn	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	11 ^h 58 ^m	11 ^h 43 ^m	11 ^h 24 ^m	11 ^h 06 ^m	10 ^h 47 ^m	10 ^h 28 ^m	10 ^h 06 ^m
Untergang	21 ^h 35 ^m	21 ^h 21 ^m	21 ^h 03 ^m	20 ^h 46 ^m	20 ^h 28 ^m	20 ^h 11 ^m	19 ^h 51 ^m

23.01.2026	14 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	4,3° nördlich
23.01.2026	18 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	5,1° nördlich

Entfernung	Erde – Saturn
AE	9,71
Km	1.452 Mio km

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, rückläufig im **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*), beginnt, sich vom Morgenhimmel zurückzuziehen; seine Helligkeit sinkt von $5,6^m$ auf $5,7^m$.

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	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	14 ^h 54 ^m	14 ^h 38 ^m	14 ^h 18 ^m	13 ^h 58 ^m	13 ^h 38 ^m	13 ^h 18 ^m	12 ^h 54 ^m
Untergang							
Folgetag	05^h 31^m	05^h 14^m	04^h 53^m	04^h 33^m	04^h 12^m	03^h 52^m	03^h 28^m

27.01.2026 20^h 00^m Mond bei Uranus 5,5° nördlich

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, 7,9^m helle Neptun, rechtläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♓*), verkürzt seine Sichtbarkeitszeiten, seine Untergänge erfolgen in der Zeit vor Mitternacht.

Am 27.01.2026 zieht Neptun 1°,3 südlich am Frühlingspunkt vorbei.

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

Neptun	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	13 ^h 05 ^m	12 ^h 49 ^m	12 ^h 29 ^m	12 ^h 10 ^m	11 ^h 50 ^m	11 ^h 30 ^m	11 ^h 07 ^m
Untergang			23^h 57^m	23^h 37^m	23^h 18^m	22^h 58^m	22^h 35^m
Folgetag	00^h 28^m	00^h 12^m					

23.01.2026 17^h 00^m Mond bei Neptun 3,6° nördlich

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Der Hauptstrom im Jänner sind die **QUADRANTIDEN**.

Die anderen Ströme produzieren nur eine geringe Anzahl an Meteoren.

ANTIHELION-QUELLE

Aus dem Bereich östlich des Oppositionspunktes zur Sonne ist ganzjährig eine Meteoraktivität zu beobachten.

Der Schwerpunkt des breiten Radianten verlagert sich im Jahreslauf entlang der Ekliptik und verursacht eine variable Aktivität.

Im Jänner verlagert sich dieser als **ANTIHELION-QUELLE** bezeichnete großräumige Radiant durch den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*) in Richtung **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*).

Es handelt sich um langsame Sternschnuppen mit Geschwindigkeiten um 30 km/sec.

Pro Stunde ist lediglich mit 4 Meteoren zu rechnen.

QUADRANTIDEN

(auch: Bootoiden)

Die **QUADRANTIDEN** eröffnen das Sternschnuppenjahr.

Mit bis zu 100 mittelschnellen Objekten pro Stunde (in manchen Jahren über 200 Meteore) zählen die **QUADRANTIDEN** zu den reichhaltigsten jährlich wiederkehrenden Meteorströmen.

Der Name **Quadrantiden** leitet sich vom Sternbild **Mauerquadrant** (*Quadrans Muralis*) ab, das von der Internationalen Astronomischen Union (IAU) im Jahr 1922 mit der offiziellen Benennung von 88 Sternbildern abgeschafft und in den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) eingebunden wurde.

Das Sternbild **Mauerquadrant** (*Quadrans Muralis*) findet sich in Sternkarten des frühen 19. Jahrhunderts in einem Himmelsareal zwischen dem **Drachen**, **Herkules** und **Bootes**, wo auch der Radiant der meist lichtschwachen Meteore im Sternbild **Bootes** (Bärenhüter) liegt; dieser Strom wird deshalb auch als **Bootoiden** bezeichnet.

Die **Quadrantiden**, oft bläulich, erreichen eine mittlere Helligkeit von 2,8^m, helle Sternschnuppen sind selten.

Beobachtung	01.01.2026 - 10.01.2026
Radiant	Bärenhüter (Bootes, Boo) In der Ecke von Bootes, Hercules und Drache
Maximum	in der Nacht vom 03.01.2026 auf 04.01.2026 Beste Beobachtungszeit Zwischen 22:00 h und 04:00 h
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 40 km / sec
Anzahl/Stunde	Beim spitzen Maximum sind bis zu 100 Objekte zu erwarten; in manchen Jahren wurden über 200 pro Stunde beobachtet. Die größte Aktivität dauert etwa ein bis zwei Stunden lang an
Ursprungskomet	Komet 96P/Machholz (vermutlich) Kleinplanet 2003 EH1

Mit einem der reichhaltigsten jährlich wiederkehrenden Sternschnuppen-Feuerwerke eröffnen die mit 41 km/s eher langsamen **Quadrantiden** zwischen dem 01.01. und 10.01. das Neue Jahr.

Ihr Radiant ist zirkumpolar, sie können die gesamte Nacht hindurch beobachtet werden. Der Ausstrahlungspunkt liegt in der ersten Nachthälfte noch sehr tief am Horizont, die beste Beobachtungszeit ist in den frühen Morgenstunden, wenn der Radiant hoch am Himmel steht.

Die **Quadrantiden** sind erst seit dem 19. Jahrhundert bekannt; dem Amerikaner Stillman Masterman gelang 1863 eine erste genaue Bestimmung der Position des Radianten.

Die beobachteten Zenitalraten schwankten im frühen 20. Jahrhundert noch erheblich. Betrug die ZHR im Jahr 1901 nur 17, wurde 1909 ein Wert von 202 verzeichnet.

Diese Intensitätsschwankungen werden in geringerem Maße auch noch heute beobachtet.

Als Mutterkörper der **Quadrantiden** wird der am 06.03.2003 entdeckte Asteroid 2003 EH1 vermutet, dessen Umlaufbahn um die Sonne mit der Bahn der Quadrantiden recht gut übereinstimmt. Möglicherweise handelt es sich bei 2003 EH1 um den inaktiven Rest eines noch viel größeren, vor rund 500 Jahren zerfallenen Kometenkerns.

Der Komet C/1490 Y1 könnte als Ursprungskörper in Frage kommen, da auch seine Bahnelemente recht gut zu den **Quadrantiden** passen; auch das mutmaßlich geringe Alter der Quadrantiden stützen diese Hypothese.

Die Gesamtmasse der im Quadrantiden-Strom eingeschlossenen Meteoriden-Masse ist mit der schätzungsweise 100- bis 1000-fache Masse eines üblichen Sternschnuppenstroms ungewöhnlich hoch.

Zukunft der Quadrantiden

Die Umlaufbahn der **Quadrantiden** ist im Laufe der Zeit starken Änderungen unterworfen. Der Theorie zufolge müsste sich die Bahnneigung in den letzten 1500 bis 5400 Jahren durch nahe Begegnungen mit dem Planeten Jupiter von ehemals 13° auf heutige 71° verändert haben, sofern der Strom bereits solange existiert.

Der Perihelabstand verschob sich von einst 0,10 AE (astronomischen Einheiten) auf den heutigen Wert von 0,78 AE.

Berechnungen der künftigen Bahnveränderungen des Quadrantiden-Stroms zeigen, dass es in einigen Jahrhunderten zu keiner Begegnung mit der Erde mehr kommen wird und die Quadrantiden somit verschwinden dürften.

GAMMA-URSIDEN

GAMMA-URSIDEN (Gamma Ursae Minoriden) sind ein relativ neuer Strom, der Radiant liegt nahe bei Pherkad (γ UMi, 3,0^m).

Beobachtung	15.01.2026 - 25.01.2026
Radiant	Kleiner Bär (Ursa Minoris, UMi) nahe bei <u>Pherkad</u> (γ UMi, 3,0 ^m , 480 LJ)
Maximum	in der Nacht um den 18.01.2026 schwaches Maximum
Geschwindigkeit	Langsame Objekte um 30 km / sec
Anzahl/Stunde	3 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

Bisher nur durch Radarbeobachtungen verfolgt, konnten in der Nacht vom 20.01.2010 auf den 21.01.2010 zehn Meteore visuell (bis 0,5^m) beobachtet werden.

DELTA-CANCRIDEN

Die **DELTA-CANCRIDEN** sind ein wenig bekannter Strom.
Es handelt sich um sehr wenige und langsame Objekte.

Beobachtung	01.01.2026 - 24.01.2026
Radiant	Krebs (Cancer, Cnc)
Maximum	17.01.2026 schwaches Maximum
Geschwindigkeit	Langsame Objekte um 30 km / sec
Anzahl/Stunde	4 - 6 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

VEREINSABEND

Freitag, 09.01.2026 18:00 h

Jeden zweiten Freitag im Monat findet unser ANTARES-Vereinsabend statt, zu dem wir recht herzlich einladen.

Interessierte Gäste, die unseren Verein und unsere Mitglieder kennen lernen oder das Vortragsprogramm sehen möchten, sind ebenfalls willkommen.

EINTRITT FREI!!!

Gasthof Leo GRAF
Bahnhofplatz Süd - 7
3100 St. Pölten

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **Ing. Harald Chmela, BSc, MSc**
Institut für Astrophysik, Wien / Radioastronomie
Einführung in Radioastronomie

Vortragender

Ing. Harald Chmela, BSc, MSc

Institut für Astrophysik, Wien / Radioastronomie

Harald Chmela ist Hochfrequenztechniker mit einschlägiger Berufserfahrung:

1983 – 1991 Volks- und Hauptschule in Stockerau

1996 Reifeprüfung an der HTL für Elektrotechnik in Hollabrunn

1996 – 1997 Funker und Fernmelder beim Österreichischen Bundesheer

1997 – 2011 Sendermesstechniker beim Österreichischen Rundfunk

2014 Bachelor of Science in Astrophysik, Universität Wien

2015 Auslandssemester am Max Planck Institut für Radioastronomie in Bonn

2018 Master of Science in Astrophysik, Universität Wien

2019 – 2023 Entwicklung von Mikrowellen Plasmageneratoren für die Fa. SBI

Seit 2014 betreut er das Radioteleskop an der Universitätssternwarte (radio.univie.ac.at). In zwei Kurse unterrichtet er über Radioastronomie für Anfänger und Fortgeschrittene, in denen die Studierenden das Teleskop des Instituts für Astrophysik für ferngesteuerte Beobachtungen benutzen. Des Weiteren betreut er laufend Bachelor Arbeiten mit dem Radioteleskop.

THEMA

Einführung in Radioastronomie

In seinem Vortrag möchte Harald Chmela die Radioastronomie gerne einem breiteren Publikum verständlich machen.

Harald Chmela wird seinen Vortrag etwa so gestalten wie aus einem Anfängerpraktikum; geplant ist vor allem auch eine Vorführung einer ferngesteuerten Beobachtung.

FÜHRUNGSTERMINE 2026

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

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 MICHELBACH.

Die NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH hat **WINTERPAUSE**

Ab 31.10.2025 bis 26.03.2026 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen WINTERSPERRE geschlossen.

MÄRZ 2026

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 27.03.2026 18:30 h – 24:00 h

Wintersternbilder und Frühlingshimmel

Sternwarteführung, Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung
Winter- und Frühlingshimmel, Galaxien, Mond, Venus, Jupiter
M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Datum	27.03.2026	Beginnzeit	18:30 h	2. Tag nach 1.V.	
Sonnenuntergang	18:19 h	Monduntergang	03:58 h	Beleuchtungsgrad	73,0%

FÜHRUNGSIHALT

Wintersternbilder und Frühlingshimmel

Sternwarteführung, Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung

Die Wintersternbilder halten sich in der Westhälfte auf, die Frühlingssternbilder Löwe, Jungfrau und Bärenhüter sowie der Große Bär kommen am Osthimmel hoch. Mond, Venus und Jupiter sind Beobachtungsobjekte.

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

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

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!

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

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer
M 0676 5711924

Fachbereich Führungen
M 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.at

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

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

Auf dem Sternwarteweg von Michelbach zur Sternwarte erfahren Sie Wissenswertes über das Sonnensystem und das Weltall!

BEOBACHTUNGSHINWEISE

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!

Jännernächte sind klirrend kalt – Es ist WINTER!!!

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN wünschen
ein gesegnetes Weihnachtsfest
und
ALLES GUTE für 2027.

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!



GERHARD KERMER
Vorsitzender

Mobil: +43 664 73122973

e-mail: antares@noe-sternwarte.at

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

Sternwarte

NOE Volkssternwarte
Michelbach Dorf 62
3074 Michelbach

Verein

Antares, Niederösterreichische Amateurastronomen
Vorsitzender: Gerhard Kermer
St. Paulgasse 6/5/39
3500 Krems
ZVR 621010104

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