

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	SPIRIT, der amerikanische Marsrover, landet auf dem Roten Planeten
04.01.1972	NASA gibt den 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
13.01.1969	1. Andockmanöver der bemannten russischen Raumfahrzeuge Sojus 4 und 5
13.01.2005	Saturnsonde Cassini setzte Lander Huygens auf dem Saturnmond Titan ab
21.01.2003	Letztmaliger Empfang von Signalen von Pioneer 10 (Start 1972)
23.01.2004	Der 2. Marsrover Opportunity landet in einem ausgetrockneten Marsmeer
26.01.1967	Grissom, White und Chaffee kommen bei einem Bodentest ums Leben
26.01.1986	Mit Voyager 2 fliegt erstmals eine Raumsonde an Uranus vorbei
27.01.1986	Space Shuttle „Challenger“ explodiert 74 Sekunden nach dem Start

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
JÄNNER 2025

Die Herbststernbilder halten sich in der westlichen Himmelshälfte auf, die Wintersternbilder dominieren in der östlichen Himmelshälfte den Himmelsanblick. Venus, Mars und Jupiter sind die strahlenden Planeten, Saturn beginnt, sich vom Abendhimmel zurückzuziehen.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 10.01.2025
- Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 10.01.2025

REFERENT Pierre LEICH, Präsident der Simon Marius Gesellschaft

THEMA Simon Marius und die copernicanische Wende

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

01.01.2025 – 19.01.2025	Schütze	Sagittarius	Sgr	♐	15/88	867 deg ²
19.01.2025 – 31.01.2025	15:00 h Steinbock	Capricornus	Cap	♑	40/88	414 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.01.2025	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 08 ^m
Dauer min	37	40	36		08 ^h 27 ^m		36	40	38
05.01.2025	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 34 ^m	18 ^h 11 ^m
Dauer min	37	40	36		08 ^h 31 ^m		36	40	37
10.01.2025	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
15.01.2025	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 45 ^m	18 ^h 22 ^m
Dauer min	37	39	35		08 ^h 49 ^m		35	39	37
20.01.2025	05 ^h 48 ^m	06 ^h 25 ^m	07 ^h 03 ^m	07 ^h 38 ^m		16 ^h 38 ^m	17 ^h 13 ^m	17 ^h 51 ^m	18 ^h 26 ^m
Dauer min	37	38	35		09 ^h 00 ^m		35	38	35
25.01.2025	05 ^h 44 ^m	06 ^h 21 ^m	06 ^h 59 ^m	07 ^h 33 ^m		16 ^h 46 ^m	17 ^h 20 ^m	17 ^h 58 ^m	18 ^h 34 ^m
Dauer min	37	38	34		09 ^h 13 ^m		34	38	36
31.01.2025	05 ^h 39 ^m	06 ^h 15 ^m	06 ^h 52 ^m	07 ^h 26 ^m		16 ^h 55 ^m	17 ^h 29 ^m	18 ^h 06 ^m	18 ^h 42 ^m
Dauer min	36	37	34		09 ^h 29 ^m		34	37	36

Erde in Sonnennähe 04.01.2025 14:00 h PERIHEL
 Entfernung 147.105.780 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. Aphel, den sonnenfernsten 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.

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MEZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
06.01.2025	1. V.			370.777	11:05 h	--:-- h	43	Psc
07.01.2025	1. V.	☾	00:56 h	370.263	--:-- h	00:24 h	55	Psc
13.01.2025	VM	◯	23:26 h	379.371	15:35 h	--:-- h	100	Gem
14.01.2025	VM			383.218	--:-- h	08:33 h	100	Gem
20.01.2025	LV			403.868	23:57 h	--:-- h	64	Vir
21.01.2025	LV	☾	21:30 h	404.276	--:-- h	10:31 h	54	Vir
22.01.2025	LV			403.372	01:05 h	10:31 h	45	Vir
29.01.2025	NM	●	13:35 h	374.781	07:52 h	16:40 h	00	Cap
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	01.01.2025
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	02.01.2025 – 03.01.2025
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	04.01.2025 – 05.01.2025
Psc	Pisces	Fische	♓	06.01.2025 – 07.01.2025
Ari	Aries	Widder	♈	08.01.2025 – 09.01.2025
Tau	Taurus	Stier	♉	10.01.2025 – 12.01.2025
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	13.01.2025 – 14.01.2025
Cnc	Cancer	Krebs	♋	15.01.2025
Leo	Leo	Löwe	♌	16.01.2025 – 18.01.2025
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	19.01.2025 – 22.01.2025
Lib	Libra	Waage	♎	23.01.2025 – 24.01.2025
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	25.01.2025
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		26.01.2025 – 27.01.2025
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	28.01.2025
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	29.01.2025 – 30.01.2025
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	31.01.2025

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 1262	Neumond	30.12.2024	23:26 h	Dauer	29T 14S 09M
Lunation 1263	Neumond	29.01.2025	13:35 h	Dauer	29T 12S 009M

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
05.01.2025	Aufsteigender Knoten			
08.01.2025	Erdnähe	01:01 h	370.171 km	32',3
12.01.2025	Größte Nordbreite			
14.01.2025	Libration West			
19.01.2025	Absteigender Knoten			
21.01.2025	Erdferne	05:54 h	404.298 km	29',6
26.01.2025	Größte Südbreite			
27.01.2025	Libration Ost			

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 01/2025

2025 ist ein Gemeinjahr mit 365 Tagen.

Die Erde ist am 04.01.2025, 14^h 00^m mit einer Entfernung von 147.105.780 km im Perihel (Sonnennähe), mit einer Entfernung von 152.089.849 km erreicht sie am 03.07.2025, 22^h 00^m MESZ den sonnenfernsten Punkt (Aphel). In unseren Breiten ist Winter, auf der Südhalbkugel Sommer, am Südpol scheint die Sonne 24 Stunden lang.

Am 01.01.2025 endet die astronomische Nacht 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 08^m beginnt die astronomische Nacht. Am 31.01.2024 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.

In den langen, aber kalten Jännernächten sind wärmende Kleidung und Heißgetränke ein unbedingtes MUSS!!!

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

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 zirkumpolar und horizontnah im Nordwesten aufzufinden.

Die Herbststernbilder sind in der westlichen Himmelshälfte aufzufinden, die Wintersternbilder prägen um Mitternacht den Anblick des südlichen Sternenhimmels.

Im Winter blicken wir zum leuchtschwächeren Rand der Milchstraße; die Herbstmilchstraße zieht im Nordwesten durch **Kepheus** (*Cepheus*, *Cep*, 27/88, 588 deg²), quert danach **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*) und **Perseus** (*Perseus*, *Per*), setzt sich weiter fort durch die Wintersternbilder 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

Die Form des zirkumpolaren **Kepheus** (*Cepheus, Cep, 27/88, 588 deg²*) erinnert an ein Haus mit aufgesetztem spitzen Dach; der westliche Aldemarin (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, 3,50^m, 115 LJ, K0 III) die Dachkante, Errai (γ Cep, 3,22^m, 46 LJ, K1 IV) stellt die Dachspitze dar. 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 -	\approx 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'

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

Mit einer Entfernung von 27' 31" erreicht Polaris (Alrukaaba, α UMi, 1,94^m - 2,05^m, 431 LJ) 2102 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).

Erakis (μ Cep, 3,62^m - 5,0^m, Periode ca. 730 Tage, 5261 LJ, M2 Iab + M0 + A), ein Roter Überriese und ein halbregelmäßig Veränderlicher mit 60.000-facher Sonnenleuchtkraft und etwa 2.400-fachen 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.

Delta-Cepheiden sind eine bedeutende Gruppe von Veränderlichen - 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. Der Doppelstern Al Radif (δ Cep, 3,4^m / 6,3^m, 41,0ⁿ, 890 LJ, F5 - G3 Ib) ist der Namensgeber für die Delta-Cepheiden, die zur Entfernungsbestimmung von Sternhaufen und Galaxien herangezogen werden können.

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.

Am Beginn der Nacht stehen 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), die markanten Hauptsterne der auch als Himmels-W bekannten zirkumpolaren **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*, 25/88, 598 deg²), 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'

Cassiopeia (*Cassiopeia*, *Cas*) grenzt im Norden 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*).

Am 16.08.1680 von John Flamsteed beobachtet und katalogisiert, ist 3 Cas, ein Stern sechster Größe, seither nicht mehr auffindbar; Cassiopeia A (d = 10 LJ, ≈ 11.000 LJ, I Ib), 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.

Etwa 550.000-facher Sonnenleuchtkraft, Oberflächentemperatur ca. (6000 ± 200) K, 740-facher Sonnendurchmesser – der gelbliche Hyperriese ρ Cas (rho Cas, 4,1^m - 6,1^m, 10.000 LJ, F8–M5 Ia0pe,) ist 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.

Im Teleskop zu trennende Doppelsterne sind 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).

Cassiopeia (*Cassiopeia*, *Cas*) ist mit 105 Offenen Sternhaufen 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 mit einem Fernglas aufzufindenden, 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 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.

Südlich von Ruchbah (δ Cas) gelegen ist der Eulenhaufen NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ, I 3 r, 20 Mio Jahre) einer der hübschesten Offenen Sternhaufen. Aus etwa 80 Sternen bestehend, funkelt eine Eule keck den Beobachter mit weit aufgerissenen Augen und

aufgeplusterten Flügeln 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

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) stehen nördlich zwischen Segin (ϵ Cas) und Ruchbah (δ Cas).

Von Charles Messier 1774 bei einer Kometenbeobachtung etwa 8° nordwestlich von Caph (β Cas) entdeckt, ist 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) 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 füllte die „Lücke“ zwischen **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), Polarstern Polaris (Alruka, α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ) und Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ), die in der Antike keinem Sternbild zugeordnet war, 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.

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

Im Norden grenzt die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) 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'
		7		4,43 ^m	376	A1 V	04 ^h 58 ^m	53° 46'
	γ Cam			4,59 ^m	335	A2 IVn	03 ^h 51 ^m	71° 21'

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

Mit einem kleinen Teleskop können 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) in Einzelsterne aufgelöst werden.

Entdeckt am 03.11.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel, ist der etwa 10 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 1502 (6,90^m, d = 20' = 6 LJ, 2.678 LJ, II 3 p) 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 Asterismus *Kembles Kaskade* (= Wasserfall in Stufenform), eine Sternkette von mehr als 20 farbigen 5^m – 10^m-Sternen mit einer Länge von etwa 5 Erdmondurchmessern, liegt an einem Ende dieses Offenen Sternhaufens.

Die am 01.11.1788 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckte Spiralgalaxie NGC 2403 (8,2^m, d = 23,44' × 12,3' = 75.000 LJ, 12 Mio LJ) 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.

Die von Segin (ε Cas, 3,3^m) ausgehende, südwärts in Richtung der Plejaden M045 im **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) weisende gebogene Sternkette, bestehend aus 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), stellen den Körper und ein Bein des teilweise zirkumpolaren **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*) dar.

Algol, den "Teufelsstern" (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V), das Auge der mythologischen Medusa repräsentierend, hält er in seiner Hand!

Das Gebiet des **Perseus** (*Perseus, Per*) quert die Herbstmilchstraße; 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, ♈*) und den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und im Osten an den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*).

Arabische Astronomen haben bereits im Mittelalter 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.

Einer der wenigen mit freiem Auge beobachtbaren O-Sterne ist Menkib (ξ Per, xi Per, arab. Schulter, 4,1^m, 1250 ± 250 LJ, O7 5IIIe); 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' × 40', ~1000 LJ) verantwortlich.

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

Der 1654 von G. B. Hodierna entdeckte, 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) nimmt die Fläche einer Vollmondbreite ein. Seine etwa 100 Sterne können mit einem Teleskop mit niedriger Vergrößerung beobachtet werden.

Der Offene Sternhaufen Melotte 20 (α Persei-Gruppe, Collinder 39, 1,2^m, d = 3° = 30 LJ, 601 LJ), ein Bewegungshaufen und Teil einer OB-Assoziation, ist seit der Antike als auffällige Ansammlung von bereits mit freiem Auge sichtbaren Sternen bekannt. 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).

Mit Fernglas oder Teleskop gleichzeitig in einem Gesichtsfeld zu beobachten, bieten die Offenen Sternhaufen η 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 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, einen faszinierenden Anblick.

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

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

Auch als Kleiner Hantelnebel oder Schmetterlingsnebel bekannt, 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), als einer der 4 Planetarischen Nebel des Messier-Katalogs das Gebiet eines Sterntods, 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.

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 tief im Nordwesten auf dem Kopf stehende, als Herbstviereck bekannte zirkumpolare Sternenquadrat des fliegenden Pferds **Pegasus** (*Pegasus*, Peg, 07/88, 1.121 deg²), das um Mitternacht untergeht; das Innere des Herbstvierecks erscheint bei schlechten Sichtbedingungen ohne Sterne.

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, wird wegen seines glänzenden Aussehens als einer der schönsten Kugelsternhaufen des Nordhimmels klassifiziert.

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

Der Abschluss der südlich des **Pegasus** liegenden Sternkette ist der Südliche Fisch; die östlich des **Pegasus** gelegene Sternkette endet mit dem als Nördlichen Fisch benannten Sternring.

Die **Fische** (*Pisces*, Psc, ♃) enthalten, weitab der Milchstraße gelegen, nur wenige Himmelsobjekte.

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

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

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), bilden die Sternkette der **Andromeda** (*Andromeda*, And, 19/88, 722 deg²), die an das Herbstviereck des **Pegasus** (*Pegasus*, Peg) anschließt.

Im Norden grenzt **Andromeda** (*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).

Im Teleskop erinnert das Dreifachsternsystem γ And (γ¹ 2,26^m / γ² 4,8^m / γ³ 5,5^m, d = 9,6", 355 LJ) 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.

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

Zwei Begleitgalaxien, die sternförmige Galaxie M032 (NGC 221, 8,1^m, 9,1' x 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' x 11,8', 2,2 Mio LJ) können mit Amateurteleskopen beobachtet werden. Derzeit sind mindestens 36 Satellitengalaxien bekannt, darunter die am 30.11.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckte elliptische Zwerggalaxie NGC 185 (9,3^m, d = 8,0' x 7,0' = 9.700 LJ, 2,3 Mio. LJ), die gemeinsam mit der am 08.11.1829 von John Frederick William Herschel entdeckten Zwerggalaxie NGC 147 (9,4^m, d = 13,2' x 7,8' = 10.500 LJ), schätzungsweise 300.000 LJ von der Andromedagalaxie entfernt, ein gravitativ gebundenes Galaxienpaar bildet.

Großteils südlich des Himmelsäquators liegend, stellt der sehr ausgedehnte, aber unauffällige, fast fast ein Trapez bildende **Walfisch** (*Cetus, Cet, 04/88, 1.231 deg²*) 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 (\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, B6 III), μ Cet (4,27^m, 84 LJ, F1 III-IV) und ξ^2 Cet (4,30^m, 176 LJ, B9 III) seinen Kopf darstellt.

Ein weißlich leuchtender 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.

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

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

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) bilden mit dem 10° östlich von Hamal stehenden Bharani (41 Ari, 3,61^m, 159 LJ, B8 V) die gebogene Sternenkette des kleinen, aber markanten **Widder** (*Aries, Ari, ♈, 39/88, 441 deg²*).

In der Antike markierten 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) den Punkt der Frühjahrs-Tagundnachtgleiche.

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), zwei weiß leuchtende, etwa gleich helle Sterne (4,6^m/4,7^m, A0 V) und ein leuchtschwacher dritter Stern (9^m, d = 221"), kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Diese sind eines der am längsten bekannten Mehrfachsysteme.

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.

Abseits der Milchstraße gelegen, enthält der **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) 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)

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 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-weißer γ Tri (4,03^m, 118 LJ, A1 Vnn, 2-facher Sonnendurchmesser) rotiert in 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 ihres geringen Winkelabstandes nicht getrennt werden.

Mit einem Teleskop sind 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), zu trennen.

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

Die von William Herschel in M033 aufgefundene HII-Region (ionisierter Wasserstoff) NGC 604 (13,0^m, d = 1,2' × 1,9' = 1.500 LJ, 2,8 Mio LJ) ist eines der größten bekannten Sternentstehungsgebiete, vergleichbar dem Orionnebel M042; 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) ist NGC 604 mit Amateurteleskopen beobachtbar.

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

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

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 das Dreieck des in unseren Breiten horizontnah über dem Südhorizont stehenden 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, Der **Chemische Ofen** (*Fornax, For*) grenzt 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, 5,2ⁿ, 40 LJ, F7 / G7) kann mit einem kleinen Teleskop in seine Komponenten getrennt werden.

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

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

Auch als Fornax A bekannt (= Bezeichnung für große Radiogalaxien), ist die linsenförmige Galaxie NGC 1316 (8,4^m, $d = 11,48' \times 7,94' = 225.000$ LJ, ca. 65 Mio LJ, SAB(s)), die hellste des Fornax-Galaxienhaufens und eine der hellsten Galaxien außerhalb der Lokalen Gruppe, 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, $d = 2',8 \times 2',4$).

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

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

Von Cursa (Dhalim, β Eri, 2,78^m) ausgehend, wendet sich **Eridanus** in einer Schleife dem **Walfisch** (*Cetus, Cet*) zu und zieht nördlich am **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*) vorbei, wo dieser für mitteleuropäische Beobachter unsichtbar wird. **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) 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.

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

Der recht junge, gelb-orange, sonnenähnliche ϵ Eri (3,73^m, 10,5 LJ, K2 V), mit etwa 0,85 Sonnenmassen, ist nach α Cen und Sirius (α CMa) 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.

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

Der bereits im Fernglas gut erkennbare NGC 1360 (9,4^m, $d 11' \times 7,5', 1.140$ LJ) ist mit einem Durchmesser von 390ⁿ 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.

17 der 30 hellsten Sterne können 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	
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

Die Sterne des nicht ganz regelmäßigen Wintersechsecks, 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), 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'

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.

In unseren Breiten teils zirkumpolar, bilden 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) das fast

regelmäßige Sternenfünfeck des ausgedehnten **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*), eines der von Ptolemäus in seinem *Almagest* angeführten 48 Sternbilder der antiken Astronomie.

Der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) grenzt im Norden 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.

Capella A und Capella H (L) bilden das Doppelsternsystem Capella (α Aur, lat. Zicklein, 0,08^m, 42,2 LJ, G5 III). 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. 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'

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

Bogardus (θ Aur, theta Aur, 2,62^m - 2,70^m / 7,2^m / 9^m, $d = 4'' / 50''$, 173 \pm 7 LJ, A0 p + G2 V), ein Dreifachsternsystem, 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'

1654 von G. B. Hodierna entdeckt, 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.

Ein Geheimtipp für Himmelsbeobachter ist 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, $d = 15' \times 15'$, 1.900 LJ, I 3 p); zwar der hellste und größte Offene Sternhaufen im **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), ist er als Sternknoten schwer auffindbar.

Der **Stier** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*) steht unübersehbar am Osthimmel, sein östlichster Teil quert die Wintermilchstraße.

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'

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.

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 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.

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

Der Crabnebel M001 (Krabbennebel, auch Krebsnebel, NGC 1952, 8,4^m, $d = 6' \times 4' = 10$ LJ, 6.200 LJ), nördlich von Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m), dem südlicheren „Hornstern“, ist 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.

Orion (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*), der mythische Himmelsjäger, kommt am Südosthorizont hoch. Im Norden grenzt der markante **Orion** (*Orion, Ori*) an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*), im Westen an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) 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, ♊*).

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.

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 5II), fast genau auf dem Himmelsäquator liegend und eingebettet in den großen, hellen Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr 70), bilden den Gürtel des **Orion** (*Orion, Ori*). Diese werden auch als *drei Könige, Jakobsstab* oder *Jakobsleiter* bezeichnet.

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.

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

Der französische Astronom und Geograph Pierre-François-André Méchain entdeckte 1780 nördlich von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m) M078 (NGC 2068, 8,3^m, $8' \times 6'$, 1.600 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.

Beginnend bei Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m) bilden 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*) die als „Schwertgehänge“ bekannte Sternenkette, an deren südlichen Ende, nördlich von Nair Al Saif, M042 (NGC 1976, 4,0^m, $d = 85,0' \times 60,0' = 30$ 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'

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

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 Blauer Riese und ein Doppelstern, 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.

An der Stelle der Sonne positioniert, würde der Rote Überriese Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 0,9^m, Periode 420 Tage / 6 Jahre, 643 LJ, M1 2Ia-Iab, 7,7-fache Masse, 630-facher Sonnendurchmesser) 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.

Die westlich von Bellatrix (γ Ori, 1,64^m) liegende, etwa 8° lange Sternenkette der lichtschwachen Sterne π¹ Ori (π¹ Ori, 4,64^m, 121 LJ, A0 V e), π² Ori (4,35^m, 194 LJ, A1 Vn), π³ Ori (3,19^m, 26 LJ, F6 V), π⁴ Ori (3,68^m, 1.260 LJ, B2 III SB), π⁵ Ori (3,71^m, 1.342 LJ, B2 III SB) und π⁶ Ori (4,47^m, 954 LJ, K2 II) stellt den gegen den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) erhobenen Schild (auch als Keule angesehen) dar.

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

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), χ¹ Ori (4,39^m, 28 LJ, B3 IV) und χ² Ori (4,64^m, 1800 LJ, B2 Ia), eine von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m) ausgehende, nordwärts in das Eckgebiet zwischen **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) weisende Sternenkette, symbolisiert das in seiner linken Hand zum Schlag erhobene Schwert.

Barnard's Loop, ein ausgedehnter Emissionsnebel, 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).

Südlich des Himmelsjägers **Orion** (*Orion, Ori*) stehen die zwei unscheinbare Sternbilder **Hase** (*Lepus, Lep*) und **Taube** (*Columba, Col*) 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 halbregelmäßig 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 Riesenster 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.

Ein Ring lichtschwacher Sterne, beginnend ostwärts bei Arneb (α Lep, 2,58^m), führt 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 auch als „Karmesinstern“ oder „Hinds Purpurstern“ bekannte Mira-Stern R Lep (5,5^m - 11,7^m, 817 LJ, C7 6e) ist einer der rötlichsten Sterne am Nachthimmel. Seine Helligkeit ändert sich mit einer Periode von etwa 430 Tagen.

Tief über dem Südhorizont stehend, ist der 1780 von Pierre Mechain entdeckte Kugelsternhaufen M079 (NGC 1904, 7,7^m, $d = 9,6' = 80 \text{ LJ}$, 45.210 LJ, 400.000 Sonnenmassen entspricht 90.000 Sternen) kein leichtes Beobachtungsobjekt. Neueren Forschungsergebnissen zufolge könnte M079 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 und gravitativ in den ‚Einflussbereich‘ der Milchstraße integriert worden sein.

Als eines von drei neueren Sternbildern steht die im 17. Jh. vom niederländischen Astronomen und Theologen Petrus Plancius eingeführte, 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.

Ghusn al Zaitun ($\delta \text{ Col}$, 3,85^m, 237 LJ, G7 II), $\gamma \text{ Col}$ (4,36^m, 854 LJ, B2.5 IV), Wezn ($\beta \text{ Col}$, 3,1^m, 87 LJ, K1 III), Phakt ($\alpha \text{ Col}$, 2,65^m, 268 LJ, B7 IV) und $\epsilon \text{ Col}$ (3,86^m, 277 LJ, K1 IIIa) können vor allem auf der Südhalbkugel in dieser sternarmen Gegend als eine leicht wahrnehmbare unregelmäßige Sternenkette leicht aufgefunden werden. $\eta \text{ Col}$ (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, $d = 11'$, $\approx 39.100 \text{ LJ}$) ist einer der wenigen Kugelsternhaufen des Winterhimmels, der nur von Südeuropa oder in südlicheren Breiten beobachtet werden kann.

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

Durch den Westteil des **Großen Hundes** (*Canis Major, CMa*, 43/88, 380 deg²), der 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*) grenzt, zieht das sternreiche Band der Wintermilchstraße.

Sirius ($\alpha \text{ CMa}$, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V), einer der nächsten Sterne zur Sonne, funkelt in allen Farben.

Aus Veränderungen im Spektrum von Sirius ($\alpha \text{ CMa}$, - 1,46^m) schloss Friedrich Wilhelm Bessel 1845 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.

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

Einer der hellsten Offenen Sternhaufen des Winterhimmels ist der etwa 4° südlich des Sirius liegende, 190 Mio Jahre alte, etwa vollmondgroße M041 (4,5^m, $d = 40' = \sim 26 \text{ LJ}$, 2.260 LJ, I 3 r); 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.

Berechnungen zufolge ist der Rote Überriese VY CMa (7,961^m, 3.900 LJ, M3 II/M4 II, 3000 K) 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 \pm 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.

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

Vom niederländischen Kartografen Petrus Plancius 1612 als **Monoceros Unicornis** auf seinem Himmelsglobus abgebildet, nahm es Jacob Bartsch 1624 in seinem Werk „Usus astronomicus planisphaerium Argentinae“ (*Planisphaerium Stellaris*) als **Unicornus** auf!

In der Wintermilchstraße gelegen, enthält das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) 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.

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) entdeckt, 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), bereits mit einem Fernglas beobachtet werden; mit dem Teleskop ist M050 eines der Glanzlichter des Winterhimmels.

Relativ junge, leuchtkräftige Sterne des Offenen Sternhaufens NGC 2244 (4,80^m, $d = 24,0'$) regen im Zentrum des Rosettennebels NGC 2237-9/46 (5,80^m, $d = 80,0' \times 60,0'$, 5.000 LJ), eines diffusen Emissionsnebels, 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.

Ein Offener Sternhaufen, ein diffuser Nebel und ein H-II-Gebiet (Sternentstehungsgebiet) bilden den Weihnachtsbaum-Sternhaufen NGC 2264 (4,1^m, $d = 20,0' \times 20,0'$, 2.500 LJ), Teil dessen der Konusnebel (ca. 10') mit einer davor liegenden Dunkelwolke ist.

Der Reflexionsnebel NGC 2261 (auch Hubbles Veränderlicher Nebel, Hubble-Nebel, Caldwell (CW) 46, 9,5^m, $d = 1,5' \times 1'$, 2.500 LJ), etwa 1,2° südwestlich von NGC 2264, zeigt sich 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.

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

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi, 71/88, 183 deg²*), mit Ausnahme der inneren Antarktis auf der gesamten Erde sichtbar, 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 ebenso wie Sirius (α CMa, -1,46^m) von einem leuchtschwachen Weißer 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.

Der blauweiße Zwerg Gomeisa (β CMi, auch Algomeyla, arab. „die Frau mit dem verschleierte Blick“, 2,89^m, 150 LJ, B8 Ve, 11.500 K) verbrennt in seinem Kern Wasserstoff in Helium, so wie unsere Sonne – diesen Schluss lässt sein Spektrum zu. Obwohl die Wintermilchstraße seinen östlichen Teil quert, enthält der **Kleine Hund** keine nebligen Objekte, die mit kleineren oder mittleren Teleskopen beobachtet werden können.

Das sehr ausgedehnte und unübersichtliche antike Sternbild **Argo Navis**, eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen Sternbilder, hat 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*) aufgeteilt.

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

Das ausgedehnte **Achterdeck** (*Puppis, Pup, 20/88, 673 deg²*) kommt nach Sirius in der ersten Nachthälfte am Südosthimmel über den Horizont.

Das helle Band der Milchstraße zieht durch seinen westlichen Teil; 114 Offene Sternhaufen, die größte Anzahl in der Milchstraße, können in diesem Himmelsareal beobachtet werden.

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) können bereits mit einem Fernglas aufgefunden werden.

Von Charles Messier am 19.02.1771 entdeckt, enthält der 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, 186 Sterne bis 13^m, insgesamt über 500.

Der 1654 von G.B. Hodierna entdeckte, 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) enthält 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.

Der Offene Sternhaufen M093 (NGC 2447, 6,2^m, d = 22' = 20 - 25 LJ, 3600 LJ, I 3 r), südlich von M046 und M047, nordwestlich von Azmidiske (ξ Pup, xi Pup, 3,34^m, ~ 1.200 LJ), ist 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.

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

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.

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 \approx 200 Mio Jahre), ein aus 6 Komponenten bestehendes Mehrfachsystem, liegt näher bei Capella (*Fuhrmann*).

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.

Der Offene Sternhaufen M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ, III3r), 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 mit freiem Auge beim rechten Fuß der **Zwillinge**, als Nebelfleckchen zu sehen; mit einem Fernglas in Einzelsterne auflösbar, werden bei Beobachtung im Teleskop insgesamt etwa 200 Sterne sichtbar.

Der Offene Sternhaufen NGC 2158 (8,6^m, d = 5', ~ 16.000 LJ) liegt etwa 15' südwestlich von M035. 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.

Am 17.01.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckt, ist der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' × 0,7', 2.500 LJ) der hellste Planetarische Nebel des Winterhimmels; 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

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

Das kommende Frühjahr wird 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) 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 MICHELBACH**, die Volkssternwarte im Zentralraum Niederösterreich, hat **WINTERPAUSE**.

Mit der **Öffentlichen Führung** am Freitag, 21.03.2025 (19:00 h – 24:00 h) mit dem Thema **Wintersternbilder und Frühlingshimmel** starten wir die **Führungssaison 2025** auf der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH.

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

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Der $-0,4^m$ helle Merkur kann am Monatsanfang noch mit einem Fernglas am Morgenhimmel aufgefunden werden. Er eilt der Sonne rechtläufig nach.

Merkur	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	06^h 14^m	06^h 26^m	06 ^h 41 ^m	06 ^h 55 ^m	07 ^h 07 ^m	07 ^h 16 ^m	07 ^h 23 ^m
Untergang	14 ^h 46 ^m	14 ^h 49 ^m	14 ^h 56 ^m	15 ^h 07 ^m	15 ^h 23 ^m	15 ^h 42 ^m	16 ^h 10 ^m

28.01.2025 22^h 00^m Mond bei Merkur 2,5° südlich

19.01.2025 **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

VENUS (♀)

Die 25ⁿ große Venus ist strahlender Abendstern, ihre Helligkeit nimmt von $-4,4^m$ auf $-4,7^m$ zu. Am 23.01.2025 wechselt Venus vom **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) in die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*).

Kurz vor Monatsende überschreitet sie den Himmelsäquator und wechselt auf die nördliche Hemisphäre, sie erreicht immer nördlichere Positionen.

Im Jahr 2025 ergeben sich jeweils 3 Konjunktionen mit Saturn und Neptun.

Venus	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	10 ^h 13 ^m	10 ^h 05 ^m	09 ^h 53 ^m	09 ^h 41 ^m	09 ^h 28 ^m	09 ^h 13 ^m	08 ^h 54 ^m
Untergang	20 ^h 16 ^m	20 ^h 25 ^m	20 ^h 35 ^m	20 ^h 44 ^m	20 ^h 51 ^m	20 ^h 58 ^m	21 ^h 04 ^m

03.01.2025 16^h 00^m Mond bei Venus 1,4° südlich

03.01.2025 19^h 00^m **Mond bei Venus** 1,8° südlich

18.01.2025 19^h 00^m **Venus bei Saturn** 2,2° nördlich

20.01.2025 06^h 00^m Venus bei Saturn 2,5° nördlich

12.01.2025 **DICHOTOMIE** **d**
Planetenscheibe ist halb beleuchtet 25''

10.01.2025 **Größte östliche Elongation** **47° 10'**
Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter
Beobachtung am **ABENDHIMMEL** → **ABENDSTERN**

Entfernung Erde – Venus

AE 0,682

Km 102 Mio km

MARS (♂)

Mars steht am 16.01.2025 in Opposition zur Sonne und ist der Planet der gesamten Nacht - geringste Entfernung zur Erde, mit $-1,5^m$ erreicht Mars seine maximale Helligkeit und größter Durchmesser des Planetenscheibchens.

Mars wandert rückläufig durch die **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*) und wechselt am 12.01.2025 in die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*).

Am Monatsanfang $-1,2^m$ hell, sinkt seine Helligkeit bis zum 31.01.2025 auf $-1,1^m$.

Am 08.01.2025 wird Mars zwischen 05^h 58^m und 06^h 54^m (Ortsangabe Wien) vom Mond bedeckt – ein sehr seltenes Ereignis!

Am 22.01.2025 zieht Mars 2°,4 südlich an Pollux (β Gem) vorbei.

Mars	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	17 ^h 32 ^m	17 ^h 08 ^m	16 ^h 37 ^m	16 ^h 06 ^m	15 ^h 35 ^m	15 ^h 05 ^m	14 ^h 30 ^m
Untergang							
Folgetag	09 ^h 27 ^m	09 ^h 08 ^m	08 ^h 43 ^m	08 ^h 18 ^m	07 ^h 52 ^m	07 ^h 27 ^m	06 ^h 56 ^m

14.01.2025 05^h 00^m **Mond bei Mars** 0,5° nördlich

16.01.2025 **Opposition** **Planet der gesamten Nacht**

JUPITER (♃)

Jupiter, rückläufig im **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*), ist der Glanzpunkt des Nachthimmels. Seine Helligkeit sinkt von -2,7^m auf -2,5^m, vom Morgenhimmel beginnt er sich zurückzuziehen. Der scheinbare Äquatordurchmesser verringert sich von 47,0" auf 43,4".

Jupiter	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	14 ^h 10 ^m	13 ^h 53 ^m	13 ^h 32 ^m	13 ^h 10 ^m	12 ^h 50 ^m	12 ^h 29 ^m	12 ^h 05 ^m
Untergang							
Folgetag	05 ^h 43 ^m	05 ^h 25 ^m	05 ^h 04 ^m	04 ^h 42 ^m	04 ^h 21 ^m	04 ^h 01 ^m	03 ^h 36 ^m

10.01.2025 23^h 00^m **Mond bei Jupiter** 5,0° nördlich

10.01.2025 24^h 00^m **Mond bei Jupiter** 5,4° nördlich

01.01.2025

Entfernung	Erde – Jupiter	Sonne - Jupiter
AE	4,19	5,01
Km	627 Mio km	760 km
Lichtlaufzeit	00:42 h	00:50 h

SATURN (♄)

Der 1,1^m helle Saturn beschleunigt seine rechtläufige Bewegung im, er verkürzt seine Sichtbarkeitsdauer am Abendhimmel. Seine Ringöffnung beträgt 2°,9.

Am Abend des 04.01.2025 wird Saturn vom Mond bedeckt.

Venus zieht vom 16.01.2025 bis 20.01.2025 an Saturn vorbei.

Saturn	01.01.	05.01.	10.01.	15.01.	20.01.	25.01.	31.01.
Aufgang	10 ^h 51 ^m	10 ^h 35 ^m	10 ^h 16 ^m	09 ^h 58 ^m	09 ^h 39 ^m	09 ^h 20 ^m	08 ^h 57 ^m
Untergang	21 ^h 45 ^m	21 ^h 31 ^m	21 ^h 13 ^m	20 ^h 56 ^m	20 ^h 39 ^m	20 ^h 22 ^m	20 ^h 02 ^m

04.01.2025 18^h 00^m **Mond bei Saturn** 0,7° nördlich

04.01.2025 19^h 00^m **Mond bei Saturn** 0,1° nördlich
Saturnbedeckung

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus bremst seine rückläufige im **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) ab und kommt am 30.01.2025 zum Stillstand und beendet seine Oppositionsperiode.

Seine Helligkeit sinkt von 5,6^m auf 5,7^m. Vom Morgenhimmel beginnt er sich zurückzuziehen.

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	13 ^h 10 ^m	12 ^h 54 ^m	12 ^h 34 ^m	12 ^h 14 ^m	11 ^h 54 ^m	11 ^h 34 ^m	11 ^h 10 ^m
Untergang							
Folgetag	04^h 08^m	03^h 52^m	03^h 32^m	03^h 12^m	02^h 52^m	02^h 22^m	02^h 08^m

09.01.2025 17^h 00^m Mond bei Uranus 4,5° nördlich

01.01.2025

Entfernung Erde – Uranus

AE 18,87

Km 2.823 Mio km

Lichtlaufzeit 02^h 35^m

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, 7,9^m helle Neptun, rechtläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♉*), verabschiedet sich vom Abendhimmel.

Die Neptunbedeckung durch den Mond am 05.01.2025 kann in unseren Breiten nicht mitverfolgt werden

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	11 ^h 10 ^m	10 ^h 54 ^m	10 ^h 35 ^m	10 ^h 15 ^m	09 ^h 56 ^m	09 ^h 36 ^m	09 ^h 13 ^m
Untergang	22^h 53^m	22^h 38^m	22^h 18^m	21^h 59^m	21^h 40^m	21^h 21^m	20^h 58^m

05.01.2025 16^h 00^m Mond bei Neptun 1,1° nördlich

05.01.2025 18^h 00^m **Mond bei Neptun** 1,1° 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 das Sternbild Krebs in Richtung Löwe.

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

Pro Stunde ist lediglich mit 4 Meteoren zu rechnen.

QUADRANTIDEN

(auch: Bootiden)

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. Die größte Aktivität dauert etwa ein bis zwei Stunden lang an.

Der Name **Quadrantiden** leitet sich vom ursprünglichen Sternbild **Mauerquadrant** (*Quadrans Muralis*) ab; dieses findet sich in Sternkarten des frühen 19. Jahrhunderts zwischen **Drache** (*Draco, Dra*), **Herkules** (*Hercules, Her*), und **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), wurde jedoch von der Internationalen Astronomischen Union (IAU) neben anderen

Sternbildern im Jahr 1922 mit der offiziellen Benennung von 88 Sternbildern abgeschafft und in den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) eingebunden wurde (daher auch Bootoiden). Die **Quadrantiden**, oft bläulich, erreichen eine mittlere Helligkeit von $2,8^m$, helle Sternschnuppen kommen nur selten vor.

Beobachtung	01.01.2025 - 10.01.2025
Radiant	Bärenhüter (Bootes, Boo), Ecke von Bootes, Hercules und Drache
Maximum	Das spitze Maximum wird erwartet am 03.01.2025 gegen 18:00 h
Beste Zeit	03.01.2023, ab 17:00 h
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 40 km / sec
Anzahl/Stunde	Da der Radiant bis 21:00 h recht tief am Himmels steht, werden nur einige wenige Meteore sichtbar werden. Auffallend sind die langen Spuren der flach eintauchenden Meteore
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; das spitze Maximum wird am 03.01.2025 gegen 18:00 h erwartet.

Wegen der früh einsetzenden Dunkelheit können diese ab 17:00 h beobachtet werden.

Da der Ausstrahlungspunkt bis 21:00 h recht tief am Himmels steht, werden nur einige wenige Meteore sichtbar werden.

Auffallend sind die langen Spuren der flach eintauchenden Meteore.

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 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 stützt 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.

DELTA-CANCRIDEN

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

Beobachtung	01.01.2025 - 24.01.2025
Radiant	Krebs (Cancer, Cnc)
Maximum	16.01.2025 schwaches Maximum
Geschwindigkeit	Langsame Objekte um 30 km / sec
Anzahl/Stunde	4 - 6 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

GAMMA-URSAE-MINORIDEN

Bei den **GAMMA-URSAE-MINORIDEN** handelt es sich um einen relativ neuen Strom,
dessen Radiant nahe bei Pherkad (γ UMi, 3,0^m, 480 LJ) liegt.

Beobachtung	10.01.2025 - 20.01.2025
Radiant	Kleiner Bär (Ursa Minoris, UMi) nahe bei <u>Pherkad</u> (γ UMi, 3,0 ^m , 480 LJ)
Maximum	15.01.2025 schwaches Maximum
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 30 km / sec
Anzahl/Stunde	3 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

Vorerst nur durch Radarbeobachtungen verfolgt, konnten in der Nacht vom 20.01.2010 auf den 21.01.2010 zehn Meteore visuell mit einer scheinbaren Helligkeit von 0,5^m beobachtet werden.

VEREINSABEND

Freitag, 10.01.2025 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 **Pierre LEICH**

Präsident der Simon Marius Gesellschaft

Simon Marius und die copernicanische Wende

ONLINE-Vortrag

Vortragender

Pierre LEICH

Präsident der Simon Marius Gesellschaft

Pierre Leich studierte 1981–1989 Philosophie an der Universität Erlangen-Nürnberg mit den Schwerpunkten Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte. Zehn Jahre war er Vorsitzender der Kunstmesse ART Nürnberg, gab sechs Jahre eine kleine Kunstzeitschrift heraus, war viele Jahre verantwortlich für den Kunstpreis Ökologie von AEG Hausgeräte

und das Erlanger Stadtjubiläum sowie vier Jahre Geschäftsführer der Theatersport WM im Kunst- und Kulturprogramm zur FIFA WM 2006™.

Zwei Jahrzehnte war er Projektleiter der Langen Nacht der Wissenschaften Nürnberg-Fürth-Erlangen und ist seit 2007 für den Wissenschaftstag der Metropolregion Nürnberg tätig. Im „Internationalen Jahr der Astronomie 2009“ leitete er die Geschäftsstelle in Nordbayern. Ehrenamtlich ist Leich Kurator der Astronomischen Gesellschaft in der Metropolregion Nürnberg, Beirat des Nürnberger Planetariums und Mitglied im Forum Wissenschaft der Metropolregion Nürnberg. Seit 1980 ist er Vorsitzender des ART & Friedrich e.V. Er hat seit 1995 über 300 Vorträge gehalten, 45 Tagungen und 25 Vortragsreihen mitkonzipiert und publiziert zu astronomischen und wissenschaftsgeschichtlichen Themen. Seit 2014 ist er Herausgeber des MariusPortals und Präsident der Simon Marius Gesellschaft.

THEMA

Simon Marius und die copernicanische Wende

Nach dem 450. Geburtstag im Jahr 2023 hat der markgräfliche Hofastronom Simon Marius 2024 seinen 400. Todestag. Die Simon Marius Gesellschaft nimmt beide Jubiläen zum Anlass, im Jahr 2024 unter dem Titel „Simon Marius 1573 – 1624“ an den süddeutschen Astronomen zu erinnern.

Der Übergang vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild vollzog sich über mehrere Etappen. Mit Nicolaus Copernicus war nur gezeigt, dass vom mathematischen Standpunkt nichts gegen eine zentrale Sonne spricht und manche Phänomene leichter erklärt werden können wie die rätselhaften „Schleifen“ der Planeten. Tycho Brahe steigerte die Genauigkeit erheblich, aber erst die Erfindung des Teleskops brachte Bewegung in die Debatte und ließ die Monde von Jupiter und die Phasen der Venus erkennen. Zu beidem forschten zeitgleich Galileo Galilei und Simon Marius, der markgräfliche Hofastronom im fränkischen Ansbach.

Damit war Streit vorprogrammiert, aber auch sachliche Auseinandersetzung zur Interpretationen der Fernrohrentdeckungen. Marius war ein genauer Beobachter und lehnte das antike Weltbild bereits ab, wollte sich aber nicht zum Copernicanismus durchringen. War dies Dummheit oder hatte er wissenschaftliche Gründe und was war die Alternative? Der Vortrag stellt die Beobachtungen anschaulich vor, zeigt die Argumente in ihrem historischen Zusammenhang und macht sichtbar, wie sich im 17. Jahrhundert Himmel und Erde näherkamen.

FÜHRUNGSTERMINE 2025

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.

Ab 26.10.2024 bis 20.03.2025 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen **WINTERSPERRE** geschlossen.

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 2025.

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Vorsitzender

Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at I <https://www.noe-sternwarte.at>

Impressum

VEREIN ANTARES

NÖ Amateurastronomen

A-3500 Krems/Donau

T 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.at

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

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

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