

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

01.01.1959	LUNA 1, die russische Mondsonde, passiert den Mond und fliegt vorbei.
02.01.2004	Der US-Marsrover SPIRIT landet im Krater Gusev
07.01.1610	Galileo Galilei entdeckt mit seinem Teleskop die ersten drei Jupitermonde
13.01.1969	1. Andockmanöver von Sojus 4 und 5, Umstieg jeweils zweier Raumfahrer
13.01.2005	Saturnsonde Cassini setzt Lander Huygens auf Saturnmond Titan ab
21.01.2003	letztmals Signale von Pioneer 10 (Start 1972, 12 Milliarden km Entfernung)
23.01.2004	Der 2. Marsrover Opportunity landet in einem ausgetrockneten Marsmeer
26.01.1967	Feuertod von 3 US-Astronauten bei Bodentest - APOLLO 1
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 2022

Die Herbststernbilder sind in der westlichen Himmelshälfte auffindbar, die Wintersternbilder prägen den Himmelsanblick.

Merkur ist in der ersten Monatshälfte am Abendhimmel auffindbar, Venus wechselt vom Abend- zum Morgenhimmel, Jupiter und Saturn verabschieden sich vom Abendhimmel, Mars kann am Morgenhimmel aufgefunden werden.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – Die Sternschnuppen der Quadrantiden
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 14.01.2022
- Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 14.01.2022

REFERENT Neujahrstreffen

THEMA 25 Jahre ANTARES Nö Amateurastronomen

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

Besucher 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.

Sonne steht im Sternbild

01.01.2022 – 20.01.2022	Schütze	Sagittarius	Sgr	♐	15/88	867 deg ²
20.01.2022 – 31.01.2022	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
01.01.2022	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	38
05.01.2022	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
10.01.2022	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
15.01.2022	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	38
20.01.2022	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	34		08 ^h 58 ^m		34	39	37
25.01.2022	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	36	34		09 ^h 12 ^m		34	38	37
31.01.2022	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	36	33		09 ^h 29 ^m		33	38	36

Erde in Sonnennähe 04.01.2022 08:00 h PERIHEL
 Entfernung 147.105.000 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“

Aphel, den sonnenfernste Punkt und Perihel, den sonnennächsten Punkt, nennt man die Apsiden der Planetenbahn. Diesen Punkt erreicht die Erde im Juli.

Nach dem Zweiten Kepler'schen Gesetz ist ein Planet in seinem Aphel am langsamsten, in seinem Perihel am schnellsten.

Mitteleuropäische Zeit

(= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)

01.01.2022 – 27.03.2022

30.10.2022 – 31.12.2022

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)

(= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)

27.03.2022, 02:00 h – 30.10.2022, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
02.01.2022	NM	●	19:33 h	358.374	07:44 h	15:38 h	00	Sgr
09.01.2022	1. V.	☾	19:11 h	393.361	11:32 h	--:-- h	48	Cet
10.01.2022	1.V.			397.352	--:-- h	00:31 h	56	Psc
17.01.2022	VM			402.356	15:44 h	--:-- h	100	Gem
18.01.2022	VM	○	00:48 h	400.054	--:-- h	08:26 h	100	Gem
25.01.2022	LV	☾	14:41 h	375.448	00:01 h	10:58 h	52	Vir
<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>	

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 1225 Neumond 02.01.2022 Dauer 29T 11S 12M

Erdnächster Punkt (Perigäum) 01.01.2022 23:55 h 358 033 km

Erdfernster Punkt (Apogäum) 14.01.2022 10:25 h 405 805 km

Erdnächster Punkt (Perigäum) 30.01.2022 08:11 h 362 252 km

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (‘)
01.01.2022	Erdnähe	23:55 h	358.033 km	33’,4
06.01.2022	Größte Südbreite			
07.01.2022	Libration West			
13.01.2022	Aufsteigender Knoten			
14.01.2022	Erdferne	10:25 h	405.805 km	29’,4
20.01.2022	Größte Nordbreite			
23.01.2022	Libration Ost			
27.01.2022	Absteigender Knoten			
30.01.2022	Erdnähe	08:11 h	362.252 km	33’,0

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	01.01.2022
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	02.01.2022 – 03.01.2022
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	04.01.2022 – 05.01.2022
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	06.01.2022 – 08.01.2022
Cet	Cetus	Walfisch		09.01.2022
Psc	Pisces	Fische	♓	10.01.2022
Ari	Aries	Widder	♈	11.01.2022 – 12.01.2022
Tau	Taurus	Stier	♉	13.01.2022 – 15.01.2022
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	16.01.2022 – 18.01.2022
Cnc	Cancer	Krebs	♋	19.01.2022
Leo	Leo	Löwe	♌	20.01.2022 – 22.01.2022
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	23.01.2022 – 25.01.2022
Lib	Libra	Waage	♎	26.01.2022 – 27.01.2022
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	28.01.2022
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		29.01.2022
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	30.01.2022 – 31.01.2022

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 01/2022

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

2022 ist ein Gemeinjahr mit 365 Tagen.

Die mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) gilt vom 27.03.2022 bis 30.10.2022, die Uhren werden in diesem Zeitraum um 1 Stunde vorgestellt.

Die Partielle Sonnenfinsternis vom Samstag, 30.04.2022 und die Totale Mondfinsternis vom Dienstag, 08.11.2022 sind in unseren Breiten nicht beobachtbar.

Die Anfangsphase der Totalen Mondfinsternis vom Samstag, 16.05.2022 kann in den Morgenstunden mitverfolgt werden; die Partielle Sonnenfinsternis vom Dienstag, 25.10.2022 kann um die Mittagszeit beobachtet werden, der Bedeckungsgrad in Wien beträgt 30,1%.

Die Erde ist mit einer Entfernung von 147.105.000 km am 04.01.2022, 08^h 00^m im Perihel (Sonnennähe), am 04.07.2022, 08^h 00^m erreicht sie den sonnenfernsten Punkt (Aphel) mit einer Entfernung von 152.098.000 km. Während in unseren Breiten Winter ist, beginnt auf der Südhalbkugel der Sommer, am Südpol scheint die Sonne 24 Stunden lang.

Am 01.01.2022 geht die Sonne um 07:47 h auf und um 16:14 h unter, am 31.01.2022 ist um 07:26 h Sonnenauf- und um 16:55 h Sonnenuntergang; die Tageslänge nimmt von 08:27 h auf 09:29 h zu.

Mit Himmelsbeobachtung kann am frühen Abend begonnen werden, die Wintersternbilder bieten jede Menge faszinierender Himmelsobjekte; in den kalten, aber langen Jännernächten sind wärmende Kleidung und Heißgetränke ein unbedingtes MUSS!!!

Tief im Nordwesten geht das Sommerdreieck unter; der zirkumpolare Deneb (α Cyg, 1,3^m, 3.200 LJ, A2 Ia), der Schwanz des **Schwans** (*Cygnus, Cyg, 16/88, 804 deg²*), ist die gesamte Nacht horizontnah im Norden aufzufinden.

Durch den südlichen Teil des **Kepheus** (*Cepheus, Cep, 27/88, 588 deg²*) zieht die Herbstmilchstraße, die danach **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Perseus** (*Perseus, Per*) quert; im Winter blicken wir zum Rand der Milchstraße, die, leuchtschwächer, durch die Wintersternbilder zieht und im **Achterdeck (des Schiffs)** (*Puppis, Pup*) auf die südliche Hemisphäre wechselt.

Die Sternbilder der Herbstmilchstraße

Stb	lateinisch	deutsch	Rang	Kulm.	Deklination		Fläche deg ²
			00/88		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

Fünf helle Sterne erinnern an ein Haus mit aufgesetztem spitzen Dach – der westliche Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V) und der östliche Al Radif (δ Cep, 3,6^m - 4,3^m, 951 LJ, G2 Ibvar) bilden die Grundkante, der westliche Alfirk (β Cep, 3,15^m - 3,21^m, 700 LJ, B2 IIIv) und der östliche Alvahet (ι Cep, ι Cep, 3,50^m, 115 LJ, K0 III) bilden 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 Gebiet fast bis an den Himmelsnordpol reicht. In etwa 3.000 Jahren wird sich präzessionsbedingt der Himmelsnordpol im **Kepheus** befinden (Dauer der Präzession der Erdachse = 25.784 Jahre – Platonisches Jahr).

Der halbregelmäßig veränderliche Erakis (μ Cep, 3,62^m - 5,0^m, Periode ca. 730 Tage, 5261 LJ, M2 Iab + M0 + A), ein Roter Überriese mit 60.000-facher Sonnenleuchtkraft und etwa 2.400-fachen Sonnendurchmesser (= 22 AE - Astronomische Einheiten), von Wilhelm Herschel aufgrund seiner tiefroten Farbe Granatstern genannt, ist der rötteste mit freiem Auge sichtbare Stern. 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 Namensgeber für eine bedeutende Gruppe von Veränderlichen, den Delta-Cepheiden: Riesensterne mit hoher Leuchtkraft, die ein instabiles Stadium durchlaufen und sich in regelmäßigen Abständen aufblähen und wieder zusammenziehen. Diese Pulsation kann als regelmäßige Helligkeitsänderung wahrgenommen werden, Leuchtkraft und Pulsationsdauer stehen in direktem Zusammenhang – je leuchtkräftiger ein Stern, umso langsamer pulsiert er. Delta-Cepheiden können somit zur Entfernungsbestimmung von Sternhaufen und Galaxien herangezogen werden. Henrietta Swan Leavitt (1868 - 1921), eine US-amerikanische Astronomin, entdeckte den Zusammenhang zwischen Pulsationsperiode und mittlerer Leuchtkraft bei der Beobachtung helligkeitsveränderlicher Sterne in der Kleinen Magellanschen Wolke und legte damit den Grundstein für die Erkenntnis, dass es weitere Galaxien gibt. Der schwedische Mathematiker Gösta Mittag-Leffler erwog 1925, in Unkenntnis ihres Todes, Leavitt für einen Nobelpreis vorzuschlagen.

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) ist mit einem Alter von rund 6,4 Milliarden Jahren 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.

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), das markante Himmels-W der zirkumpolaren **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*, 25/88, 598 deg²), steht 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 am 16.08.1680 von John Flamsteed beobachteter und katalogisierter Stern sechster Größe ist seither nicht mehr auffindbar; möglicherweise war 3 Cas eine um 1680 von der Erde aus sichtbare Supernova, Aufzeichnungen darüber sind nicht bekannt; ihr Überrest Cassiopeia A (d = 10 LJ, ≈ 11.000 LJ, IIb) ist nach der Sonne die stärkste Radioquelle am Himmel.

Der gelbliche Hyperriese ρ Cas (rho Cas, 4,1^m - 6,1^m, 10.000 LJ, F8-M5 Ia0pe), mit etwa 550.000-facher Sonnenleuchtkraft und einer Oberflächentemperatur von ca. (6000 ± 200) K, ist mit dem 740-fachen Sonnendurchmesser einer der größten bekannten und mit ca. 40 Sonnenmassen einer der schwersten Sterne der Milchstraße. Solche Sterne 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. ρ Cas ist bester Kandidat für eine baldige Supernova-Explosion.

Im Teleskop zu trennen sind die Doppelsterne 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) und 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).

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

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

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) gelegen, werden die als Sternansammlungen 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) als Sternhaufen-Haufen bezeichnet;

NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ, I,3,r) steht südlich von Ruchbah (δ Cas), 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) befinden sich nördlich zwischen Segin (ε Cas) und Ruchbah (δ Cas).

Beim Eulenhaufen NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ, I 3 r, 20 Mio Jahre), einem der hübschesten Offenen Sternhaufen, funkelt eine aus etwa 80 Sternen bestehende Eule den Beobachter mit weit aufgerissenen Augen und ausgebreiteten Flügeln keck an - der leicht rötliche Doppelstern ϕ Cas (ϕ 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. #

Etwa 8° nordwestlich von Caph (β Cas) ist der auch als Kassiopeia Salz und Pfeffer bekannte sehr reichhaltige Offene Sternhaufen M052 (NGC 7654, 6,9^m, d = 16' = 22 LJ, 4.630 LJ, I 2 r), entdeckt 1774 von Charles Messier bei einer Kometenbeobachtung, 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.

Der niederländische Kartograf Petrus Plancius füllte die in der Antike keinem Sternbild zugeordnete „Lücke“ zwischen **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), Polarstern Polaris (Alrukaaba, α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ) und Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ) 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. Jacob Bartsch, ein Schwiegersohn von Johannes Kepler, übernahm **Camelopardalis** in seinem 1624 erschienenen Planisphaerium Stellaris als das in der Bibel erwähnte Reittier (seiner Auffassung nach ein Kamel), auf dem Rebekka zu ihrer Hochzeit ritt.

Die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), in deren südwestliches Gebiet die Herbstmilchstraße hineinreicht, 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'
γ Cam	7			4,43 ^m	376	A1 V	04 ^h 58 ^m	53° 46'
				4,59 ^m	335	A2 IVn	03 ^h 51 ^m	71° 21'

Der Satellit Hipparcos ermittelte mittels Parallaxenmessung die Entfernung des massereichen bläulich-weißen Überriesen α Cam (4,26^m, 7000 LJ, O9 5 Ia); da die Entfernungsbestimmung bei weit entfernten Sternen mit großen Ungenauigkeiten verbunden ist, könnte diese auch „nur“ 4.000 LJ betragen.

Die Komponenten der Doppelsterne β Cam (4,03^m/7,4^m, 81", 1.500 LJ, G0 Ib / A5), ein gelblicher Hauptstern (4,03^m, G0 Ib, 7-fache Masse, 32-fache Sonnenleuchtkraft) und ein weiß leuchtender Begleitstern (7,4^m, A5), und 11 Cam (5,08^m/6,3^m, 180", 600 LJ), ein bläulich-weißer (5,1^m, B2 V) und ein orangefarbener Stern (6,3^m, K0 III), können mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Der am 03.11.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckte, etwa 10 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 1502 (6,90^m, d = 20' = 6 LJ, 2.678 LJ, II 3 p) 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.

Der Amateurastronom Pater Lucian J. Kemble beschrieb in einem Brief an Walter Scott Houston die an einem Ende von NGC 1502 (6,90^m, d = 20', 2.678 LJ) liegende, mit einem 7 x 35 Fernglas entdeckte Sternkette von mehr als 20 farbigen 5^m - 10^m-Sternen mit einer Länge von etwa 5 Erdmondurchmessern als „Eine wunderbare Kaskade von dunklen

Sternen von Nordwest hinunter bis zu NGC 1502"; heute ist diese als Asterismus **Kembles Kaskade** (= Wasserfall in Stufenform) bekannt.

Die Spiralgalaxie NGC 2403 (8,2^m, d = 23,44' × 12,3' = 75.000 LJ, 12 Mio LJ), Mitglied der M081-Galaxiengruppe, ist eine der hellsten, nicht im Messier-Katalog angeführten Galaxien des Nordhimmels; im Fernglas als Nebelfleckchen aufzufinden, sind in einem größeren Teleskop Andeutungen von Spiralarmen zu erkennen.

Die im Nordosten von Segin (ε Cas, 3,3^m) ausgehende gebogene Sternenkette 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), der Körper und ein Bein des **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*), der in seiner Hand Algol, den "Teufelsstern" (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V), hält, der das Auge der mythologischen Medusa repräsentiert, weist südwärts in Richtung der Plejaden M045 im **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*).

Der teilweise zirkumpolare **Perseus** (*Perseus, Per*), durch dessen Gebiet die Herbstmilchstraße zieht, 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, ♈*) und den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und im Osten an den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*).

Die eigenartige Verdunklung von Algol (arab: Ras al Ghul, "Haupt des Dämonen"), β Per, 2,12^m - 3,39^m), einem der bekanntesten Veränderlichen Sterne, hatten arabische Astronomen bereits im Mittelalter beobachtet. Das alle 2^d 20^h 48^m 56^s eintretende, etwa 10 Stunden andauernde Minimum ist das Ergebnis einer gegenseitigen Bedeckung zweier Sterne in einem sehr engen Doppelsternsystem.

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

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

Der an der Grenze zur **Andromeda**, zwischen Algol (β Per) und Alamak (γ And) gelegene 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), entdeckt 1654 von G. B. Hodierna, nimmt die Fläche einer Vollmondbreite ein. Seine etwa 100 Sterne können mit einem Teleskop mit niedriger Vergrößerung beobachtet werden.

Ein Bewegungshaufen und Teil einer OB-Assoziation, ist der Offene Sternhaufen Melotte 20 (α Persei-Gruppe, Collinder 39, 1,2^m, d = 3° = 30 LJ, 601 LJ) seit der Antike als auffällige Ansammlung von bereits mit freiem Auge sichtbaren Sternen bekannt; um den hellsten Stern Mirfak (α Per, 1,79^m, 592 LJ, F5 Ib), einem Gelben Überriesen mit 11-facher Masse, 56-fachem Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 6.600 K gruppieren sich weitere 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).

Auf der Verbindungslinie von Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ) zu γ Per (2,91^m, 256 LJ), sind die Offenen Sternhaufen 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) mit freiem Auge als Nebelfleckchen sichtbar, mit einem Fernglas oder mit einem Teleskop gleichzeitig in einem Gesichtsfeld zu beobachten, bieten beide einen faszinierenden Anblick. h Per (NGC 869), näher zu **Cassiopeia**, enthält bei einem Alter von 6 Mio Jahren etwa 200 Sterne; χ Per (NGC 884), um 130 v. Chr. vom griechischen Astronomen **Hipparch** aufgefunden und etwa 3 Mio Jahre alt, enthält rund 150 Sterne.

Der 2° nordnordwestlich von h Per (NGC 869) und chi Per (NGC 884) liegende, 1,5° große Offene Sternhaufen Stock 2, das Muskelmännchen (4,4^m, d = 80', 1.030 LJ, I 2 m) ist mit einem Fernglas, in einem Blickfeld gemeinsam mit diesen, am besten zu beobachten. Seine

Arme und der Oberkörper befinden sich im sternreicheren Hauptteil, die Beine sind westlich in einer sternärmeren Region. h Per und chi Per sind 30-mal jünger als Stock 2.

Der seiner Form wegen auch als Kleiner Hantelnebel oder Schmetterlingsnebel bezeichnete Planetarische Nebel M076 (NGC 650, 10,10^m, 1,45' × 0,7' / 4,8' = 0,7 LJ, 2.550 LJ, laut Hubble-Teleskope 3.900 LJ), das Gebiet eines Sterntods, ist, da sehr lichtschwach, nicht leicht zu beobachten. 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 Sternenquadrat des als Herbstviereck bekannten zirkumpolaren, auf dem Kopf stehenden fliegenden Pferds **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), bestehend aus 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), steht tief im Nordwesten und geht nach Mitternacht unter; bei schlechten Sichtbedingungen erscheint das Innere des Herbstvierecks ohne Sterne.

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, steht horizontnah M015 (NGC 7078, 6,4^m, d = 18', 39.010 LJ), seines glänzenden Aussehens wegen einer der schönsten Kugelsternhaufen des Nordhimmels.

Ausgehend von Alrischa (α Psc, 3,82^m, 139 LJ, A0pSiSr), symbolisieren zwei, ein spitz zulaufendes „V“ bildende Sternketten (auch als Laichschnüre bezeichnet), die ausgedehnten, aus lichtschwachen Sternen bestehenden **Fische** (*Pisces, Psc, ♋, 14/88, 889 deg²*).

Die südlich des **Pegasus** liegende Sternkette endet mit dem Südlichen Fisch, ein Sternerring als Abschluss einer zweiten, östlich des **Pegasus** gelegene Sternkette, stellt den Nördlichen Fisch dar.

In den weitab der Milchstraße gelegenen **Fischen** (*Pisces, Psc, ♋*) sind nur wenige Himmelsobjekte auffindbar.

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

Andromeda (*Andromeda, And*), **Dreieck** (*Triangulum, Tri*), **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) und **Walfish** (*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, an das Herbstviereck des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) anschließende Sternkette der **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*) enthält mit der Andromedagalaxie M031 (Andromedanebel, NGC 224, 3,4^m, 186' × 62' = 150.000 LJ, 2,52 Mio LJ) die nächstgelegene Spiralgalaxie. Nördlich von δ And (3,27^m, 101 LJ) mit freiem Auge als schwach leuchtendes Nebelfleckchen zu erkennen, zeigt sich M031 im Fernglas und im Teleskop ein länglicher, nebliger Fleck.

Einer mythologischen Überlieferung zufolge sollen diese die Amazonenkönigin Hippolyte darstellen, deren Gürtel Herakles beschaffen musste.

M031 enthält zwischen 200 – 400 Milliarden Sonnenmassen, mindestens 337 Kugelsternhaufen bewegen sich in ihrem Halo. Von den 12 Begleitgalaxien können die sternförmige 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), vergleichbar mit der Großen Magellanschen Wolke und der Kleinen Magellanschen Wolke, den Begleitern unserer Milchstraße, mit Amateurteleskopen beobachtet werden.

Gemeinsam mit unserer Milchstraße, der Dreiecksgalaxie M033 und etwa 45 anderen Galaxien ist M031 Teil der Lokalen Galaxiengruppe.

Im Norden grenzt **Andromedas** (*Andromeda, And*), durch deren nördlichen Teil die Herbstmilchstraße zieht, 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 Dreifachsternsystems γ And (γ^1 2,26^m / γ^2 4,8^m / γ^3 5,5^m, $d = 9,6''$, 355 LJ) erinnert im Teleskop an Albireo (β Cyg, *Schwan*); der orange Alamak (γ^1 And, 2,26^m, 355 LJ), mit 80-fachem Durchmesser und 2.000-facher Sonnenleuchtkraft, und zwei sehr eng beieinander stehende, nicht zu trennende bläuliche Begleitsterne (4,8^m / 5,5^m) sind im Teleskop getrennt zu sehen.

Die Sterne des sehr ausgedehnten, aber unauffälligen **Walfisch** (*Cetus, Cet, 04/88, 1.231 deg²*) bilden fast ein Trapez; sein Großteil steht südlich des Himmelsäquators.

Deneb Kaitos (Schwanz des Walfisches, β Cet, 2,04^m, 96 LJ, K0 III) bildet gemeinsam mit 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) den Körper. Eine Sternenkette, ausgehend von Baten Kaitos (ζ Cet, 3,49^m), weist über Mira (\omicron 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), μ Cet (4,27^m, 84 LJ, F1 III-IV) und ξ^2 Cet (4,30^m, 176 LJ, B9 III) den Kopf des Meeresungeheuers Ketos darstellt.

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

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

Die Seyfertgalaxie M077 (NGC 1068, 8,9^m, $d = 7,1' \times 6,0' = 100.000$ LJ, 46,9 Mio LJ), als eine sogenannte Aktive Galaxie auch als Radiogalaxie Cetus A (3C71) bekannt, 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.

Südlich des **Dreiecks** (Triangulum, Tri) und östlich der **Fische** (*Pisces, Psc, ♃*) gelegen, stellen 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) und der 10° östlich von Hamal stehende Bharani (41 Ari, 3,61^m, 159 LJ, B8 V) als gebogene Sternenkette den kleinen, aber markanten **Widder** (*Aries, Ari, ♈, 39/88, 441 deg²*) dar.

Zwei weiß leuchtende, etwa gleich helle Sterne (4,6^m/4,7^m, A0 V) und in einem Abstand von 221'' der leuchtschwache dritte Stern (9^m) sind die Komponenten des Dreifachsystems Mesarthim (γ Ari, 4,6^m/4,7^m/9^m, $d = 7,7''/221''$, 204 LJ, A0 V), eines der am längsten bekannten Mehrfachsysteme; In einem Teleskop zu trennen, kreisen diese um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

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

Sheratan (β Ari, 2,64^m) und Mesarthim (γ Ari, 4,6^m) markierten in der Antike den Punkt der Frühjahrs-Tagundnachtgleiche.

Hamal (α Ari, 2,01^m) hat den 15-fachen Durchmesser und die 90-fache Leuchtkraft unserer Sonne.

Der **Widder** (*Aries, Ari, ♈*), abseits der Milchstraße gelegen, enthält 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 (beide als Arp 78 im Arp-Katalog verzeichnet).

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) bilden das zwischen **Andromeda** (*Andromeda, And*) und **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) liegende kleine, aber markante **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg²*), das im Norden an **Andromeda** (*Andromeda, And*), im Westen an die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), im Süden an den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) und im Osten an **Perseus** (*Perseus, Per*) grenzt.

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

Die Doppelsterne β Tri (3,00^m, 124 LJ, A5 III) und Elmuthalleth (α Tri, 3,4^m, 64 LJ, F6 IV) können wegen des geringen Winkelabstandes im Teleskop 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, je 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), sind mit einem Teleskop zu trennen.

Die Dreiecksgalaxie M033 (NGC 598, 5,7^m, 70' × 40', d = 50.000 – 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ), nach der Andromedagalaxie die 2.-hellste Spiralgalaxie am Nachthimmel und nach unserer Milchstraße die 3.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe, enthält 20 – 40 Milliarden Sonnenmassen (≈ 2% der Milchstraße). Möglicherweise bereits vor 1654 von Giovanni Battista Hodierna entdeckt, fand sie Charles Messier mit einem dreizölligen Spiegelteleskop am 25.08.1764. Aufgrund der geringen Flächenhelligkeit ist die Dreiecksgalaxie M033 nur schwer zu beobachten. In einer mondlosen Nacht, abseits von künstlichen Lichtquellen ist sie allerdings schon im Fernglas als Nebelfleckchen zu erkennen. In größeren Teleskopen werden Spiralarme sichtbar.

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

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

Das **Südliche Dreieck** (*Triangulum Australe, TrA, 83/88, 111 deg²*), ein Sternbild des Südhimmels, bestehend aus Atria (α TrA, 1,91^m, 416 LJ, K2 IIb-IIIa), Betria (β TrA, 2,83^m, 40 LJ, F2 III) und Gatria (γ TrA, 2,87^m, 183 LJ, A1 V), ist auffälliger als sein nördliches Gegenstück, das **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg²*). Eine Beobachtung ist erst südlich des nördlichen Wendekreises möglich. Am 22.05. steht es im Zenit.

Der Südhimmel ist, weitab von der Milchstraße gelegen, sternarm – **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) und der **Chemische Ofen** (*Fornax, For*) stehen knapp über dem Südosthorizont.

Zum größten Teil vom ausgedehnten **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) umgeben, steht der unscheinbare, aus lichtschwachen Sternen bestehende **Chemische Ofen** (*Fornax, For, 41/88, 398 deg²*) in unseren Breiten horizontnah über dem Südhorizont, 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) bilden ein Dreieck.

Von Nicolas Louis de Lacaille 1756 als le Fourneau (1763 *Fornax Chimiae*) eingeführt und als Apparatus Chemicus von Johann Elert Bode in seinen Sternatlas Uranographia übernommen, grenzt der **Chemische Ofen** im Norden 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.

Vom Hubble-Weltraumteleskop wurde zwischen 2003 und 2004 in einem relativ sternarmen Gebiet im **Fornax** das Hubble Ultra Deep Field aufgenommen, das etwa 9.500 Galaxien zeigt, die entferntesten weisen eine Rotverschiebung von etwa 7 auf.

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

Die linsenförmige NGC 1316 (8,4^m, $d = 11,48' \times 7,94' = 225.000$ LJ, ca. 65 Mio LJ, SAB(s)), die hellste Galaxie des Fornax-Galaxienhaufens und eine der hellsten Galaxien außerhalb der Lokalen Gruppe, interagiert mit der etwa 6' nördlich gelegenen Spiralgalaxie NGC 1317 (11,0^m, $d = 2',8 \times 2',4$). NGC 1316, mehr als doppelt so groß wie unsere Milchstraße, ist als die 4.-stärkste Radioquelle (1400 MHz) am Himmel auch als Fornax A bekannt (= Bezeichnung für große Radiogalaxien).

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

Der Fluss **Eridanus** (*Eridanus, Eri, 06/88, 1.138 deg²*) schlängelt sich als eine nicht sehr auffällige Sternenkette am Südosthimmel entlang, nur vier Sterne sind heller als 3^m. Von Mitteleuropa aus ist nur der nördliche Teil zu sehen.

Nordwestlich von Rigel (β Ori, 0,03^m - 0,3^m, 773 LJ), beginnend mit Cursa (Dhalim, β Eri, 2,78^m, 89 LJ, A3 IIIvar), wendet sich die Sternenkette in einer Schleife dem **Walfisch** (*Cetus, Cet*) zu und zieht nördlich an **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*) vorbei, wo er für mitteleuropäische Beobachter unsichtbar wird.

Danach wendet sich **Eridanus** 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, ♂*), 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*).

Achernar ist wegen seiner schnellen Rotationsgeschwindigkeit von mindestens 230 km/s stark abgeplattet, sein Durchmesser ist am Äquator 50% größer als an den Polen.

Achernar (Ende des Flusses) stand 3360 v. Chr. nahe dem Südpol (-83° Deklination), wanderte auf Grund der Präzession in der Antike (ca. 1500 v. Chr.) auf -76° Deklination und konnte auch in Ägypten nicht beobachtet werden. Die spätantik-frühmittelalterlichen kleinasiatischen Seefahrer dürften ihn auf ihren Afrika-Fahrten als Markierung benutzt haben. In 500 Jahren wird Achernar von Kreta aus zu sehen sein, von ca. 7.900 n. Chr. bis 10.500 n. Chr. wird er von Mitteleuropa aus sichtbar sein.

Nach α Cen und Sirius (α CMa) ist der recht junge, gelb-orange sonnenähnliche Stern ϵ Eri (3,73^m, 10,5 LJ, K2 V, etwa 0,85 Sonnenmassen) der 3.-nächste mit freiem Auge erkennbare Stern; ϵ Eri besitzt ein extrasolares Planetensystem, dessen Planet, ein Gasriese mit 0,8-facher Jupitermasse, ihn in 3 AE Abstand umkreist. Vor 4 Jahrzehnten wurde ϵ Eri als eines jener Objekte ausgewählt, wo man erstmals die Suche nach außerirdischer Intelligenz (SETI-Programm, search for extraterrestrial intelligence) startete.

Die hellste Galaxie, die Balkenspiralgalaxie NGC 1291 (Dun 487, 8,5^m, d = 9,8' × 8,3', ≈ 33 Mio LJ, SBa), kann wie mehrere lichtschwache Galaxien (~ 10^m) nur von der Südhalbkugel beobachtet werden.

Das milchig weiße Sternenband der Wintermilchstraße quert den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), zieht sich 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*), und setzt sich am Südhimmel fort.

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

Am Winterhimmel können 17 der 30 hellsten Sterne in den Wintersternbildern, die um Mitternacht im Süden den Himmelsanblick dominieren, in unseren Breiten aufgefunden werden.

Die Sternbilder des Winterhimmels

Stb	lateinisch	deutsch	Rang 00/88	Kulm.	Deklination		Fläche deg ²
					S	N	
Cam	Camelopardalis	Giraffe	18	23.12.	53°	86°	757 deg ²
Aur	Auriga	Fuhrmann	21	09.12.	28°	56°	657 deg ²
Tau	Taurus	Stier	17	30.11.	-01°	30°	797 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
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'

Das fast regelmäßige Sternenfünfek des ausgedehnten, in unseren Breiten teils zirkumpolaren **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*), bestehend aus 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), ist eines der von Ptolemäus in seinem Almagest angeführten 48 Sternbilder der antiken Astronomie. In etwa 13.000 Jahren wird er aufgrund der Präzession den Himmelsäquator markieren.

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*).

Capella (α Aur, lat. Zicklein, 0,08^m, 42,2 LJ, G5 III) setzt sich aus den Doppelsternsystemen Capella A und Capella H (L) zusammen. Die optisch nicht zu trennenden 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) bewegen sich 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. Capella A und Capella H (L) haben im Mittel einen Abstand von 11.000 AE zueinander.

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

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.

Zahlreiche Offene Sternhaufen sind im **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) aufzufinden.

Entdeckt 1654 von G. B. Hodierna, nahm Charles Messier die 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.

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'

Ein Geheimtipp für Himmelsbeobachter ist der 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), der hellste und größte Offene Sternhaufen im **Fuhrmann**; etwa 10° ost-südöstlich von Menkalinan (β Aur, 1,9^m, 82 LJ) ist NGC 2281 als Sternknoten schwer auffindbar.

Den östlichsten Teil des **Stier** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*), der unübersehbar am Osthimmel steht, quert die Wintermilchstraße.

Der dreieckige Offene Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25) ist der V-förmige Kopf mit Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ, K5 III), dem „Roten Auge des Stiers“, mit 40-fachen Durchmesser und 125-facher Sonnenleuchtkraft, als Vordergrundstern, 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.

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

Gemeinsam mit den Hyaden (Melotte 25) bilden die Plejaden (M045) das **Goldene Tor der Ekliptik**, dieses Gebiet queren 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'

Gelegen nördlich von Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m), des südlicheren „Hornsterns“, ist der Crabnebel M001 (Krabbennebel, auch Krebsnebel, NGC 1952, 8,4^m, d = 6' x 4' = 10 LJ, 6.200 LJ) der Überrest der am 04.07.1054 von chinesischen Astronomen beobachteten Supernovaexplosion. M001 expandiert mit fast 1500 km/sec. Der Sternenrest dieser Supernova, ein Neutronenstern im Zentrum des Nebels, ist ein Pulsar (CM Tau, 16^m, d = 24 km), der Lichtimpulse mit einer Frequenz von 33,085 Millisekunden aussendet. Durch den Gravitationskollaps der Supernova wurde die Materie sehr dicht zusammengepresst, ein Kubikzentimeter (1 cm³) 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.

Der markante mythische Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) kommt am Südosthorizont hoch; im Norden grenzt **Orion** (*Orion, Ori*) 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 Orions 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, Alnitak (ζ Ori, 1,74^m, 818 LJ, O9 7 Ibe), 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), gelegen in dem großen, hellen Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr 70), sind Orions Gürtelsterne (auch *drei Könige*, *Jakobsstab* oder *Jakobsleiter*).

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), ein Doppelstern und Blauer Riese mit 17-facher Masse, 60-fachem Durchmesser und 40.000-facher Sonnenleuchtkraft, ist 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), mit 7,7-facher Masse und 630-fachem Sonnendurchmesser, würde 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.

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

Die 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, von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m) ausgehende, nordwärts in das Eckgebiet zwischen **Stier** (*Taurus, Tau, τ*) und **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) weisende Sternenkette, bilden **Orions** in seiner linken Hand zum Schlag erhobene Schwert.

Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m), der östliche, und Mintaka (δ Ori, 2,2^m/6,9^m), 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.

Etwa 0,5° südlich von Alnitak zeichnet sich der Pferdekopfnebel B 33 ($d = 8' \times 6' = 3 \text{ LJ}$, 1.500 LJ) als Dunkelwolke deutlich vor dem Emissionsnebel IC 434 ab. Strukturen dieses Sternentstehungsgebietes können auf lang belichteten Fotografien wahrgenommen werden.

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

Südlich von Alnitak ($\zeta \text{ Ori}$, $1,74^m/4^m$) ausgehend bilden 45 Ori ($5,24^m$, 371 LJ), $\theta \text{ Ori}$ ($\theta \text{ Ori}$, $5,09^m / 5,13^m$, 1.897 LJ) und Nair Al Saif (auch Hatysai, $\iota \text{ Ori}$, $2,75^m$, 1.326 LJ) eine als „Schwertgehänge“ bekannte Sternenkette. 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, ist nördlich von Nair Al Saif aufzufinden.

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	$85' \times 60'$	35 LJ	1.344 LJ	3 Mio	$05^h 35'$	$- 05^\circ 23'$
M043	1982	$9,0^m$	13^m	$20' \times 15'$	3 LJ	1.350 LJ	3 Mio	$05^h 36'$	$- 05^\circ 16'$
M078	2068	$8,3^m$		$8' \times 6'$		1.600 LJ		$05^h 47'$	$00^\circ 01'$

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

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 ($\beta \text{ Ori}$).

Südlich des Himmelsjägers **Orion** (*Orion, Ori*) stehen die unscheinbaren Sternbilder **Hase** (*Lepus, Lep*) und **Taube** (*Columba, Col*) südlich des Himmelsäquators relativ horizontnah über dem Südhorizont.

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

Orions (*Orion, Ori*) Jagdhunde, der **Große Hund** (*Canis Major, CMa*) und der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*), hetzen den **Hasen** (*Lepus, Lep*) jede Nacht vor sich her.

Arneb ($\alpha \text{ Lep}$, $2,58^m$, 1.200 LJ, F0 Ib), ein Überriese mit 10-facher Masse, 75-fachem Durchmesser und 13.000-facher Sonnenleuchtkraft, $\mu \text{ Lep}$ ($3,0^m - 3,4^m$, 200 LJ, B9 III), ein halbregelmäßig Veränderlicher, dessen Helligkeit sich mit einer Periode von etwa 2 Tagen ändert, $\varepsilon \text{ Lep}$ ($3,19^m$, 150 LJ, K5 II) und der gelblich leuchtende Riesenster Nihal ($\beta \text{ Lep}$, $2,81^m$, 159 LJ, G5 II) mit 150-facher Sonnenleuchtkraft, der Teil eines Doppel- oder Mehrfachsternsystem ist, bilden das unregelmäßige Trapez des **Hasen** (*Lepus, Lep*, $51/88$, 290 deg^2).

Ein Ring lichtschwacher Sterne führt ostwärts von Arneb ($\alpha \text{ Lep}$, $2,58^m$) in weitem Bogen über $\zeta \text{ Lep}$ ($3,55^m$, 80 LJ, A3 V) zu $\eta \text{ Lep}$ ($3,71^m$, 70 LJ, F0 Iv), wendet sich ostwärts zu $\theta \text{ Lep}$ ($4,67^m$, 170 LJ, A0 V), von da aus weiter südwärts über 17 Lep ($4,92^m$, 1070 LJ, A0 p) und $\delta \text{ Lep}$ ($3,76^m$, 150 LJ, G8 III) zum Doppelsternsystem $\gamma \text{ Lep}$ ($3,59^m/6,2^m$, $97''$, 26 LJ, F6 + G5) und endet bei Nihal - $\mu \text{ Lep}$ ($3,0^m$) und die nördlich stehenden $\lambda \text{ Lep}$ ($4,29^m$) und $\kappa \text{ Lep}$ ($4,36^m$) bilden ein spitzwinkeliges Dreieck.

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

Der Kugelsternhaufen M079 (NGC 1904, $7,7^m$, $d = 9,6' = 80 \text{ LJ}$, 45.210 LJ), entdeckt 1780 von Pierre Mechain, kann tief über dem Südhorizont stehend nicht leicht beobachtet werden. M079 enthält 400.000 Sonnenmassen (entspricht 90.000 Sternen).

M079 könnte neueren Forschungsergebnissen zufolge gemeinsam mit den Kugelsternhaufen NGC 1851 (*Taube*, $7,1^m$, $d = 11'$, $\approx 39.100 \text{ LJ}$), 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 sein und gravitativ in den ‚Einflussbereich‘ der Milchstraße integriert worden sein.

Die unauffällige, in unseren Breiten nicht vollständig sichtbare **Taube** (*Columba, Col*, 54/88, 270 deg²), eines von drei neueren, vom niederländischen Astronomen und Theologen Petrus Plancius im 17. Jh. eingeführten Sternbildern, steht 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. Ghurn 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) können vor allem auf der Südhalbkugel in dieser sternarmen Gegend als leicht wahrnehmbare unregelmäßige Sternenkette leicht aufgefunden werden. η Col (3,96^m, 531 LJ, K0 III) steht südlich von Wezn.

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

Die beste Beobachtungszeit für die knapp über dem Südhorizont stehende **Taube** (*Columba, Col*) ist Februar.

Großer Hund (*Canis Major, CMa*), **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), **Kleiner Hund** (*Canis Minor, CMi*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) sind die Sternbilder der östlichen Himmelshälfte, Sirius (α CMa, -1,46^m), Procyon (α CMi, 0,40^m) und Pollux (β Gem, 1,16^m) vervollständigen das Wintersechseck.

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), angeordnet in Form eines gleichseitigen Dreiecks, sind auch als Winterdreieck bekannt.

Die sternreiche Wintermilchstraße quert den Westteil des südlich des Himmelsäquators und südöstlich des markanten **Orion** (*Orion, Ori*) stehenden **Großen Hundes** (*Canis Major, "größerer Hund", CMa, 43/88, 380 deg²*).

Friedrich Wilhelm Bessel schloss 1845 aus Veränderungen im Spektrum von Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V), dem hellsten Fixstern des Nachthimmels, auf einen Begleitstern. Sirius B (8,7^m), der erste entdeckte Weißer Zwerg, umkreist Sirius in 50 Jahren; Sirius A überstrahlt wegen des großen Helligkeitsunterschieds seinen Begleiter, der erst 1865 mit einem leistungsfähigen Teleskop beobachtet werden konnte. Als einer der nächsten Sterne zur Sonne funkelt Sirius in allen Farben.

Ein FERNGLASOBJEKT ist der etwa 4° südlich des Sirius liegende, etwa vollmondgroße Offene Sternhaufen M041 (4,5^m, $d = 40' = \sim 26$ LJ, 2.260 LJ, I 3 r); 190 Mio Jahre alt, einer der hellsten 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. M041 kann bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge aufgefunden werden.

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

In der Wintermilchstraße gelegen, enthält das unscheinbare, östlich des **Orion** (*Orion, Ori*) und nördlich des Sirius (α CMa) gelegene **Einhorn** (*Monoceros, Mon, 35/88, 842 deg²*) 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).

1612 auf dem vom niederländischen Kartografen Petrus Plancius erstellten Himmelsglobus als **Monoceros Unicornis** abgebildet, nahm es Jacob Bartsch 1624 in seinem „Planisphaerium Stellaris“ als **Unicornus** in seine Sternkarten 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 die 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 schon Wilhelm Herschel begeistert.

15 Mon (4,66^m, 1.023 LJ, O7) setzt sich aus sechs bläulichen Komponenten zusammen; 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.

Die inmitten des Offenen Sternhaufens NGC 2261 gelegenen U Mon (5,8^m - 7,2^m, 4.000 LJ), T Mon (5,6^m - 6,6^m, 8.000 LJ), ein Cepheide, R Mon (10^m - 12^m) sowie V838 Mon (6,75^m - 15,74^m, 20.000 LJ) sind Veränderliche Sterne.

Die etwa 200 Sterne des Offenen Sternhaufen M050 (NGC 2323, 5,9^m, $d = 16' = 20$ LJ, 2.872 LJ, Alter 78 Mio Jahre, II 3 r), entdeckt 1782 von Charles Messier, im ersten Drittel einer Linie von Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ) nach Procyon (α CMi, 0,43^m, 11,4 LJ), können 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, $d = 80,0' \times 60,0'$, 5.000 LJ), eines diffusen Emissionsnebels, gelegen, 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, $d = 20,0' \times 20,0'$, 2.500 LJ) besteht 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, erscheint der Reflexionsnebel NGC 2261 (auch Hubbles-Veränderlicher-Nebel, Hubble-Nebel, Caldwell 46, 9,5^m, $d = 1,5' \times 1'$, 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.

Am 23.02.1791 von William Herschel entdeckt, enthält der ca. 5° östlich von Lucida (α Mon, 3,94^m) gelegene, 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) etwa 75 Sterne ab 11^m. Er ist metallarm und etwa 2 Milliarden Jahre alt.

Mit Ausnahme der inneren Antarktis ist der wenig ausgedehnte **Kleine Hund** (*Canis Minor*, CMi, 71/88, 183 deg²) auf der gesamten Erde sichtbar.

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

Auf Grund des Spektrums des blauweißen Zwergs Gomeisa (β CMi, auch Algemeyla, arab. „die Frau mit dem verschleierte[n] Blick“, 2,89^m, 150 LJ, B8 Ve, 11.500 K) nimmt man wie bei der Sonne an, dass er in seinem Kern Wasserstoff in Helium verbrennt.

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

Das **Achterdeck** (*Puppis, Pup, 20/88, 673 deg²*), ein ausgedehntes Sternbild westlich und südlich des **Großen Hundes** (Canis Major, CMa) kommt in der ersten Nachthälfte nach Sirius am Südosthimmel über den Horizont.

Das ausgedehnte und unübersichtliche **Schiff Argo** (*Argo Navis*), mit dem Jason und seiner Gefährten, die Argonauten, das Goldene Vlies suchten, hat der französische Astronom Nicolas Louis de Lacaille 1763 in die Sternbilder **Schiffskiel** (*Carina, Car*), **Segel** (*Vela, Vel*) und **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) aufgeteilt.

Durch den westlichen Teil des **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) zieht sich die Milchstraße, zahlreiche Offene Sternhaufen können in diesem Himmelsareal beobachtet werden; die östlich von Sirius gelegenen Offenen Sternhaufen M046 (NGC 2437, 6,1^m, d = 27' = 26 LJ, 4.480 LJ), M047 (NGC 2422, 4,4^m, d = 30' = 12-15 LJ, 1.600 LJ) und M093 (NGC 2447, 6,2^m, d = 22' = 23 LJ, 3.600 LJ) können bereits mit einem Fernglas aufgefunden werden.

Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ, A1 V) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), die nordöstlichen Eckpunkte der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*), durch deren Ostteil die Wintermilchstraße zieht, stehen unübersehbar am Osthimmel.

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 die 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.

Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III, 4.500 K) ist der unserem Sonnensystem am nächsten gelegene Rote Riese und 17.-hellster Stern am Nachthimmel.

Das Mehrfachsystem Castor (α Gem, 1,88^m/2,96^m/ 8,35^m, 4,3", 51,5±1 LJ, A1 V, Alter \approx 200 Mio Jahre) besteht aus 6 Komponenten. Aa (1,88^m, A1 V, 9.230 K) und Ba (2,96^m, A2 V, 8.970 K) können als Doppelstern mit Amateurteleskopen beobachtet werden, die anderen sind spektroskopisch nachweisbar.

Beim rechten Fuß der **Zwillinge**, gebildet 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), ist mir freiem Auge der sehr große und reichhaltige, 100 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ, III 3 r) als vollmondgroßer Nebelfleck erkennbar; mäßig konzentriert, enthält er etwa 120 Sterne ab 8^m und kann mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden. Mit Teleskop werden etwa 200 Sterne sichtbar, insgesamt enthält er 513 Sterne.

Etwa 15' südwestlich von M035 zeigt der kleine, sehr sternreiche Offene Sternhaufen NGC 2158 (8,6^m, d = 5', \sim 16.000 LJ) in Größe und Sterndichte einen deutlichen Kontrast zu diesem. Etwa 150 Sterne können beobachtet werden, insgesamt enthält der über 1 Milliarde Jahre alte Sternhaufen NGC 2158 mehr als 10.000 Sterne, die, ähnlich einem Kugelsternhaufen, stark konzentriert sind. Früher auch als solcher eingestuft, ist die Identifikation als Offener Sternhaufen auf Grund seines Alters jedoch eindeutig.

Vor etwa 10.000 Jahren hat ein etwa sonnengroßer Stern nahe Mebstuta (ϵ Gem, 3,06^m) seine äußere Hülle abgestoßen. Das Gebiet dieses Sterntodes ist heute bekannt als Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' \times 0,7', 2.500 LJ), der hellste Planetarische Nebel des Winterhimmels, entdeckt am 17.01.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel. In einem Teleskop als rundes Nebelfleckchen sichtbar, erinnert seine Struktur auf langbelichteten Aufnahmen an ein von einer Fellkapuze eingerahmtes Gesicht eines Eskimos.

Am Osthimmel künden **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*), Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel, und **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*) das Frühjahr an.

Die 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), mit einem Alter von 3,7 Milliarden Jahren einer der ältesten bekannten Offenen Sternhaufen, im **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), der südlich von M067 liegende 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 Maior, UMa*)

und weitere Objekte wie die Galaxienhaufen in **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) wird das kommende Frühjahr 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 MICHELBACH**, die Volkssternwarte im Zentralraum Niederösterreich, hat **WINTERPAUSE**.

Mit der **Öffentlichen Führung** am Freitag, 22.04.2022 (19:00 h – 24:00 h) starten wir die **Führungssaison 2022** auf der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH.

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

MONATSTHEMA

Die Sternschnuppen der Quadrantiden

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 Sternschnuppen-Jahr.

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 ursprünglichen Sternbild **Mauerquadrant** (*Quadrans Muralis*) ab, das neben anderen Sternbildern 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.

Ihr Radiant ist zirkumpolar, sie können die gesamte Nacht hindurch beobachtet werden.

Der Ausstrahlungspunkt liegt in der ersten Nachthälfte noch sehr tief am Horizont liegt, 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.

Die 5 aktivsten Meteorströme

Meteorstrom	Beobachtung	Maximum	ZHR	Geschwindigkeit
Quadrantiden	28.12. - 12.01.	03.01. - 04.01.	120	41 km/sec
Lyriden	16.04. - 25.04.	22.04.	30	49 km/sec
Perseiden	17.07. - 24.08.	12.08. - 13.08.	110	60 km/sec
Orioniden	02.10. - 07.11.	21.10.	15	66 km/sec
Leoniden	10.11. - 20.11.	18.11. - 19.11.	50	70 km/sec
Geminiden	06.12. - 16.12.	11.12. - 12.12.	120	35 km/sec

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Jahressichtbarkeit 2022

Morgenhimmel	Anfang Oktober
Abendhimmel	Anfang Jänner
	Ende April
	Ende Dezember

Merkur, am 07.01.2022 in größter östlicher Elongation, kann zu Jahresbeginn in der Abenddämmerung aufgefunden werden, letztmalig am 13.01.2022.

Am 14.01.2022 wird Merkur stationär, danach bewegt er sich rückläufig auf die Sonne zu. Für seine Beobachtung ist ein lichtstarkes Fernglas erforderlich.

07.01.2022	Größte östliche Elongation	19° 13'
	Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter	
	Beobachtung am ABENDHIMMEL	→ ABENDSTERN
09.01.2022	DICHOTOMIE	d
	Planetenscheibe ist halb beleuchtet	7,2"
15.01.2022	PERIHEL	Sonnennächster Bahnpunkt
	Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er der Sonne am nächsten ist	
Entfernung	Sonne – Merkur	
AE	0,307	
Km	46 Mio km	

23.01.2022	Untere Konjunktion		Erdnähe	Perigäum		
Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.01.2022	09 ^h 03 ^m	17^h 36^m		-0,7 ^m		
02.01.2022	09 ^h 03 ^m	17^h 40^m				
03.01.2022	09 ^h 02 ^m	17^h 44^m				
04.01.2022	09 ^h 01 ^m	17^h 48^m				
05.01.2022	09 ^h 00 ^m	17^h 51^m				
06.01.2022	09 ^h 58 ^m	17^h 54^m				
07.01.2022	08 ^h 56 ^m	17^h 57^m				
08.01.2022	08 ^h 53 ^m	17^h 59^m				
09.01.2022	08 ^h 50 ^m	18^h 01^m	7,2"			
10.01.2022	08 ^h 47 ^m	18^h 02^m		-0,5 ^m		
11.01.2022	08 ^h 43 ^m	18^h 03^m				
12.01.2022	08 ^h 39 ^m	18^h 02^m				
13.01.2022	08 ^h 34 ^m	18^h 01^m		0,2 ^m		
15.01.2022	08 ^h 22 ^m	17 ^h 56 ^m				
20.01.2022	07 ^h 45 ^m	17 ^h 25 ^m				
25.01.2022	07 ^h 03 ^m	16 ^h 36 ^m	10,1"			
31.01.2022	06 ^h 24 ^m	15 ^h 43 ^m				

VENUS (♀)

Jahressichtbarkeit 2022

Morgenhimmel Mitte Jänner – Ende September

Abendhimmel Dezember – Juli 2023

Untere Konjunktion 09.01.2022

Maximaler Glanz 12.02.2022

Westliche Elongation 20.03.2022

Obere Konjunktion 22.10.2022

In den ersten Jännertagen bis zum 05.01.2022 noch am Abendhimmel auffindbar, wechselt Venus zum Morgenhimmel, wo sie erstmals am 13.01.2022 aufgefunden werden kann.

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.01.2022	08 ^h 20 ^m	17^h 34^m	61,00"	-4,3 ^m	Sgr	♃
05.01.2022	07 ^h 51 ^m	17^h 12^m			Sgr	♃
10.01.2022	07 ^h 15 ^m	16 ^h 42 ^m			Sgr	♃
15.01.2022	06^h 40^m	16 ^h 13 ^m			Sgr	♃
20.01.2022	06^h 17^m	15 ^h 54 ^m			Sgr	♃
25.01.2022	06^h 49^m	15 ^h 27 ^m			Sgr	♃
31.01.2022	06^h 22^m	15 ^h 00 ^m	51,31"	-4,8 ^m	Sgr	♃

09.01.2022 **Untere Konjunktion** **Erdnähe** **Perigäum**

23.01.2022 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt

Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er der Sonne am nächsten ist

Entfernung **Sonne -Venus**

AE 0,718

Km 107,5 Mio km

MARS (♂)

Opposition 08.12.2022 Stier (Taurus, Tau, ♉) Planet der gesamten Nacht

Mars taucht am Morgenhimmel auf. Er wandert rechtläufig durch den Schlangenträger und wechselt am 19.01.2022 in den Schützen.

Am 24.01.2022 passiert er 0,4° südlich den Winterpunkt

Mars wandert durch die Sternbilder

Schlangenträger	Ophiuchus	Oph		01.01.2022 – 18.01.2022
Schütze	Sagittarius	Sgr	♆	19.01.2022 – 31.01.2022

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.01.2022	05^h 48^m	14 ^h 15 ^m	4,0"	1,5 ^m	Oph	
05.01.2022	05^h 47^m	14 ^h 09 ^m	4,0"	1,5 ^m	Oph	
10.01.2022	05^h 45^m	14 ^h 03 ^m	4,0"	1,5 ^m	Oph	
15.01.2022	05^h 42^m	13 ^h 57 ^m	4,0"	1,5 ^m	Oph	
20.01.2022	05^h 39^m	13 ^h 52 ^m	4,0"	1,4 ^m	Sgr	♆
25.01.2022	05^h 36^m	13 ^h 47 ^m	4,0"	1,4 ^m	Sgr	♆
31.01.2022	05^h 31^m	13 ^h 43 ^m	4,0"	1,4 ^m	Sgr	♆

29.01.2022 07^h 00^m **Mond bei Mars** 5.7° südlich

Entfernung	Erde – Mars
AE	2,34
Km	350 Mio km

JUPITER (♃)

Konjunktion	05.03.2022		Tageshimmel
Opposition	26.09.2022	Fische (Pisces, Psc, ♓)	Planet der gesamten Nacht

Jupiter, rechtläufig im Wassermann, kann am frühen Abendhimmel noch im Westen aufgefunden werden.

Am 05.01.2022 gesellt sich der zunehmende Mond zur Planetenparade Merkur – Saturn – Jupiter.r

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.01.2022	10 ^h 18 ^m	20^h 32^m		-2,1 ^m	Aqr	♆
05.01.2022	10 ^h 04 ^m	20^h 21^m		-2,1 ^m	Aqr	♆
10.01.2022	09 ^h 46 ^m	20^h 07^m		-2,1 ^m	Aqr	♆
15.01.2022	09 ^h 29 ^m	19^h 53^m		-2,1 ^m	Aqr	♆
20.01.2022	09 ^h 11 ^m	19^h 39^m		-2,1 ^m	Aqr	♆
25.01.2022	08 ^h 54 ^m	19^h 26^m		-2,1 ^m	Aqr	♆
31.01.2022	08 ^h 33 ^m	19^h 10^m		-2,1 ^m	Aqr	♆

SATURN (♄)

Konjunktion	04.02.2022		Tageshimmel
Opposition	14.08.2022	Steinbock (Capricornus, Cap, ♄)	Planet der gesamten Nacht

Saturn, rechtläufig im Steinbock, kann ab dem 15.01.2022 nicht mehr am Abendhimmel aufgefunden werden.

04.01.2022 18^h 00^m **Mond bei Saturn** 5,0° südlich

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.01.2022	09 ^h 33 ^m	18^h 50^m		0,8 ^m	Cap	♅
05.01.2022	09 ^h 19 ^m	18^h 37^m		0,8 ^m	Cap	♅
10.01.2022	09 ^h 00 ^m	18^h 20^m		0,8 ^m	Cap	♅
15.01.2022	08 ^h 42 ^m	18^h 03^m		0,8 ^m	Cap	♅
20.01.2022	08 ^h 24 ^m	17 ^h 47 ^m		0,8 ^m	Cap	♅
25.01.2022	08 ^h 06 ^m	17 ^h 30 ^m		0,8 ^m	Cap	♅
31.01.2022	07 ^h 44 ^m	17 ^h 11 ^m		0,8 ^m	Cap	♅

URANUS (♅)

Konjunktion	05.05.2022		Tageshimmel
Opposition	09.11.2022	Widder (Aries, Ari, ♈)	Planet der gesamten Nacht

2022 wird Uranus 11-mal vom Mond bedeckt; von Mitteleuropa aus sind die Bedeckungen am 14.09.2022 und am 05.12.2022 zu verfolgen
Nicht beobachtbar.

Der grünliche Uranus, rückläufig im Widder, wird am 18.01.2022 stationär und beendet seine Oppositionsperiode, danach wird er wieder rechtläufig.
Er beginnt, sich aus der zweiten Nachthälfte zurückzuziehen.

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

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.01.2022	12 ^h 39 ^m	--:--		5,7 ^m	Ari	♅
02.01.2022	--:--	03^h 00^m		5,7 ^m	Ari	♅
05.01.2022	12 ^h 23 ^m	--:--		5,7 ^m	Ari	♅
06.01.2022	--:--	02^h 43^m		5,7 ^m	Ari	♅
10.01.2022	12 ^h 03 ^m	--:--		5,7 ^m	Ari	♅
11.01.2022	--:--	02^h 24^m		5,7 ^m	Ari	♅
15.01.2022	11 ^h 43 ^m	--:--		5,7 ^m	Ari	♅
16.01.2022	--:--	02^h 04^m		5,7 ^m	Ari	♅
20.01.2022	11 ^h 24 ^m	--:--		5,8 ^m	Ari	♅
21.01.2022	--:--	01^h 44^m		5,8 ^m	Ari	♅
25.01.2022	11 ^h 04 ^m	--:--		5,8 ^m	Ari	♅
26.01.2022	--:--	01^h 24^m		5,8 ^m	Ari	♅
31.01.2022	10 ^h 40 ^m	--:--	3,41"	5,8 ^m	Ari	♅
01.02.2022	--:--	01^h 01^m	3,41"	5,8 ^m	Ari	♅

NEPTUN (♆)

Konjunktion	13.03.2022		Tageshimmel
Opposition	16.09.2022	Wassermann (Aquarius, Aqr, ♒)	Planet der gesamten Nacht

Der bläuliche Neptun, rechtläufig im Wassermann, zieht sich vom Abendhimmel zurück. Am Monatsende ist Neptun nur mehr schwer auffindbar.

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

Entfernung	Erde – Neptun
AE	30,24
Km	4.524 Mio km
Lichtlaufzeit	04 ^h 11 ^m

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.01.2022	10 ^h 58 ^m	22^h 18^m		7,9 ^m	Aqr	☾
05.01.2022	10 ^h 42 ^m	22^h 03^m		7,9 ^m	Aqr	☾
10.01.2022	10 ^h 22 ^m	21^h 44^m		7,9 ^m	Aqr	☾
15.01.2022	10 ^h 03 ^m	21^h 25^m		7,9 ^m	Aqr	☾
20.01.2022	09 ^h 43 ^m	21^h 06^m		7,9 ^m	Aqr	☾
25.01.2022	09 ^h 24 ^m	20^h 47^m		7,9 ^m	Aqr	☾
31.01.2022	09 ^h 01 ^m	20^h 24^m		7,9 ^m	Aqr	☾

PLUTO (P → „PL“ für Pluto / Percival Lowell)
Zwergplanet 134340

Konjunktion	16.01.2022		Tageshimmel
Opposition	20.07.2022	Schütze (Sagittarius, Sgr, ♐)	Planet der gesamten Nacht

Der Zwergplanet Pluto (134340) im Sternbild Schütze steht am 16.01.2022 in Konjunktion zur Sonne und hält sich am Tageshimmel auf.

16.01.2022	Konjunktion	Tageshimmel
20.07.2022	Opposition	Planet der gesamten Nacht

Entfernung	Erde – Pluto
AE	35,42
Km	5.299 Mio km

STERNschnuppenströme

Der Hauptstrom im Jänner sind die **QUADRANTIDEN**.
Die anderen Ströme produzieren nur eine geringe Anzahl an Meteoren.

Stark aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Quadrantiden	01.01. - 10.01.	03.01. - 04.01.

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Zeta Aurigiden	28.12. - 07.01.	13.12. - 01.01.
Januar Bootiden	09.01. - 18.01.	16.01. - 18.01.
Delta Cancriden	14.12. - 14.02.	17.01.
Canes Venaticiden	13.01. - 30.01.	24.01. - 25.01.
Eta Cariniden	14.01. - 27.01.	21.01. - 22.01
Eta Crateriden	11.01. - 22.01.	16.01. - 17.01.
Januar-Draconiden	10.01. - 24.01.	13.01. - 16.01.
Rho Geminiden	28.12. - 28.01.	08.01. - 09.01.
Alpha Hydriden	15.01. - 30.01.	19.01. - 21.01.
Alpha Leoniden	13.01. - 13.02.	24.01. - 31.01.
Gamma Veliden	01.01. - 17.01.	05.01. - 08.01.
Alpha Cariniden	24.01. - 09.02.	30.01.
Alpha Cruciden	06.01. - 28.01.	15.01.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Capricornids - Sagitariiden	13.01. - 28.02.	30.01. - 03.02.
Delta Veliden	22.01. - 21.02.	05.02.
Alpha Centauriden	28.01. - 25.02.	07.02. - 09.02.
Theta Centauriden	23.01. - 12.03.	14.02. - 21.02.
Chi Capricorniden	29.01. - 28.02.	13.02. - 14.02.
Omikron - Centauriden	31.01. - 19.02.	11.02.
Delta Veliden	31.01. - 23.02.	05.02. - 10.02.

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.

Beobachtung	01.01.2022 - 10.01.2022
Radiant	Bärenhüter (Bootes, Boo)
Maximum	In der Ecke von Bootes, Hercules und Drache in der Nacht vom 03.01.2022 auf 04.01.2022
	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

DELTA-CANCRIDEN

Die **DELTA-CANCRIDEN** sind ein wenig bekannter Strom.

Es handelt sich um sehr wenige und langsame Objekte.

Beobachtung	01.01.2022 - 24.01.2022
Radiant	Krebs (Cancer, Cnc)
Maximum	17.01.2022 schwaches Maximum
Geschwindigkeit	Langsame Objekte um 30 km / sec
Anzahl/Stunde	4 - 6 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

GAMMA-URSIDEN

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

Beobachtung	18.01.2022 - 21.01.2022
Radiant	Kleiner Bär (Ursa Minoris, UMi) nahe bei <u>Pherkad</u> (γ UMi, 3,0 ^m , 480 LJ)
Maximum	in der Nacht um den 18.01.2022 schwaches Maximum
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 30 km / sec
Anzahl/Stunde	10 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.

VEREINSABEND

Freitag, 14.01.2022

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet jeden zweiten Freitag im Monat seinen monatlichen Vereinsabend. Nach der Begrüßung und den Vereinsnachrichten folgt ein Vortrag mit astronomischen Themen. Gemütliches Beisammensein, Erfahrungsaustausch und die PRÄSENTATION von ASTROFOTOS unserer Mitglieder sind fester Bestandteil dieser Vereinsabende.

BESUCHER sind HERZLICH WILLKOMMEN! EINTRITT FREI!!!

Gasthof Leo GRAF
Bahnhofplatz Süd - 7
3100 St. Pölten

Treffen ab 18:00 h

19:00 h **NEUJAHRSTREFFEN**
25 Jahre ANTARES Nö Amateurastronomen

Am 26.11.1996 erfolgte die Vereinsgründung –
Zeit, Rückblick zu halten und Ereignisse Revue passieren zu lassen;
Freue über die Enmtwicklung, stolz auf Geschaffenes sein;
Und weiterhin VISIONEN leben;
Vor allem aber immer Gemeinschaft pflegen!

Rückblick
Gegenwart
Visionen
Mitgliederehrung
Tombola

FÜHRUNGSTERMINE 2022

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.

Ab 30.10.2021 bis 22.04.2022 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen **WINTERSPERRE** geschlossen.

Die nächste **ÖFFENTLICHE FÜHRUNG** bieten wir zu folgendem TERMIN an:

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 22.04.2022 19:00 h – 24:00 h
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Winterhimmel weicht Frühlingshimmel

Frühlingshimmel, Galaxien, Venus

M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

FÜHRUNGSINHALT

Winterhimmel weicht Frühlingshimmel

Sonnenbeobachtung, Einstimmung mit einem Astronomievortrag, Radioastronomie.

Die Wintersternbilder stehen in der westlichen Himmelshälfte vor dem Untergang, die Frühlingssternbilder dominieren den Sternenhimmel, Galaxien in der Jungfrau, im Haar der Berenike und im Löwen sind Teleskopobjekte, der Große Wagen und die Whirlpool-Galaxie in den Jagdhunden stehen hoch im Zenit. Der Mond mit seiner kraterzerfurchten Oberfläche und Mars sind Beobachtungsobjekte.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

EUR 9,00 / Erwachsene

EUR 7,00 / Studenten (19 - 26)

EUR 6,00 / Jugendliche (6 - 19)

EUR 25,00 / Familienkarte (bis 5 Personen*)

* Option 1 1 Erwachsener + bis zu 4 Kindern

Option 2 2 Erwachsene + bis zu 3 Kindern

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

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

Bitte beachten Sie das Rauchverbot am Gelände der Sternwarte.

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht. 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 antares-info@aon.at

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

3074 Michelbach

Michelbach Dorf 62

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

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 alles Gute für 2022.

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Vorsitzender

Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

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

Impressum

VEREIN ANTARES

NÖ Amateurastronomen

A-3100 St. Pölten

M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

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

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

3074 Michelbach, Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632 2635

ANTARES Bankverbindung

Sparkasse NÖ- Mitte West AG

Name: Antares Verein

BIC SPSPAT21XXX

IBAN AT032025600700002892