

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

03.02.2000	Mit Near Shoemaker umkreist die erste Sonde einen Asteroiden
04.02.1974	Die US-Sonde Mariner 10 fotografiert erstmals Mars aus der Nähe
07.02.1985	Start Brasilsat 1, erster brasilianischer Satellit, mit einer Ariane 3
09.02.1970	Japan wird die 4. Nation, die einen Satelliten startet
09.02.1997	Spaceshuttle Discovery koppelt an MIR an, 13 Raumfahrer zeitgleich im All
10.02.2016	LIGO Konsortium gibt Entdeckung der Gravitationswellen bekannt
17.02.1930	Charles W. Tombaugh entdeckt den Planeten Pluto
18.02.1986	Die russische Raumstation MIR wird gestartet
19.02.1962	John Glenn ist 1. US-Astronaut in der Erdumlaufbahn, 3 Erdumkreisungen,
25.02.1966	Erster Start einer Saturn IB Rakete
25.02.2013	Start der ersten österr. Nanosatelliten UniBRITE-1 und TUGSAT-1

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
FEBRUAR 2026

Das helle Sternenband der Wintermilchstrasse zieht durch das Gebiet des Wintersechsecks. Krebs und Löwe sind am Osthimmel die Vorboten des Frühlings, der zirkumpolare Große Bär nähert sich seinem Höchststand.

Merkur kann ab 08.02.2026 am Abendhimmel aufgefunden werden, Venus wird ab Monatsmitte der „Abendstern“, Jupiter ist der Planet der gesamten Nacht, Saturn verabschiedet sich vom Abendhimmel und wird gegen Monatsende unsichtbar.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 13.02.2026
- Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 13.02.2026

REFERENT **DI Johann JANDL**, F&E Fa. Austrotherm, ANTARES-Mitglied

THEMA **Klimawandel und Astronomie**

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 MICHELBACH

SONNENLAUF (☉)

Dämmerung

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

Bürgerliche Dämmerung **BD** **Sonne 06° unter dem Horizont**

Nautische Dämmerung **ND** **Sonne 12° unter dem Horizont**

Astronomische Dämmerung **AD** **Sonne 18° unter dem Horizont**

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

Sonnenuntergang - SU

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

Bürgerliche Dämmerung - BD

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

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

Nautische Dämmerung - ND

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

Astronomische Dämmerung - AD

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

Sonnenaufgang - SA

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

Sonne steht im Sternbild

01.02.2026 – 16.02.2026	Steinbock	Capricornus	Cap	♑	40/88	414 deg ²
16.02.2026 – 29.02.2026	08:00 h Wassermann	Aquarius	Aqr	♒	10/88	980 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.02.2026	05 ^h 38 ^m	06 ^h 14 ^m	06 ^h 51 ^m	07 ^h 25 ^m		16 ^h 56 ^m	17 ^h 30 ^m	18 ^h 07 ^m	18 ^h 43 ^m
Dauer min	37	37	34		09 ^h 31 ^m		34	37	36
05.02.2026	05 ^h 33 ^m	06 ^h 09 ^m	06 ^h 46 ^m	07 ^h 19 ^m		17 ^h 03 ^m	17 ^h 36 ^m	18 ^h 13 ^m	18 ^h 49 ^m
Dauer min	36	37	33		09 ^h 44 ^m		33	37	36
10.02.2026	05 ^h 26 ^m	06 ^h 02 ^m	06 ^h 39 ^m	07 ^h 12 ^m		17 ^h 11 ^m	17 ^h 43 ^m	18 ^h 20 ^m	18 ^h 56 ^m
Dauer min	36	37	33		09 ^h 59 ^m		32	37	36
15.02.2026	05 ^h 19 ^m	05 ^h 55 ^m	06 ^h 31 ^m	07 ^h 03 ^m		17 ^h 19 ^m	17 ^h 51 ^m	18 ^h 27 ^m	19 ^h 03 ^m
Dauer min	36	36	32		10 ^h 16 ^m		32	36	36
20.02.2026	05 ^h 11 ^m	05 ^h 47 ^m	06 ^h 23 ^m	06 ^h 55 ^m		17 ^h 27 ^m	17 ^h 58 ^m	18 ^h 35 ^m	19 ^h 10 ^m
Dauer min	36	36	32		10 ^h 32 ^m		31	37	35
25.02.2026	05 ^h 02 ^m	05 ^h 38 ^m	06 ^h 14 ^m	06 ^h 46 ^m		17 ^h 35 ^m	18 ^h 06 ^m	18 ^h 42 ^m	19 ^h 18 ^m
Dauer min	36	36	32		10 ^h 49 ^m		31	36	36
28.02.2026	04 ^h 57 ^m	05 ^h 33 ^m	06 ^h 09 ^m	06 ^h 40 ^m		17 ^h 39 ^m	18 ^h 10 ^m	18 ^h 46 ^m	19 ^h 22 ^m
Dauer min	36	36	31		10 ^h 59 ^m		31	36	36

RINGFÖRMIGE SONNENFINSTERNIS

SAROS-ZYKLUS 121

Dienstag, 17. Februar 2026

In unseren Breitengraden



NICHT BEOBACHTBAR

Datum	Art	Typ	Beginn	Maximum	Ende	Saros-Zyklus	Nr.
17.02.2026	SOFI	ringförmig	10 ^h 56 ^m	13 ^h 12 ^m	15 ^h 28 ^m	121	61/71

Diese Ringförmige Sonnenfinsternis findet um die Mittagsstunden des Dienstag, 17.02.2026 statt und ist von Europa, Asien und fast ganz Afrika auch in ihren partiellen Phasen NICHT beobachtbar.

Zur maximalen Phase werden 96,3% des scheinbaren Sonnendurchmessers vom Neumond verdunkelt sein.

Da diese Ringförmige Sonnenfinsternis in unseren Breiten nicht beobachtbar ist, bietet die NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH keine Führung an.

Von der Erde aus betrachtet, sind der Durchmesser der Sonne (1.392.700 km) und des Mondes (3.474,2 km) in etwa gleich groß! Ist der Mond in Erdferne, die Erde jedoch in Sonnennähe, erscheint die Mondscheibe etwas kleiner als die Sonnenscheibe – der Neumond verdeckt daher die Sonnenscheibe nicht vollständig – ein heller Lichtring um den schwarzen Mond bewirkt eine Ringförmige Sonnenfinsternis!

Der **SAROS-Zyklus 121** begann am 25.04.944 und endet nach 1.262,11 Jahren (= 1.262 Jahre 1 Monat 12 Tage) am 07.06.2206 mit einer partiellen Sonnenfinsternis.

Alle 71 Finsternisse des Saroszyklus 121 treten beim aufsteigenden Mondknoten auf - mit jeder Finsternis bewegt sich der Mond südwärts.

Der Zyklus begann nördlich der Ekliptik (nördliche Hemisphäre - Nordpol) und endet südlich der Ekliptik (südliche Hemisphäre - Südpol).

Da der SAROS-Zyklus 121 bereits sehr alt ist, ist diese Finsternis die vorletzte zentrale in ihm. Die letzte ringförmige Sonnenfinsternis des Saros-Zyklus 121 wird am 28.02.2044 stattfinden, diese wird ebenfalls in der Antarktis zu sehen sein (96%, Dauer 2^m 27^s).

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
17.02.2026	05 ^h 16 ^m	05 ^h 52 ^m	06 ^h 28 ^m	07 ^h 00 ^m		17 ^h 22 ^m	17 ^h 54 ^m	18 ^h 30 ^m	19 ^h 06 ^m
Dauer min	36	36	32		10 ^h 22 ^m		32	36	36

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten(MEZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
17.02.2026	NM	●	13:01 h	382.962	07:06 h	17:27 h	00	Cap
Neumond	NM	1. Viertel	1. V.	Vollmond	VM	Letztes Viertel		LV

Neumond ist am 17.02.2026 um 13:01 h, der Mondschaten streicht über die Erdoberfläche. Zum Finsternismaximum beträgt die Mondentfernung 382.962 km, der scheinbare Monddurchmesser ist kleiner als die Sonnenscheibe – Voraussetzung für eine Ringförmige Sonnenfinsternis!

Die Zentrallinie zieht sich ausschließlich von der Antarktis in den südlichen Pazifik.

Die partielle Phase beginnt um 10:56 h MEZ und ist beobachtbar in der Antarktis, im südlichsten Teil Südamerikas und im südöstlichsten Gebiet Afrikas, in Madagaskar, auf den Seychellen, auf Mauritius und im südlichen Eismeer vom Südatlantik und dem südwestlichen Teil des Indischen Ozeans.

Die Zone der ringförmigen Finsternis beginnt um 12^h 48^m in der Antarktis und endet um 13^h 36^m im Südpazifik.

Finsternisdaten	Zeit	Länge	Breite	Ort	Dauer	Breite	%
Beginn	10 ^h 56 ^m	79° 25' westl.	62° 24' südl.				
Beginn ringförmig	12 ^h 48 ^m	136° 39' östl.	71° 58' südl.				
Maximum	13 ^h 12 ^m	86° 44' östl.	64° 43' südl.		2 ^m 20 ^s	616 km	96,3%
Ende ringförmig	13 ^h 36 ^m	99° 01' östl.	50° 07' südl.				
Ende	15 ^h 28 ^m	59° 13' östl.	12° 29' südl.				
Dauer	04 ^h 32 ^m						

Die maximale Breite des Kernschattens liegt bei 616 Kilometern. Diese ungewöhnlich große Breite des Schattenpfads resultiert daraus, dass die Sonne bei Eintreten der ringförmigen Sonnenfinsternis nirgendwo höher als 12° steht, wodurch sich lange Schatten auf der Erdoberfläche ergeben.

SAROS-Zyklus

121

Zyklus-Beginn	25.04.0944	10 ^h 56 ^m 13 ^s
Zyklus-Ende	07.06.2206	15 ^h 05 ^m 59 ^s
Dauer Saros-Zyklus 121	1.262,11 Jahre	= 1.262 Jahre 1 Monat 12 Tage

Ringförmige Sonnenfinsternis

Dienstag 17.02.2026

Lfde. Nr. Saros-Zyklus 121	61	Dauer	%
Letzte Finsternis (60)	07.02.2008	02 ^m 12 ^s	96,5 %
Aktuelle Finsternis (61)	17.02.2026	02 ^m 20 ^s	96,3 %
Nächste Finsternis (62)	28.02.2044	02 ^m 27 ^s	96,0 %

Anzahl Sonnenfinsternisse

Gesamt	Partiell	ringförmig	total	hybrid
71	16	11	42	2
100%	22,5%	15,5%	59,2%	2,8%
Hybrid	Mischform zwischen ringförmig und total			

Abfolge Sonnenfinsternis SAROS 121

Partiell	total	Hybrid	ringförmig	partiell
7	42	2	11	9

STATISTIK

SAROS-ZYKLUS	121	
SONNENFINSTERNIS	Datum	Dauer
Längste ringförmige	28.02.2044	02 ^m 27 ^s
Kürzeste ringförmige	11.11.1863	00 ^m 22 ^s
Längste totale	21.06.1629	06 ^m 20 ^s
Kürzeste totale	09.10.1809	01 ^m 02 ^s
Längste hybride	20.10.1827	00 ^m 30 ^s
Kürzeste hybride	30.10.1845	00 ^m 02 ^s
<i>Scheinbarer Durchmesser</i>		Magnitude
Größte partielle	11.03.2062	0,93308
Kleinste partielle	25.04.0944	0,06662

Die nächsten sichtbaren Sonnenfinsternisse

Daten für Beobachtungsort NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Datum	Typ	Bedeckungsgrad	SAROS	Dauer Totalität
12.08.2026	partiell	89%	126	02 ^m 18 ^s
	TOTAL in	Grönland, Island, Spanien, Balearen		

Datum	Typ	SAROS	DAUER
03.09.2081	TOTAL	136	05 ^m 33 ^s

Längste totale Sonnenfinsternis
zwischen 1.999 v. Chr. und 3.000 n.Chr. 16.07.2186 07^m 29^s

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten(MEZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
01.02.2026	VM	○	23:09 h	371.312	16:20 h	--:-- h	100	Cnc
02.02.2026	VM			375.402	--:-- h	07:52 h	99	Cnc
09.02.2026	LV	☾	13:43 h	404.157	01:02 h	09:51 h	47	Lib
17.02.2026	NM	●	13:01 h	382.962	07:06 h	17:27 h	00	Cap
24.02.2026	1. V.	☾	13:28 h	370.133	09:30 h	--:-- h	55	Tau
25.02.2026	1. V.			370.348	--:-- h	02:47 h	66	Tau
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V.</i>	<i>Vollmond</i>	<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Cnc	Cancer	Krebs	♋	01.02.2026 – 02.02.2026
Leo	Leo	Löwe	♌	03.02.2026
Sex	Sextans	Sextant		04.02.2026
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	05.02.2026 – 08.02.2026
Lb	Libra	Waage	♎	09.02.2026 – 10.02.2026
Sco	Scorpius	Skorpion, Antares	♏	11.02.2026
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		12.02.2026
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	13.02.2026 – 15.02.2026
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	16.02.2026 – 17.02.2026
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	18.02.2026 – 19.02.2026
Psc	Pisces	Fische	♓	20.02.2026 – 22.02.2026
Ari	Aries	Widder	♈	23.02.2026
Tau	Taurus	Stier	♉	24.02.2026 – 26.02.2026
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	27.02.2026 – 28.02.2026

Lunation (lat. luna, Mond)

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

<i>Lunation</i>	<i>Neumond</i>	<i>Zun. Halbmond</i>	<i>Vollmond</i>	<i>Abn. Halbmond</i>	<i>Dauer</i>
1275	18. Jan 20:52	26. Jan 05:47	1. Feb 23:09	9. Feb 13:43	29T 16S 09M
1276	17. Feb 13:01	24. Feb 13:27	3. Mär 12:37	11. Mär 10:38	29T 13S 22M

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
03.02.2026	Absteigender Knoten			
04.02.2026	Libration West			
10.02.2026	Erdferne	17:51 h	404.576 km	29',5
11.02.2026	Größte Südbreite			
17.02.2026	Libration Ost			
18.02.2026	Aufsteigender Knoten			
24.02.2026	Größte Nordbreite			
25.02.2026	Erdnähe	00:14 h	370.135 km	32',3

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 02/2026

Vom 01.02.2026 bis 16.02.2026 hält sich die Sonne im **Steinbock** (*Capricornus*, *Cap*, ♐), am 16.02.2026 wechselt sie um 08:00 h in den **Wassermann** (*Aquarius*, *Aqr*, ♒).

Die Tageslänge nimmt im Februar von 09^h 31^m auf 10^h 59^m zu.

Während die astronomische Nacht am 01.02.2026 mit dem Beginn der Astronomischen Dämmerung um 05^h 38^m endet und die Sonne um 07^h 25^m aufgeht, endet die Nacht am 28.02.2026 bereits um 04^h 57^m, Sonnenaufgang ist um 06^h 40^m.

Am 01.02.2026 beginnt nach dem Sonnenuntergang um 16^h 56^m die astronomische Nacht um 18^h 43^m; am 28.02.2026 geht die Sonne um 17^h 39^m unter, die Nacht beginnt um 19^h 22^m.

Für eine erfolgreiche Himmelsbeobachtung steht im Februar trotz zunehmender Tageslänge ausreichend Zeit zur Verfügung - mit freiem Auge, Fernglas oder mit Teleskopen - wärmende Kleidung ist ein MUSS - Minustemperaturen, Wind und Wetter können Aufenthalte im Freien zu einer echten Herausforderung machen - es ist WINTER.

Der zirkumpolare Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia), Schwanz des **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*, 16/88, 804 deg²), ist ebenso wie die **Eidechse** (*Lacerta*, *Lac*, 68/88, 201 deg²), als Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel eine Kette lichtschwacher Sterne, knapp über dem Nordwesthorizont aufzufinden.

Knapp über dem Westhorizont, stellen **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*, 07/88, 1.121 deg²), das geflügelte Dichterross, dessen Sterne 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) das Herbstviereck bilden, mit dem Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, 6,0^m, d = 18' = 200 LJ, 39.010 LJ, IV), die an ihn anliegenden, auch als „Laichschnüre“ bezeichneten Sternketten der **Fische** (*Pisces*, *Psc*, ♓, 14/88, 889 deg²) mit der östlich von Kullat Nunu (η Psc, 3,62^m) gelegenen Spiralgalaxie M074 (NGC 628, 8,5^m, d = 10,5' × 9,5' = 77.000 LJ, 25,1 Mio LJ), sowie der aus lichtschwachen Sternen bestehende unauffällige **Walfisch** (*Cetus*, *Cet*, 04/88, 1.231 deg²) mit dem Doppelstern Mira (omikron Ceti, o Cet, 2,0^m - 10,1^m, (300 ± 33) LJ, M7 III) und der Seyfertgalaxie M077 (NGC 1068, 8,9^m, d = 7,1' × 6,0' = 100.000 LJ, 46,9 Mio LJ) keine lohnenswerten Beobachtungsobjekte mehr dar und gehen vor Mitternacht unter.

Dreieck (*Triangulum*, *Tri*) und **Widder** (*Aries*, *Ari*, ♈), zwei unscheinbare, aber dennoch markante Sternbilder, stehen östlich von **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*); östlich des **Walfisch** (*Cetus*, *Cet*) schlängelt sich der Fluss **Eridanus** (*Eridanus*, *Eri*) als schwache, nicht sehr auffällige Sternenkette (4 Sterne heller 3^m) am sternearmen Südwesthimmel nach Westen.

Das bekannteste Objekt des **Dreiecks** (*Triangulum*, *Tri*, 78/88, 132 deg²), bestehend aus Elmuthalleth (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), ist die Dreiecksgalaxie M033 (NGC 598, 5,7^m, 70' × 40', d = 50.000 - 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ, 20 - 40 Milliarden Sonnenmassen); nach der Andromedagalaxie 2.-hellste Spiralgalaxie am Nachthimmel und nach der

Andromedagalaxie (≈ 150.000 LJ) und unserer Milchstraße (≈ 100.000 LJ) 3.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe, ist M033 wegen ihrer geringen Flächenhelligkeit ein schwieriges Beobachtungsobjekt.

Mesarthim (γ Ari, 3,88^m, 204 LJ, A1p Si), Sheratan (β Ari, 2,64^m, 60 LJ, A5 V), Hamal (Elnath, α Ari, 2,01^m, 66 LJ, K2 III) und der östliche Bharani (41 Ari, 3,61^m, 159 LJ, B8 V) stellen, gelegen südlich des **Dreiecks** (*Triangulum, Tri*) und östlich der **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), die gebogene Sternenkette des **Widder** (*Aries, Ari, ♈*, 39/88, 441 deg²) dar; südlich des **Dreiecks** (*Triangulum, Tri*) und östlich der **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*); neben Doppelsternen und Veränderlichen enthält dieser nur wenige Beobachtungsobjekte wie lichtschwache Galaxien.

Als Voids (engl. *Lücke, Leerraum*) werden Leerräume zwischen den größeren Strukturen des Universums bezeichnet - keine Sterne, keine Galaxien, keine schwarzen Löcher, selbst für die dunkle Materie gibt es keine Indizien.

In **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) wurde 2007 der bislang größte Void mit einem Durchmesser von einer Milliarde Lichtjahren entdeckt; dieser besitzt etwa das 1000-fache Volumen der üblichen Voids.

Der Fluss **Eridanus** (*Eridanus, Eri*, 06/88, 1.138 deg²), eines der ausgedehntesten Sternbilder am Nachthimmel, zieht sich als schwache, nicht sehr auffällige Sternenkette (4 Sterne heller 3^m) am sternearmen Südwesthimmel nach Westen.

Ausgehend von Kursa (β Eri, Dhalim, 2,78^m, 89 LJ, A3 IIivar), nordwestlich von Rigel (β Ori, 0,03^m - 0,3^m, 773 LJ), wendet er sich in einer Schleife dem **Walfisch** (*Cetus, Cet*) zu, passiert nördlich den **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*), wo er für mitteleuropäische Beobachter unsichtbar wird; am Südsternhimmel wendet er sich weiter nach Westen, geht zwischen **Grabstichel** (*Caelum, Cae*) und **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*) durch, setzt seinen Lauf zwischen **Pendeluhr** (*Horologium, Hor*) und **Phoenix** (*Phoenix, Phe*) bis tief in den Südhimmel hinein fort und endet bei Achernar (α Eri, 0,45^m, 144 LJ).

Am westlichen Ende des Emissionsnebel Barnard's Loop gelegen, wird der südlich von Cursa (β Eri) auch als Hexenkopfnebel (NGC 1909, ~ 1000 LJ) bekannte Reflexionsnebel IC 2118 wird durch Rigel (β Ori) zum Leuchten angeregt. Die enthaltenen Elemente Sauerstoff und Stickstoff reflektieren besonders das blaue Licht des Sterns.

Der am einfachsten, bereits in einem Amateuerteleskop zu beobachtende Weißer Zwergstern ist Keid (α^2 Eri, 9,7^m, 15,9 LJ, A2), mit doppeltem Erddurchmesser. Der Hauptstern (4,5^m, K1 V) des Dreifachsystems Keid (α Eri, 4,5^m/9,7^m/10,8^m, $d = 83''$, 15,9 LJ, K1 V + A2) hat etwa Sonnengröße. Seine dritte Komponente, ein Roter Zwergstern (10,8^m), kann mit größeren Teleskopen beobachtet werden.

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

Mehrere lichtschwache Galaxien ($\sim 10^m$) können teilweise nur von der Südhalbkugel aus beobachtet werden.

Die Herbststernbilder **Andromeda** (*Andromeda, And*), **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Perseus** (*Perseus, Per*), durch deren Gebiete die Herbstmilchstraße verläuft, haben den Zenit überschritten und halten sich in der westlichen Himmelshälfte auf.

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 (γ^1 And, 2,26^m / γ^2 And, 5,0^m / γ^3 And, 5,5^m, $d = 9,6''$, 355 LJ, K3 / B9 / B9) bilden südlich der **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) die Sternenkette der **Andromeda** (*Andromeda, And*, 19/88, 722 deg²) dar.

Alamak (γ^1 2,26^m / γ^2 4,8^m / γ^3 5,5^m, $d = 9,6''$, 355 LJ, K3 IIb), ein orange leuchtender Stern mit 80-fachem Durchmesser und 2.000-facher Sonnenleuchtkraft, ist Teil eines Dreifachsternsystems. Alamak (γ^1 2,26^m) und zwei sehr eng beieinander stehende, im

Teleskop nicht zu trennende bläuliche Begleitsterne (γ^2 4,8^m / γ^3 5,5^m, $d = 9,6''$, 355 LJ, B8 V / A0 V), erinnern beim Blick durchs Teleskop an Albireo (β Cyg, Schwan).

Der ausgedehnte Offene Sternhaufen NGC 752 (5,7^m, $d = 50' = 19$ LJ, 1.300 LJ, III 1 m), südlich von Alamak (γ And, 2,26^m), ist ein Fernglasobjekt; mit einem kleinen Fernrohr können 60 Sterne, auch verschiedenfarbige Doppelsterne, wahrgenommen werden.

In der Verlängerung von Mirach (β And, 2,07^m) – μ And (3,86^m, 136 LJ), zwischen ν And (4,53^m, 680 LJ) und 32 And, ist die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,57 Mio LJ), unsere nächste große Spiralgalaxie, bereits mit freiem Auge als schwaches Nebelfleckchen aufzufinden; im Fernglas ein ausgedehnter länglicher Nebel, werden in Teleskopen mit größerer Öffnung (ab 15 cm = 6") Sternkonzentrationen und dunkle Staubbänder sichtbar.

Vergleichbar mit der Großen Magellanschen Wolke und der Kleinen Magellanschen Wolke, den Begleitern unserer Milchstraße, bleiben die Begleitgalaxien, die sternförmige M032 (NGC 221, 8,1^m, 9,1' x 6,6', $d = 8.000$ LJ, 2,3 Mio LJ) und M110 (NGC 205, 7,9^m, 18,6' x 11,8', 2,2 Mio LJ), ein länglicher, nebliger Fleck, Teleskopen vorbehalten. Gemeinsam mit unserer Milchstraße, der Dreiecksgalaxie M033 und etwa 45 anderen Galaxien gehört M031 der Lokalen Galaxiengruppe an.

Das markante Himmels-W, gebildet aus Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III), Ruchbah (δ Cas, 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, 2,24^m, 230 LJ, K0 IIIa) und Caph (β Cas, 2,3^m, 55 LJ, F2 IV), stellt die zirkumpolare **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, Cas, 25/88, 598 deg²) dar.

Die Supernova SN 1572 (B Cas, bis -4^m, ≈ 8.000 LJ – 10.000 LJ) vom 11.11.1572 hielt Tycho Brahe für einen neuen Stern und prägte den Begriff „Nova“ (lat. stella nova: „neuer Stern“). Heute als 3C 10 katalogisiert, gilt Tycho G (17^m, G2 IV, 5750 K) als Kandidat für einen überlebenden Begleiter. Diese erste Beobachtung einer Supernova zeigte, dass auch die Fixsterne nicht unveränderlich sind.

John Flamsteed katalogisierte am 16.08.1680 3 Cas, einen heute nicht mehr auffindbaren Stern sechster Größe. Cassiopeia A ($d = 10$ LJ, ≈ 11.000 LJ), die nach der Sonne stärkste Radioquelle am Himmel, könnte der Überrest dieser Supernova (?) sein; Aufzeichnungen darüber fehlen jedoch.

Beobachtungen zufolge ist es 1893 und 1945 beim Gelben Hyperriesen ρ Cas (7 Cas, 4,51^m, ca. 11.900 LJ, F8-K5Ia0pe) zu extremen Massenverlusten gekommen. 2000 hat er bei einer sehr starken Abkühlung von 7.000 K auf 4.000 K innerhalb weniger Monate vermutlich 10 % seiner Sonnenmasse in Form einer Gashölle ins All abgestoßen; derartige Masseverluste treten ca. alle 50 Jahre auf, somit verliert er in 10.000 Jahren 20 Sonnenmassen und sein nuklearer Brennstoff ist fast verbraucht. Es ist sehr wahrscheinlich, dass ρ Cas bereits explodiert ist und zu einem Schwarzen Loch oder einem Neutronenstern wurde.

Cassiopeia (*Cassiopeia*, Cas) ist mit 105 Offenen Sternhaufen nach dem **Achterdeck** (*Puppis*, *Pup*, enthält 114) das Sternbild mit den 2.-meisten Sternhaufen.

Charles Messier hat den als Kassiopeia Salz und Pfeffer bekannten Offenen Sternhaufen M052 (NGC 7654, 6,9^m, $d = 16' = 22$ LJ, 4.630 LJ, I 2 r) und den Weihnachtsbaum-Sternhaufen M103 (NGC 581, 7,4^m, $d = 6' = 17$ LJ, 7.150 LJ, III 2 p) in seinen Katalog nebliger Objekte aufgenommen.

Die zwischen Segin (ϵ Cas, 3,3^m) und Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m) gelegenen Offenen Sternhaufen NGC 654 (6,5^m, 5' x 3', 6.000 LJ), NGC 663 (7,1^m, $d = 15'$, 6.400 LJ), NGC 659 (7,9^m, $d = 5'$, 6.300 LJ) und M103 (NGC 581, 7,4^m, $d = 6'$, 7.150 LJ) werden auch als „Sternhaufen-Haufen“ bezeichnet.

Der Offene Sternhaufen NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ, I 3 r), südlich von Ruchbah (δ Cas), ist seines Aussehens wegen auch als Eulenhaufen bekannt; mit weit aufgerissenen Augen und ausgebreiteten, aufgeplusterten Flügeln funkelt eine Eule keck den Beobachter an; seine hellsten Sterne zeigen seine Augen; der leicht rötliche ϕ Cas (ϕ Cas, 4,95^m/7,0^m, $d = 134''$, 2.800 LJ), hellster Stern des Haufens, ist bereits mit freiem Auge sichtbar.

Von Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III) ausgehend, stellt die 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, B0.5 V), 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) zusammengesetzte Sternenkette den Körper und ein Bein des **Perseus** (*Perseus*, Per, 24/88, 651 deg²), eines Helden der griechischen Mythologie, der die tödliche Medusa besiegte und ihr das Haupt abschlug, dar.

In der Antike als Symbol des Gorgonenkopfes angesehen, ist Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V), der Teufelsstern, einer der bekanntesten Veränderlichen Sterne; dieser repräsentiert das Auge der mythologischen Medusa. 1667 von G. Montanari beschrieben, erklärte John Goodricke diese Helligkeitsveränderungen als Doppelsternsystem. Das Minimum (3,39^m) tritt alle 2^d 20^h 48^m 56^s ein und dauert etwa 10 Stunden, das Ergebnis einer gegenseitigen Bedeckung zweier Sterne in einem sehr engen Doppelsternsystem.

Der Offene Sternhaufen M034 (NGC 1039), der Kleine Hantelnebel M076 (NGC 650), der Doppelsternhaufen η Per (NGC 869) und χ Per (NGC 884) sowie zahlreiche weitere Objekte sind Beobachtungsobjekte.

Offene Sternhaufen (Open Cluster= OC) im Perseus (Perseus, Per)

Messier	NGC	Typ	mag	d	Distanz	Klasse	Alter	Sterne	RA	DE
M034	1039	OC	5,2 ^m	35'	1.630 LJ	I 3 m	180 Mio	100	02 ^h 42'	42° 47'
η Per	869	OC	5,3 ^m	30'	6.800 LJ	I 3 r	6 Mio	200	02 ^h 19'	57° 09'
χ Per	884	OC	6,1 ^m	30'	7.600 LJ	I 3 r	3 Mio	150	02 ^h 22'	57° 08'

5° nordwestlich von Algol erstreckt sich der Offene Sternhaufen M034 (NGC 1039, 5,2^m, d = 35' = 17 LJ, 1.630 LJ, I 3 m, Alter 180 Mio Jahre) über mehr als eine Vollmondbreite. Im Fernglas als zartes Sterngrüppchen erkennbar, werden mit einem Teleskop mit niedriger Vergrößerung etwa 100 Sterne sichtbar.

η Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ, I 3 r) und χ Per (χ Per, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ, I 3 r), nahe beieinander liegende Offene Sternhaufen auf der Verbindungslinie von Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ) zu γ Per (2,91^m, 256 LJ), sind in einem Fernglas oder mit einem Teleskop in einem Gesichtsfeld gleichzeitig sichtbar. η Per (NGC 869), näher zu Cassiopeia, enthält bei einem Alter von 6 Mio Jahren etwa 200 Sterne, χ Per (χ Per, NGC 884), etwa 3 Mio Jahre alt, enthält rund 150 Sterne.

Das Himmelsareal zwischen **Großer Bär** (*Ursa Major*, UMa), **Kassiopeia** (*Cassiopeia*, Cas), dem Polarstern Polaris (Alruka, α UMi, 1,94^m - 2,05^m, 431 LJ) und Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ) enthält keine auffälligen Sterne.

In der Antike keinem Sternbild zugeordnet, führte der niederländische Kartograf **Petrus Plancius** 1612 zur Schließung dieser Lücke die aus 4^m, 5^m und 6^m Sternen zusammengesetzte zirkumpolare **Giraffe** (*Camelopardalis*, Cam, 18/88, 757 deg²) ein. **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.

Der hellste Stern ist β Cam (4,03^m, 927 LJ, G0 Ib).

Bei weit entfernten Sternen sind Entfernungsbestimmungen mit großen Ungenauigkeiten behaftet, deshalb könnte die mittels Parallaxenmessung des Satelliten Hipparcos ermittelte Entfernung von 7000 LJ des massereichen bläulich-weißen Überriesen α Cam (4,26^m, 7000 LJ, O9 5 Ia) auch „nur“ 4.000 LJ betragen.

Beim Offenen Sternhaufen NGC 1502 (6,90^m, d = 20', 2.678 LJ, II 3 p) liegt die als **Kembles Kaskade** (Kaskade = Wasserfall in Stufenform) bekannte Sternenkette von mehr als 20 farbigen 5^m - 10^m-Sternen mit einer Länge von etwa 5 Erdmonddurchmessern.

Die Spiralgalaxie NGC 2403 (8,2^m, d = 23,44' $\times$ 12,3' = 75.000 LJ, 12 Mio LJ), 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 Wintersternbilder beherrschen den Himmelsanblick!

Offene Sternhaufen, Gasnebel, Reflexionsnebel, Sternentstehungsgebiete, Planetarische Nebel und ein Supernova-Überrest können bei der Durchmusterung des Winterhimmels mit einem Fernglas oder einem Teleskop aufgefunden werden. Das Sternenfünfeck des **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), der **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) mit seinen Hörnern, die markante Gestalt des Himmelsjägers **Orion** (*Orion, Ori*), seine beiden Begleiter, der **Große Hund** (*Canis Major, CMa*) und der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) sind am Südhimmel präsent; 17 der 30 hellsten Sterne des gesamten Himmels sind zu sehen!

VORAUSSETZUNG für deren Beobachtung ist eine dunkle Nacht abseits künstlicher Lichtquellen und wärmendes Gewand – ES IST FEBRUAR.

Die Wintermilchstraße quert den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), durchläuft den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*), den Westteil der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und den Nordostteil des markanten **Orion** (*Orion, Ori*), zieht durch das Gebiet des **Kleinen Hunds** (*Canis Minor, CMi*) und des **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), geht im **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*) zwischen Prokyon (α CMi, 0,38^m) und Sirius (α CMa, -1,46^m) hindurch und verlässt im **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) den nördlichen Sichtbarkeitsbereich.

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

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 die Sterne des nicht ganz regelmäßigen Wintersechsecks.

Das Sterne des Wintersechsecks

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Capella	α^1 Aur	13	DS	0,08 ^m	42	G5 III	05 ^h 17 ^m	46° 00'
	α^2 Aur	13	DS	0,96 ^m	42	G0 III	05 ^h 17 ^m	46° 00'
Aldebaran	α Tau	87		0,87 ^m	65	K5 III	04 ^h 36 ^m	16° 32'
Rigel	β Ori	19		0,30 ^m	773	B8 Iab	05 ^h 15 ^m	-08° 12'
Sirius A	α CMa	9	DS	-1,46 ^m	8,7	A1 V	06 ^h 45 ^m	-16° 43'
Sirius B			DS	8,53 ^m			06 ^h 45 ^m	-16° 43'
Prokyon A	α CMi	10	DS	0,38 ^m	11,4	F5 IV	07 ^h 39 ^m	05° 13'
Prokyon B			DS	10,9 ^m	11,4	DA	07 ^h 39 ^m	05° 13'
Pollux	β Gem	78		1,16 ^m	34	K0 III	07 ^h 46 ^m	28° 00'

Der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*, 21/88, 657 deg²) ist einer früheren Deutung nach ein Hirte, der eine Ziege (Capella = „Zicklein“) über der Schulter trägt. In Sternatlanten von Johann Bayer (Uranometria), Johannes Hevelius sowie J. E. Bode wird dieser als bärtiger Mann mit einer Ziege auf dem Rücken oder Arm dargestellt.

Der Himmelspräzession wegen wird der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) in etwa 13.000 Jahren den Himmelsäquator markieren.

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*).

Als Übergang von der Herbst- zur Wintermilchstraße ist das aus 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) bestehende fast regelmäßige Fünfeck des ausgedehnten **Fuhrmanns** (*Auriga, Aur*) leicht erkennbar.

Das fast regelmäßige Sternenfünfeck des Fuhrmann (Auriga, Aur)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Capella	α^1 Aur	13	DS	0,08 ^m	42	G5 III	05 ^h 17 ^m	46° 00'
	α^2 Aur	13	DS	0,96 ^m	42	G0 III	05 ^h 17 ^m	46° 00'
Menkalinan	β Aur	34		1,90 ^m	82	A2 V	06 ^h 00 ^m	44° 57'
Bogardus	θ Aur	37		2,70 ^m	173	A0 p	06 ^h 00 ^m	37° 13'
Elnath	β Tau	112		1,65 ^m	131	B7 III	05 ^h 26 ^m	28° 36'
Hassaleh	ι Aur	3		2,70 ^m	512	K3 II	04 ^h 58 ^m	33° 11'

Hoedus II (η Aur, 3,18^m, 219 LJ, B3 V), Azaleh (Hoedus I, ζ Aur, 3,7^m - 4,0^m, 790 LJ, K4 II + B8 V) und Almaaz (ϵ Aur, 2,9^m - 3,8^m, 2.050 LJ, F0 Ia) stehen etwa auf der Verbindungslinie von Hassaleh (ι Aur) zu Capella (α Aur).

Der nördliche Prijipati (δ Aur, 3,72^m, 140 LJ, K0 III), Capella (α Aur, 0,08^m) und Menkalinan (β Aur, 1,9^m) bilden ein Dreieck.

Weitere Sterne des Fuhrmann (Auriga, Aur)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Almaaz	ϵ Aur	7		2,94 ^m - 3,83 ^m	2050	F0 Ia	05 ^h 03 ^m	43° 50'
Hoedus II	η Aur	10		3,18 ^m	219	B3 V	05 ^h 07 ^m	41° 15'
Azaleh	ζ Aur	8		3,70 ^m - 3,97 ^m	787	K4 II	05 ^h 03 ^m	41° 05'
Prijipati	δ Aur	33		3,72 ^m	140	K0 III	06 ^h 00 ^m	54° 17'

Capella (α Aur, 0,08^m, 42,2 LJ, G5 III) ist ein optisch nicht zu trennendes Doppel-Doppelsternsystem; seine Komponenten, die Gelben Riesen Capella Aa (0,71^m, G5 III, 5270 K, 10,8-facher Sonnenradius, 75,8-fache Sonnenleuchtkraft) und Capella Ab (0,96^m, G0 III, 5900 K, 7,45-facher Sonnenradius, 60,2-fache Sonnenleuchtkraft) kreisen auf fast perfekten Kreisbahnen im Abstand von 0,71 AE innerhalb von 104 Tagen um einen gemeinsamen Schwerpunkt; die optisch ebenfalls nicht zu trennenden 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.

Astronomische Einheit (AE, international AU, engl. astronomical unit), ein astronomisches Längenmaß, ist ungefähr der mittlere Abstand zwischen Erde und Sonne (laut Definition exakt 149 597 870 700 Meter).

Menkalinan (β Aur, 1,85^m - 1,93^m, 82 LJ, A2 V, Periode 47,5 Stunden) ein Bedeckungsveränderlicher, Typ Algol., ist ebenso wie Almaaz (ϵ Aur, 2,9^m - 3,8^m, 2.000 LJ, F0 Ia) und Azaleh (Hoedus I, ζ Aur, zeta Aur, 4,0^m - 7,0^m, 790 LJ, K4 II + B8 V) ein spektroskopischeDoppelstern.

Mit rund 27 Jahren weist Almaaz die größte Periode auf, sein Helligkeitsminimum beträgt etwa 18 Monate. Ein kleinerer bläulicher Begleitstern (B8 V) schiebt sich alle 2,66 Jahre (2.-längste bekannte Periode) vor den Roten Überriesen Azaleh (K4 II).

Das Dreifachsternsystem 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) kann mit einem Teleskop ab 8 cm Öffnung beobachtet werden; die beiden weißlich leuchtenden Komponenten des Doppelsternsystems ω Aur (4,9^m / 7,8^m, d = 5", 250 LJ, A1 V + F5) können mit einem kleineren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Neben Mehrfachsternen und Bedeckungsveränderlichen enthält der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) zahlreiche Offene Sternhaufen.

Charles Messier hat die 1654 von G. B. Hodierna entdeckten Offenen Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ, I 3 m), M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ, I 1 r) und M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r) in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) aufgenommen.

Offene 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'
	1907	8,2 ^m	6'		5.170 LJ		40	05 ^h 28 ^m	35° 20'
	2281	5,4 ^m	15' x 15'	15 LJ	2.000 LJ	150 - 250 Mio	30	06 ^h 48 ^m	41° 05'

4° südlich von Bogardus (θ Aur, 2,7^m) gelegen, ist der bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge beobachtbare Offene Sternhaufen M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ, I 2 r) der beeindruckendste der drei Messier-Sternhaufen. Im Fernglas ein ovaler Nebelfleck aus 8-12 Sternen von 9^m, weisen im Achtzöller (20-cm-Teleskop) etwa 150 deutlich zur Mitte konzentrierte Einzelsterne von 9^m - 12,5^m im Nordosten eine balkenförmige Sternlücke auf. 200 seiner insgesamt etwa 2000 Sterne sind heller als 13^m, darunter etwa 15 Rote Riesen, 20 Veränderliche und über 30 Doppelsterne.

Im Fernglas ein Nebelfleckchen, können bei M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r), dem nördlichsten der 3 Offenen Messier-Sternhaufen, einige Sterne von 9^m-10^m aufgefunden werden; in größeren Teleskopen können 100-150 Sterne beobachtet werden, die zur Mitte konzentriert und teilweise in Reihen angeordnet sind.

Am 17.01.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckt, enthält der kompakte Offene Sternhaufen NGC 1907 (8,2^m, d = 6', 5.170 LJ, I 1 m n), etwa 30' südlich von M038, etwa 40 Sterne.

Im 10x50 Fernglas ein Wölkchen mit 10-15 Sternen von 9^m-10^m, sind bei M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 14 LJ, 4.297 LJ, I 3 r) in einem 20cm-Teleskop (= 8") über 60 Sterne zu sehen. Mit insgesamt fast 200 Sternen enthält M036 weniger Sterne als seine Nachbarn M037 und M038.

Etwa 10° ost-südöstlich von Menkalinan (β Aur, 1,85^m - 1,93^m), westlich der 3 Haufen, fast auf halbem Weg zu den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, II*) liegend, ist der 1788 von Wilhelm Herschel entdeckte, 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 der Offenen Sternhaufen im **Fuhrmann**, als Sternknoten auffindbar.

IC 405 (Caldwell 31, Sharpless 229, 10,00^m, d = 30,0' x 20,0'), ein diffuser Emissionsnebel, ist auch als Flammennebel (*Flaming Star Nebula*) bekannt.

Der **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und der markante Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori*) stehen südlich des **Fuhrmanns** (*Auriga, Aur*) unübersehbar am südlichen Himmel!

Die Wintermilchstraße quert den östlichen Teil des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*), der im Norden an den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) und an **Perseus** (*Perseus, Per*), im Westen an den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) und den **Walfisch** (*Cetus, Cet*), im Süden an **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) und **Orion** (*Orion, Ori*) sowie im Osten an **Orion** (*Orion, Ori*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) grenzt.

Aldebaran (α Tau, 0,87^m) ist das Rote Auge des Stiers, der nördlichere Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) und der südlichere Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m, 417 LJ, B2 IVe) sind seine Hornspitzen.

Die Plejaden, Nymphen und jungfräuliche Begleiterinnen der Artemis, erzogen Dionysos und Zeus; verfolgt von **Orion**, verwandelte sie der Mythologie nach Zeus in Tauben (peleides) und versetzte sie als Sternbild an den Himmel. **Orion**, etwa 30° südöstlich der Plejaden, verfolgt die als Siebengestirn bekannten Alcyone, Asterope, Celaeno, Elektra,

Maja, Merope und Tyagete, die 7 Töchter des Titanen Atlas (Atlantiden) und seiner Gattin Plejone, auch heute noch immer Nacht für Nacht.

Knapp 9° westlich der Hyaden ist M045 (1,6^m, d = 110', 380 LJ), der etwa 125 Millionen Jahre alte Offener Sternhaufen der Plejaden mit etwa 3.000 Sternen (mindestens 1200) mit freiem Auge zu sehen (FERNGLASOBJEKT).

Die Plejaden M045

Name	Bayer	Flamsteed	mag	Entfernung	Spektral- klasse	RA	DE
Alcyone	η	25	2,87 ^m	367 LJ	B7 IIIe	03 ^h 47 ^m	24° 06'
Atlas		27	3,62 ^m	380 LJ	B8 III	03 ^h 49 ^m	24° 03'
Electra		17	3,72 ^m	371 LJ	B6 III	03 ^h 45 ^m	24° 08'
Maja		20	3,87 ^m	360 LJ	B8 III	03 ^h 46 ^m	24° 22'
Merope		23	4,14 ^m	359 LJ	B6 IV	03 ^h 46 ^m	23° 57'
Taygeta		19	4,29 ^m	373 LJ	B6 IV	03 ^h 45 ^m	24° 28'
Plejone		28	4,8 ^m - 5,5 ^m	387 LJ	B7 p	03 ^h 49 ^m	24° 08'
Celaeno		16	5,45 ^m	334 LJ	B7 IV	03 ^h 45 ^m	24° 17'
Asterope I		21	5,76 ^m	387 LJ	B8 V	03 ^h 46 ^m	24° 33'
Asterope II		22	6,43 ^m	354 LJ	A0 Vn	03 ^h 46 ^m	24° 31'
18 Tau		18	5,66 ^m	367 LJ	B8 V	03 ^h 45 ^m	24° 50'

Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ, K5 III), ein Roter Riese mit 40-fachem Sonnendurchmesser und 125-facher Sonnenleuchtkraft, ist ein Vordergrundstern des Offenen Sternhaufen der Hyaden (griech. *hyein*, regnen lassen, Melotte 25, Mel 25, d = 330' = 15 LJ, 153 LJ, Alter 625 Mio Jahre); er symbolisiert das dem **Orion** zugewandte „Rote Auge“ des **Stiers** (*Taurus*, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²); mehrere hundert Sterne sind wesentlich weiter entwickelt als die Mitglieder der Plejaden, einige haben sich bereits in Rote Riesen verwandelt.

σ¹ Tau (5,08^m, 152 LJ, A4m) und σ² Tau (4,67^m, 159 LJ, A5 Vn), die Komponenten des Doppelsterns σ Tau (92 Tau, 4,67^m / 5,08^m, d = 430"), knapp 1° südöstlich von Aldebaran (α Tau), am Ostrand der Hyaden, sind mit freiem Auge zu trennen, ebenso wie der weißliche θ² Tau (3,40^m, 149 LJ, A7 III) und der gelbe θ¹ Tau (3,84^m, 158 LJ, G7 III) des knapp 2° westlich von Aldebaran (α Tau) liegenden Doppelsterns θ Tau (3,40^m / 3,84^m, d = 337"). Etwa 10 LJ voneinander entfernt, beträgt die Umlaufzeit von θ² Tau (3,40^m) und θ¹ Tau (3,84^m) Jahrtausende, Bahnstörungen werden durch andere Haufenmitglieder verursacht.

Die Offenen Sternhaufen Hyaden (Melotte 25) und Plejaden (M045) bilden das sogenannte **Goldene Tor der Ekliptik**, dieses Gebiet queren alle Planeten und der Mond auf ihrem Weg um die Sonne.

Die Offenen Sternhaufen (open cluster = OC) im Stier (*Taurus*, Tau, ♂)

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	380 LJ	100 Mio	3.000	03 ^h 47'	24° 07'

Das Alter des 4° nordöstlich von Aldebaran (α Tau, 0,87^m) liegenden Offenen Sternhaufen NGC 1647 (6,40^m, d = 45,0' = 23 LJ, 1.800 LJ), etwa 25 Sterne ab 8^m, wird auf 150 Mio Jahre geschätzt.

Chinesische Astronomen beobachteten am 04.07.1054 nördlich des südlicheren „Hornsterns“ Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m) eine Supernovaexplosion, deren Überrest als Crabnebel M001 (Krabbennebel, auch Krebsnebel, NGC 1952, 8,4^m, d = 6' x 4' = 10 LJ, 6.200 LJ) aufgefunden werden können; im Teleskop ein diffuser Nebelfleck, werden auf länger belichteten Fotografien komplexe Strukturen sichtbar.

Der Sternenrest dieser Supernova, der Pulsar CM Tau (16^m, d = 10 km), ein Neutronenstern im Zentrum des Nebels, sendet Lichtimpulse mit einer Frequenz von

33,085 Millisekunden aus. Durch den Gravitationskollaps der Supernova wurde die Materie so dicht zusammengepresst, dass ein Kubikzentimeter (1 cm^3) eine Milliarde Tonnen wiegt. Neueren Untersuchungen zufolge ist der 1863 von Heinrich Louis d'Arrest als Offener Sternhaufen beschriebene NGC 1746 ($6,1^m$, $d = 40'$, etwa 50 Sterne ab 8^m) ein Asterismus (zufällige Anordnung von Sternen), ebenso wie NGC 1807 ($7,0^m$, $d = 17'$, etwa 15 Sterne ab 8^m) nahe dem Offenen Sternhaufen NGC 1817 ($7,70^m$, $d = 16'$, etwa 50 Sterne ab 10^m), die beide am 25.01.1832 von John Herschel an der Grenze von **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und **Orion** (*Orion, Ori*) entdeckt wurden.

Die südliche Hälfte des Körpers des **Stiers** ist unauffällig und sternarm.

Der mythische Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*), für viele das großartigste Sternbild, ist eine auffällig markante, leicht identifizierbare und nicht zu übersehende Sternkonstellation des Winterhimmels.

Gelegen südöstlich des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂*) gelegen, grenzt **Orion** (*Orion, Ori*), Sohn des Poseidon, im Norden 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, II*); **Orion** (*Orion, Ori*) enthält zahlreiche helle Sterne (8 sind heller 3^m), Doppelsterne und schöne Nebelregionen, mit deren Beobachtung man in einer klaren Winternacht bei guten Bedingungen und guter Vorbereitung Stunden zubringen kann.

Die hellen Sterne im Orion (*Orion, Ori*) – Körper und Kopf

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Beteigeuze	α Ori	58		$0,00^m$	643	M1 2 Ia	$05^h 56^m$	$07^\circ 24'$
Bellatrix	γ Ori	24		$1,64^m$	243	B2 III	$05^h 26^m$	$06^\circ 21'$
Rigel	β Ori	19		$0,30^m$	773	B8 Iab	$05^h 15^m$	$-08^\circ 12'$
Saiph	κ Ori	53		$2,07^m$	722	B0 5 Iavar	$05^h 48^m$	$-09^\circ 40'$
Hekah	λ^1 Ori	39	DS	$3,39^m$	1056	O8 III	$05^h 36^m$	$09^\circ 56'$
Hekah	λ^2 Ori	39	DS	$3,39^m$	1056	B0 5V	$05^h 36^m$	$09^\circ 56'$

Heka (λ Ori, auch Meissa, $3,39^m$, 1056 LJ, O8 III + B0 5V), im Offenen Sternhaufen Collinder 69 (Cr 69) gelegen, markiert **Orions** (*Orion, Ori*) Kopf; Rigel (β Ori, $0,3^m / 6,8^m / 6,8^m$, 773 LJ, B8 Iab), Stern des Wintersechsecks, und Saiph (κ Ori, $2,07^m$, 722 LJ B0 Iavar) sind seine Füße, Beteigeuze (α Ori, $0,0^m - 1,3^m$, 643 LJ, M1 2Ia) und Bellatrix (γ Ori, $1,64^m$, 243 LJ, B2 III), mit 4.000-facher Sonnenleuchtkraft, die Schultersterne.

Der Blaue Riese Rigel (β Ori, $0,03^m - 0,3^m / 6,8^m / 6,8^m$, $d = 9,8''$, 773 LJ, B8 Iab + B9 V + B9 V), mit 17-facher Masse, 60-fachem Durchmesser und 40.000-facher Sonnenleuchtkraft, ist einer der leuchtkräftigsten Sterne unserer Milchstraße und Teil eines Doppelsternsystems; er pulsiert leicht, seine Helligkeit schwankt innerhalb von etwa 25 Tagen. Sein Begleitstern ($6,8^m$, B9 V) wird von Rigel überstrahlt.

Beteigeuze (α Ori, $0,0^m - 0,9^m$, Periode 420 Tage / 6 Jahre, 643 LJ, M1-2 Ia-Iab), ein Roter Überriese mit 7,7-facher Masse und 630-fachem Sonnendurchmesser, ist Teil eines Sechsfachsternsystems. Im Zentrum unseres Sonnensystems stehend, würde er bis über die Marsbahn hinausragen. In antiken Schriften vor etwa 2000 Jahren als gelb-orange beschrieben, hat Beteigeuze sein Endstadium erst vor relativ kurzer Zeit erreicht und wird in etwa 1,5 Mio Jahre als Supernova enden. Bei einer 16.000-fachen Steigerung der Leuchtkraft wird die Supernova auf der Erde unübersehbar sein, seine scheinbare Helligkeit wird auf $-9,5^m$ bis $-10,5^m$ ansteigen (absolute Helligkeit $-15,1^m$ bis $-16,1^m$ = Leuchtkraft des Halbmondes). Anderen Quellen zufolge erreichen Supernova-Ausbrüche von Riesensterne (mit sehr großem Radius) absolute Helligkeiten um -17^m bis -18^m , gelegentlich auch darüber (= Helligkeit des Vollmondes). Da Beteigeuzes Rotationsachse nicht Richtung Erde gerichtet ist, wäre der Gammablitz nicht so stark, um die Biosphäre in Mitleidenschaft zu ziehen. Nach dem Masseverlust von etwa 20 Sonnenmassen wird der Kern zu einem Schwarzen Loch kollabieren.

Gürtelsterne des Orion

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Alnitak	ζ Ori	50		1,74 ^m	818	O9 7 Ibe	05 ^h 41 ^m	-01° 56'
Alnilam	ε Ori	46		1,69 ^m	1342	B0 Iab	05 ^h 37 ^m	-01° 12'
Mintaka	δ Ori	34		2,20 ^m	916	O9 5 II	05 ^h 32 ^m	-00° 18'

Die im großen, hellen Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr 70, 0,4^m, d = 150', 1.300 LJ, III 3 r n, ca. 5 Mio Jahre alt, 130 Sterne) gelegenen Gürtelsterne (*drei Könige, Jakobsstab oder Jakobsleiter*) 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), im germanischen Volksglauben der Rocken (auch Spindel) der Freya, sind die volkstümlichsten aller Gestirne. Alnilam (ε Ori, 1,69^m, 1342 LJ) ist ein bläulich-weißer Überriese.

45 Ori (5,24^m, 371 LJ, F0 III), θ Ori (theta Ori, 5,09^m / 5,13^m, 1.897 LJ, O9 5Vpe + O6 p), Nair Al Saif (auch Hatysai, ι Ori, (iota Ori, 2,75^m, 1.326 LJ, O9 III) und 49 Ori (4,77^m, 154 LJ, A4 V) bilden die von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m), dem östlichen Gürtelstern, ausgehende. als „Schwertgehänge“ bekannte Sternenkette.

Das Schwertgehänge des Orion

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Alnitak	ζ Ori	50		1,74 ^m	818	O9 7 Ibe	05 ^h 41 ^m	-01° 56'
		45		5,24 ^m	371	F0 III	05 ^h 36 ^m	-04° 51'
	θ ¹ Ori		DS	5,13 ^m	1897	O6 p	05 ^h 35 ^m	-05° 23'
	θ ² Ori		DS	5,08 ^m	1897	O9 5Vpe	05 ^h 35 ^m	-05° 25'
Nair Al Saif	ι Ori	44		2,75 ^m	1326	O9 III	05 ^h 36 ^m	-05° 54'
		49		4,77 ^m	154	A4 V	05 ^h 39 ^m	-07° 13'

Nördlich von Nair Al Saif (ι Ori) gelegen, sind das Sternentstehungsgebiet Orionnebel M042 (NGC 1976, 4,0^m, d = 85,0'×60,0' = 30 LJ, 1.344 LJ) und M043 (NGC 1982, 9,0^m, 1.350 LJ), eine der schönsten Beobachtungsobjekte am Nachthimmel, bereits mit einem Fernglas als Nebelfleckchen gut erkennbar.

Bei θ¹ Ori (theta 1 Ori, 5,13^m), dem „Trapez“ im Orionnebel, sind bei dunklem und transparentem Himmel und bei höheren Vergrößerungen 4 Sterne zu sehen, mit Teleskopen erkennt man bis zu 7 Sterne.

θ¹ Ori und θ² Ori (5,08^m) sind Mehrfachsternsysteme; θ² Ori selbst ist wiederum ein Doppelstern, der die umliegenden Gaswolken zum Leuchten anregt; im Teleskop zeigen sich faszinierende Details.

Orionnebel M042 (NGC 1976) und M043 (NGC 1982)

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'

Die etwa 8° lange, dem **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) zugewandte Sternenkette, bestehend aus den lichtschwachen Sternen π¹ Ori (pi1 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), bilden westlich von Bellatrix (γ Ori, 1,64^m) den erhobenen, auch als Keule angesehenen Schild.

Der Schild des Orion

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Tabit	π ¹ Ori	7		4,64 ^m	121	A0 V e	04 ^h 55 ^m	10° 09'
	π ² Ori	2		4,35 ^m	194	A1 Vn	04 ^h 51 ^m	08° 55'
	π ³ Ori	1		3,19 ^m	26	F6 V	04 ^h 50 ^m	06° 59'
	π ⁴ Ori	3		3,68 ^m	1.260	B2 III SB	04 ^h 52 ^m	05° 37'
	π ⁵ Ori	8		3,71 ^m	1.342	B2 III SB	04 ^h 55 ^m	02° 27'
	π ⁶ Ori	10		4,47 ^m	954	K2 II	04 ^h 59 ^m	01° 43'

In seiner linken Hand das zum Schlag erhobene Schwert, weist die von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m), dem linken Gürtelstern, ausgehende, 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) gebildete Sternenkette nordwärts in das Eckgebiet zwischen **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*).

Das Schwert des Orion

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
μ Ori		61		4,12 ^m	152	A2 Vm	06 ^h 03 ^m	09° 39'
ν Ori		67		4,42 ^m	535	B3 IV	06 ^h 08 ^m	14° 46'
ξ Ori		70		4,45 ^m	635	B3 IV	06 ^h 12 ^m	14° 12'
χ^1 Ori		54		4,39 ^m	28	B3 IV	05 ^h 55 ^m	20° 17'
χ^2 Ori		62		4,64 ^m	1800	B2 Ia	06 ^h 04 ^m	20° 08'

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

Zwischen 1888 und 1890 von Williamina Fleming entdeckt, hebt sich etwa 0,5° südlich des östlichen Gürtelsterns Alnitak (ζ Ori, 1,74^m) der Pferdekopfnebel B033 (d = 8' × 6' = 3 LJ, 1.500 LJ) als Dunkelwolke deutlich vor dem Emissionsnebel IC 434 (1.500 LJ) ab. Die H-II-Region IC 434 wird von der Strahlung von σ Ori (3,77^m, 1149 LJ, O9 5V) ionisiert. Temperaturangaben variieren zwischen 3.360 K – 8.000 K, eine 1992 veröffentlichte Studie nannte eine Temperatur von etwa 6.000 K. B033 ist ein Objekt für Astrofotografen.

Der 1780 vom französischen Astronomen und Geographen Pierre-François-André Méchain entdeckte, nördlich von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m) gelegene M078 (NGC 2068, 8,3^m, 8' × 6', 1.600 LJ) ist einer der hellsten Reflexionsnebel am Nachthimmel; dieser ist Teil der etwa 200 LJ (d = 8°) großen Orion-B-Molekülwolke, die zahlreiche sehr junge Sterne, einige davon 100.000 Jahre alt, enthält.

Hase (*Lepus, Lep*) und **Taube** (*Columba, Col*), zwei unscheinbare Sternbilder der südlichen Hemisphäre, stehen südlich des auffälligen Himmelsjägers **Orion** (*Orion, Ori*) knapp über dem Horizont.

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 Veränderliche μ Lep (3,0^m - 3,4^m, 184 LJ, B9 IV), dessen Helligkeit sich mit einer Periode von etwa 2 Tagen ändert, ε Lep (3,19^m, 227 LJ, K4 III) und der gelblich leuchtende Riesenstern Nihal (β Lep, 2,81^m, 159 LJ, G5 II, 150-fache Sonnenleuchtkraft), 2.-hellster Stern im **Hasen** in einem Doppel- oder Mehrfachsternsystem – der **Hase** (*Lepus, Lep, 51/88, 290 deg²*) zeigt sich als unregelmäßiges Trapez.

μ Lep (3,0^m - 3,4^m, 184 LJ, B9 III) und die nördlich stehenden Sterne λ Lep (4,29^m, 1075 LJ, B0 5IV) und der Doppelstern κ Lep (4,36^m, 250 LJ, B8 + F1) bilden ein spitzwinkeliges Dreieck.

Die hellen Sterne im Hasen (Lepus, Lep)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Arneb	α Lep	11		2,58 ^m	1200	F0 Ib	05 ^h 33 ^m	-17° 49'
	μ Lep	5		3,0 ^m - 3,4 ^m	200	B9 III	05 ^h 13 ^m	-16° 12'
	ε Lep	2		3,19 ^m	150	K5 II	05 ^h 06 ^m	-22° 22'
Nihal	β Lep	9		2,81 ^m	160	G5 II	05 ^h 29 ^m	-20° 45'

Im alten Ägypten das Sternbild des **Totengott Anubis**, einer menschlichen Gestalt mit Hundekopf, einer anderen Deutung nach das Boot des Gottes **Osiris**, ist bei den antiken Griechen ein Zusammenhang mit **Orion** wahrscheinlich, dessen Hder **Große Hund** (*Canis*

Major, CMa) und der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*) jede Nacht den **Hasen** (*Lepus, Lep*) über den Himmel vor sich herhetzen.

Der **Hase** (*Lepus, Lep*) grenzt im Norden an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und **Orion** (*Orion, Ori*), im Westen an **Eridanus** (*Eridanus, Eri*), im Süden an den **Grabstichel** (*Caelum, Cae*) und die **Taube** (*Columba, Col*) und im Osten an den **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*).

Die Doppelsternsysteme γ Lep (3,6^m/6,2^m, $d = 97''$, 29 LJ, F7 V + G5) und κ Lep (4,36^m/7,3^m, $d = 2,6''$, 559 LJ, B7 V + B1) können mit einem Teleskop getrennt werden.

Beim unregelmäßig Veränderlichen RX Lep (5,0^m - 7,4^m, 447 LJ, M6.2 III), südwestlich von ι Lep (4,45^m), erfolgt die Helligkeitsänderung ohne erkennbare Periode.

Der auch als „Karmesinstern“ oder „Hinds Purpurstern“ bekannte Mira-Stern R Lep (5,5^m - 11,7^m, 817 LJ, C7 6e), einer der rötlichsten Sterne am Nachthimmel, ändert seine Helligkeit mit einer Periode von etwa 430 Tagen; während seines Helligkeitsmaximums ist er mit freiem Auge zu sehen. Für die Beobachtung der beeindruckenden Farbe ist ein Teleskop erforderlich.

1780 von Pierre Mechain entdeckt, steht der Kugelsternhaufen M079 (NGC 1904, 7,7^m, $d = 9,6' = 80$ LJ, 45.210 LJ, 400.000 Sonnenmassen, entspricht 90.000 Sternen), einer der wenigen des Winterhimmels, tief über dem Südhorizont und kann nicht leicht beobachtet werden.

Gemeinsam mit den Kugelsternhaufen NGC 1851 (*Taube*, 7,1^m, $d = 11'$, ≈ 39.100 LJ), NGC 2298 (*Achterdeck*, 9,35^m, 6,8', 30.000 LJ) und NGC 2808 (*Schiffskiel*, 6,90^m, $d = 13,8'$, 30.000 LJ) könnte M079 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.

In unseren Breiten nicht vollständig sichtbar, auf der Südhalbkugel jedoch leicht auffindbar, grenzt die **Taube** (*Columba, Col*) im Norden an den **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*) und den **Hasen** (*Lepus, Lep*), im Westen an den **Grabstichel** (*Caelum, Cae*), im Süden an den **Maler** (*Pictor, Pic*) und das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) und im Osten an das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) und an **Orion** (*Orion, Ori*).

Im 17. Jh. vom niederländischen Astronomen und Theologen **Petrus Plancius** eingeführt, soll unauffällige **Taube** (*Columba, Col*, 54/88, 270 deg²), südlich des **Hasen**, im Zusammenhang mit den benachbarten Sternbildern **Achterdeck** (*Puppis, Pup*), **Schiffskiel** (*Carina, Car*) und **Segel** (*Vela, Vel*) - diese bildeten seinerzeit das ausgedehnte Sternbild **Schiff Argo** (*Argo Navis*) - den Vogel darstellen, der Jason und seinen Argonauten den Weg durch die gefährlichen Klippen des Bosporus wies.

ϵ Col (3,86^m, 277 LJ, K1 IIIa), Phakt (α Col, 2,65^m, 268 LJ, B7 IV), Wezn (β Col, 3,1^m, 87 LJ, K1 III), γ Col (4,36^m, 854 LJ, B2.5 IV) und Al Kurud (θ Col, 5,00^m, 762 LJ, B8 V) bilden eine in dieser sternarmen Gegend leicht wahrnehmbare, einem W ähnelnde unregelmäßige Sternenkette.

Der Unterriese Phakt (α Col, auch *Phact, Phaet*, 2,65^m/12,3^m, $d = 13,5''$, 268 LJ, B7e IV), Teil eines Doppelsternsystems, rotiert als B-Stern 90 Mal schneller als die Sonne (Rotationsgeschwindigkeit am Äquator mehr als 180 km/s), seine Pole sind abgeplattet; eine Staubscheibe geringer Dichte, in 2 Sternradien Entfernung, sendet, von ihrem Zentralstern angeregt, ein Emissionslinienspektrum aus. Ähnliche Be-Sterne („e“ für Emission) wie Phakt sind Achernar (α Eri, 0,45^m, 144 LJ, B6 Vpe), Alcione (*Alcyone, η Tau*, 2,85^m, 400 LJ, B5 IIIe) und Tsih (γ Cas, 1,6^m - 3,4^m, 550 LJ, B0 IVpe).

Einer der wenigen Kugelsternhaufen am Winterhimmel ist der 1826 vom schottischen Astronomen James Dunlop entdeckte, von Südeuropa oder südlicheren Breiten aus sichtbare NGC 1851 (7,1^m, $d = 11'$, ≈ 39.100 LJ). Ursprünglich der im Jahr 2003 entdeckten Canis-Major-Zwerggalaxie zugehörig, wurde NGC 1851 von der Milchstraße ebenso wie M079 (*Hase, Lepus, Lep*), NGC 2298 (*Achterdeck, Puppis, Pup*) und NGC 2808 (*Schiffskiel, Carina, Car*) eingefangen.

Das Gravierwerkzeug **Grabstichel** (*Caelum, Cae*), früher zur Anfertigung von Kupfer- oder Stahlstichen verwendet, wurde im 18. Jhdt. vom französischen Astronomen Nicolas Louis de Lacaille als **Caela Sculptoris** (*Werkzeug des Bildhauers*) als Sternbild eingeführt.

Gelegen westlich der **Taube** (*Columba, Col*), südlich des **Hasen** (*Lepus, Lep*) und östlich des **Eridanus** (*Eridanus, Eri*), kann in unseren Breiten nur der nördliche Teil des unauffälligen **Grabstichel** (*Caelum, Cae*, 81/88, 125 deg²) wahrgenommen werden.

α Cae (4,45^m, 66 LJ, F2 V), γ Cae (4,55^m, 186 LJ, K2 III), β Cae (5,05^m, 91 LJ, F8 V) und δ Cae (5,07^m, 710 LJ, B3 V) bilden seine gekrümmte Sternenkette.

α Cae (4,45^m/13^m, 6,6", 72 LJ, F2 V) und γ Cae (4,55^m/6,32^m, d = 2,9") sind Doppelsterne. Der **Grabstichel** (*Caelum, Cae*) enthält keine NGC-Objekte.

Großer Hund (Canis Major, CMa), **Achterdeck** (Puppis, Pup), **Einhorn** (Monoceros, Mon), **Kleiner Hund** (Canis Minor, CMi) und **Zwillinge** (Gemini, Gem, II), am Anfang der Nacht noch in der östlichen Himmelshälfte auffindbar, nähern sich als Wintersternbilder ihrer südlichen Stellung.

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

Die Sterne des Winterdreiecks

Name	BAYER	mag	Distanz	Spektrum	Sternbild	Rang	RA	DE
Beteigeuze	α Ori	0,00 ^m	643 LJ	M1 2 Ia	Orion	26/88	05 ^h 56 ^m	07° 24'
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'

Der **Große Hund** (Canis Major, "größerer Hund", CMa, 43/88, 380 deg²), in unseren Breiten in der ersten Nachthälfte tief über dem Südosthorizont stehend, grenzt im Norden an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), im Westen an den **Hasen** (*Lepus, Lep*) und die **Taube** (*Columba, Col*), im Süden an die **Taube** (*Columba, Col*) und das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) und im Osten an das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*); durch seinen westlichen Teil zieht das sternreiche Band der Milchstraße.

Bei den Babylonier der Begleithund des Jägers Orion, bei den Ägypter ihre Göttin Isis, identifizierten ihn die Griechen mit dem Hund der Aurora, der schneller als alle anderen gewesen sein soll und ordneten ihn ebenfalls als Jagdhund dem Orion zu.

Der Hundsstern Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ, A1 V), der westlich stehende Mirzam (β CMa, 1,98^m, 715 LJ, B1 II/III) und die südlichen Adhara (ϵ CMa, 1,50^m, 431 LJ, B2 Iab) und Wezen (δ CMa, 1,83^m, 1.600 LJ, F8 Ia) sind sein Körper, der südöstlich stehende Aludra (η CMa, 2,45^m, 3.200 LJ, B5 Ia) ist der Schwanz.

Die hellen Sterne im Großen Hund (Canis Major, CMa)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Sirius A	α CMa	9	DS	-1,46 ^m	8,7	A1 V	06 ^h 45 ^m	-16° 43'
Sirius B			DS	8,53 ^m			06 ^h 45 ^m	-16° 43'
Mirzam	β CMa	2		1,98 ^m	715	B1 II/III	06 ^h 23 ^m	-17° 57'
Wezen	δ CMa	25		1,83 ^m	1600	F8 Ia	07 ^h 08 ^m	-26° 24'
Adhara	ϵ CMa	21		1,50 ^m	431	B2 Iab	06 ^h 59 ^m	-28° 58'
Aludra	η CMa	31		2,45 ^m	3200	B5 Ia	07 ^h 24 ^m	-29° 18'

Alnitak (ζ Ori, 1,74^m), Alnilam (ϵ Ori, 1,69^m) und Mintaka (δ Ori, 2,20^m - 2,35^m), **Orions Gürtelsterne**, weisen den Weg zu Sirius (α CMa, - 1,46^m), der als einer der nächsten Sterne zur Sonne in allen Farben funkelt. Mirzam (β CMa, 1,98^m), westlich von Sirius der 4.-hellste Stern im **Großen Hund**, ist tatsächlich 1000 Mal heller als dieser, aber auch 90 Mal weiter von uns entfernt.

Mit seinem Aufgang am August-Morgenhimmel kündete Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V) im alten Ägypten ab ca. 2000 v. Chr. die jährliche Nilschwemme an, lebensnotwendig für die ägyptische Landwirtschaft und für das Überleben des Volkes.

Die „Hundstage“ erinnern noch heute an die Zeit der größten Sommerhitze – die Griechen sahen in Sirius die Bedrohung, dass er die sengende Kraft der Sonne verstärken und das Land ausdörren werde.

1845 fand Friedrich Wilhelm Bessel Veränderungen im Spektrum von Sirius (α CMa, - 1,46^m, 1,8-facher Durchmesser, 23-fache Sonnenleuchtkraft, Alter 240 Mio Jahre), die auf einen Begleitstern hinwiesen; 1865 wurde sein lichtschwacher Begleiter, der Weißer Zwerg Sirius B (8,7^m) mit einem leistungsfähigen Teleskop entdeckt; dieser umkreist ihn in 50 Jahren. Sirius nähert sich unserem Sonnensystem – in etwa 64.000 Jahren wird er etwa 7,86 LJ entfernt sein, seine Helligkeit wird bei -1,68^m liegen.

Der lichtschwache Begleiter (8,1^m, $d = 8''$) des bläulichen Doppelstern Adhara (ϵ CMa, 1,5^m/8,1^m, $d = 176''$, 431 LJ, B2 Iab) kann mit einem 15-cm-Teleskop getrennt werden.

Wezen (δ CMa, Alwazn, 1,83^m, 1.600 LJ, F8 Ia) besitzt den 200-fachen Durchmesser und die 20.000-fache Sonnenleuchtkraft.

Mit 1800- bis 2100-fachem Sonnenradius ist der Rote Hyperriese VY CMa (8,08^m, 4.900 LJ = 47 Billionen km, 3.000 K) einer der größten und vielleicht auch einer der leuchtstärksten Sterne in unserer Milchstraße; mit einem geschätzten Durchmesser von 2,5 Mrd. km würde VY CMa in unserem Sonnensystem bis zur Saturn-Umlaufbahn reichen. Ein Flugzeug mit 800 km/h würde für die Umrundung etwa 350 Jahre benötigen.

2003 wurde mit Hilfe von Infrarotteleskopen die irreguläre Canis-Major-Zwerggalaxie (720' $\times$ 720', 25.000 LJ), die der Milchstraße am nächsten liegende Begleitgalaxie, entdeckt. Ihr Kern hat eine elliptische Form, die Anzahl der Einzelsterne wird auf etwa eine Milliarde geschätzt, ihre Entfernung zum Milchstraßenzentrum beträgt 42.000 LJ.

Bereits deutlich deformiert, scheint die Canis-Major-Zwerggalaxie wegen der extrem hohen Gezeitenkräfte der Milchstraße in einem Auflösungsprozess zu sein. Die Kugelsternhaufen M079, NGC 1851, NGC 2298 und NGC 2808 sowie eine übergroße Dichte an Riesensternen (Spektraltyp M) scheinen aus dieser Zwerggalaxie zu stammen.

Die Offenen Sternhaufen M041, NGC 2362 um den Dreifachstern τ CMa (4,5^m/10^m/11^m) und der ca. 7° östlich von Sirius liegende NGC 2360 sind Beobachtungsobjekte.

Offene Sternhaufen (OC) im Großen Hund (Canis Major, CMa)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Klasse	RA	DE
M041	2287	OC	4,5 ^m	38'	26	100	2.300 LJ	I 3 r	06 ^h 47 ^m	-20° 44'
	2204	OC	8,6 ^m	13'			8.600 LJ		06 ^h 16 ^m	-18° 39'
	2360	OC	7,2 ^m	13'x13'		50	5.000 LJ		07 ^h 18 ^m	-15° 38'
	2362	OC	4,1 ^m	8' x 8'		40	4.600 LJ	I 3 p	07 ^h 19 ^m	-24° 57'
Col 121		OC	2,6 ^m	50'		20	3.420 LJ	III 3 p	06 ^h 54 ^m	-24° 18'
Col 132		OC	3,5 ^m	95'		25		III 3 p	07 ^h 14 ^m	-31° 10'
Col 140		OC	3,5 ^m	42'		15	1.300 LJ	III 3	07 ^h 23 ^m	-32° 04'

Der etwa vollmondgroße, 4° südlich des Sirius liegende M041 (4,5^m, $d = 40' = \sim 26$ LJ, 2.260 LJ) ist einer der hellsten Offenen Sternhaufen des Winterhimmels. Möglicherweise bereits um 325 v. Chr. von Aristoteles und am 16.01.1765 von Charles Messier beobachtet, hat der 190 Mio Jahre alte M041 Lebenserwartung von 500 Mio Jahren; bei dunklem Himmel mit freiem Auge aufzufinden, kann er mit einem Fernglas beobachtet werden. Ein Roter Riese (6,9^m) mit 700-facher Sonnenleuchtkraft ist der hellste seiner etwa 100 Sterne. Auch als »Caroline's Cluster« bekannt, kann der am 26.02.1783 von Caroline Herschel entdeckte Offene Sternhaufen NGC 2360 (7,20^m, $d = 13,0' \times 13,0' = 15$ LJ, 3.500 - 4.000 LJ, Alter 1 – 2 Milliarden Jahre) mit einem mittleren Teleskop in etwa 50 Einzelsterne bis 12^m aufgelöst werden.

Der Offene Sternhaufen NGC 2362 (4,1^m, $d = 8' \times 8'$, 4.600 LJ, I 3 p) ist mit einem Alter von etwa 4 - 5 Mio Jahren einer der jüngsten bekannten. Er enthält 40 Sterne; der Dreifachstern τ CMa, (4,37^m/10^m/11^m, 8,2"/14,5") ist ein Vordergrundstern. Mit einem

Fernglas sternförmig, ist für seine vollständige Auflösung ein größeres Teleskop erforderlich.

Heute als Collinder-Katalog (Cr) bekannt, veröffentlichte der schwedische Astronom Per Arne Collinder (* 22.05.1890 Sundsvall; † 06.12.1974 Uppsala) 1931 seine Dissertation über die Struktur von Offenen Sternhaufen und deren räumliche Verteilung in der Galaxis; dieser enthält eine Liste von 471 Offenen Sternhaufen.

Collinder 121 (Cr 121, 2,6^m, d = 50', 3.420 LJ, III 3 p), 4,6° südöstlich von M041 gelegen, enthält etwa 20 Sterne.

Collinder 132 (Cr 132, 3,5^m, d = 95', III 3 p), südlich der Verbindungslinie Aludra (η CMA, 2,45^m) – Adhara (ε CMA, 1,50^m), enthält 25 Sterne.

Bei Collinder 140 (Cr 140, 3,5^m, d = 42', 1.300 LJ, III 3), entdeckt 1752 von Nicolas Lacaille, gelegen südlich von Aludra (η CMA, 2,45^m), können in einem größeren Fernglas etwa 15 Einzelsterne beobachtet werden.

Das **Schiff Argo** (*Argo Navis*, 1.667 deg²), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* beschriebenen Sternbilder, war sehr ausgedehnt und unübersichtlich. Nicolas Louis de Lacaille teilte 1763 dieses in die Sternbilder **Schiffskiel** (*Carina*, *Car*), **Segel** (*Vela*, *Vel*) und **Achterdeck** (*Puppis*, *Pup*).

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).

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 der Argonauten							1.667,267
Hya	Hydra	Wasserschlange	01	09.02.	08 ^h 11 ^m	15 ^h 03 ^m	-35°	07°	1.302,844

Gemeinsam mit seinen Gefährten, den Argonauten, sollte der von seinem Halbbruder Pelias um die Thronfolge gebrachte Jason, Sohn des Königs Jason von Thessalien, mit dem **Schiff Argo** (*Argo Navis*) das in einem heiligen Hain in Kolchis von einem todbringenden Drachen bewachte Goldene Vlies, ein goldfarbenes Widderfell, für die Wiedererlangung des Throns bringen. Mit Hilfe der Königstochter Medea gelangte Jason in den Besitz des Fells, das gemeinsam mit dem **Schiff Argo** als **Widder** (*Aries*, *Ari*, ♈) an den Himmel versetzt wurde.

Die Aufteilung der Sterne von **Argo Navis** kann heute noch an den Bayer-Bezeichnungen nachvollzogen werden:

α Car, β Car, ε Car sind Sterne im **Schiffskiel**, im **Segel** lauten die Sternnamen γ Vel, δ Vel, ein Stern im **Achterdeck** heißt ζ Pup.

Der früher als **Mast des Schiffes** (*Malus*) bekannte **Schiffskompass** (*Pyxis*, *Pyx*) zählt nicht zu **Argo Navis**, auch die Bayer-Bezeichnungen passen nicht in diese Reihenfolge.

Die **Taube** (*Columba*, *Col*), im 17. Jhdt. vom niederländische Astronomen und Theologen Petrus Plancius eingeführt, soll den Vogel darstellen, der Jason und seinen Argonauten den Weg durch die gefährlichen Klippen des Bosporus wies.

Argo Navis wurde im „Coelum Stellatum Christianum“ des Julius Schiller zur **Arche Noah**. Petrus Plancius nutzte für seine Sternbilder meist christliche Motive; für die Sterne zwischen dem **Achterdeck** und dem **Großen Hund** schlug er das Sternbild **Gallus** (*Hahn*) vor; der Hahn, dessen Krähen Jesus Christus zeigte, dass sein Jünger Petrus ihn dreimal verraten hatte. Beide Sternbilder setzten sich nicht durch.

Im Norden grenzt das **Achterdeck** (*Puppis*, *Pup*) an die **Wasserschlange** (*Hydra*, *Hya*) und das **Einhorn** (*Monoceros*, *Mon*), im Westen an den **Großen Hund** (*Canis Major*, *CMA*), die **Taube** (*Columba*, *Col*) und den **Maler** (*Pictor*, *Pic*), im Süden an den **Schiffskiel**

(Carina, Car) und im Osten an das **Segel** (Vela, Vel), den **Schiffskompass** (Pyxis, Pyx) und an die **Wasserschlange** (Hydra, Hya).

Aufgrund seiner Lage kann das Sternbild von Europa aus vollständig nur im äußersten Süden gesehen werden (Südspanien, Sizilien, Peloponnes). Von Mitteleuropa aus steigt das Sternbild bis etwas südlich zur Mitte.

Durch den westlichen Teil des **Achterdeck** (Puppis, Pup, 20/88, 673 deg²) zieht sich das Band der Milchstraße, zahlreiche Offene Sternhaufen können in diesem Himmelsareal beobachtet werden

Naos (ζ Pup, zeta Pup, 2,21^m, 1090 ± 40 LJ, O5 Iaf, 60-fache Masse, 40-facher Durchmesser, 800.000-fache Sonnenleuchtkraft), ein extrem leuchtkräftiger blauer Überriese, war der Hauptstern des altägyptischen Sternbildes **Sterne des Wassers**.

Das Doppelsternsystem π Pup (pi Pup, 3,3^m / 5,3^m, 288", 800 LJ, K3 Ib) setzt sich aus einem orangem Überriesen (3,3^m, K3 Ib) und einem weiß leuchtenden Stern (5,3^m) zusammen.

Mit einem Fernglas können die Komponenten ξ¹ Pup (3,34^m, d = 288", 1350 LJ, G6 Ia + G0 III) und ξ² Pup (5,30^m, 321 LJ, G0 III) des Doppelstern Azmidiske (Aspidiske, ξ Pup, xi Pup, 3,34^m, d = 288", 1350 LJ/321 LJ, G6 Ia + G0 III) getrennt werden.

Mit 114 Offenen Sternhaufen besitzt das **Achterdeck** (Puppis, Pup) die größte Anzahl in der Milchstraße; östlich von Sirius können die 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) mit einem Fernglas beobachtet werden.

Offene Sternhaufen im Achterdeck (Puppis, Pup)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Trumpler	RA	DE
M046	2437	OC	6,1 ^m	20'	26	186	4.480 LJ	II 2 r	07 ^h 42 ^m	-14° 49'
	2438	PN	10,8 ^m	1,27'			2.900 LJ		07 ^h 42 ^m	-14° 44'
M047	2422	OC	4,4 ^m	30'	15	50	1.600 LJ	III 2 m	07 ^h 37 ^m	-14° 29'
	2423	OC	6,7 ^m	19'	14	40	2.500 LJ	II 2 m	07 ^h 42 ^m	-14° 44'
M093	2447	OC	6,2 ^m	22'	23	80	3.600 LJ	I 3 r	07 ^h 45 ^m	-23° 52'
	2451	OC	2,8 ^m	50'			642 LJ	II 2 m	07 ^h 45 ^m	-37° 58'
	2477	OC	5,8 ^m	27'	16	300	2.300 LJ		07 ^h 52 ^m	-38° 32'
	2482	OC	7,3 ^m	12'		50		III 1 m	07 ^h 55 ^m	-24° 15'
	2539	OC	6,5 ^m	22'		170	4.000 LJ	II 1 m	08 ^h 11 ^m	-12° 50'
	2546	OC	6,3 ^m	41'		50	3.300 LJ	III 2 m	08 ^h 12 ^m	-37° 36'

Der von dunklen Beobachtungsorten mit freiem Auge als Sternknoten auffindbare, näher bei Sirius (α CMa) liegende, zwischen 30 -100 Mio (78 Mio) Jahre alte Offene Sternhaufen M047 (NGC 2422, 4,4^m, d = 30' = 12-15 LJ, 1.600 LJ, III 2 m), entdeckt 1654 von G.B. Hodiern, a enthält etwa 50 Sterne (andere Quellen: mindestens 117 Mitglieder). Etwa 25 leuchtkräftige bläuliche Sterne ab 6^m machen ihn zu einem Fernglasobjekt, im Teleskop bietet er einen wunderbaren Anblick.

Bereits mit einem Fernglas auffindbar sind die etwa 40 Sterne (ab 9^m) des 500 Mio Jahre alten, 40' nördlich von M047 liegenden Offenen Sternhaufen NGC 2423 (6,7^m, d = 19' = 14 LJ, 2.500 LJ, IV 2 m).

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

Der Planetarische Nebel NGC 2438 (10,8^m, d = 1,27', 2.900 LJ) mit einem Weißem Zwerg (17,7^m) im Zentrum liegt im Vordergrund von M046 und ist nicht Teil des Sternhaufens.

M046, M047 und NGC 2423 sind wegen der unterschiedlichen Entfernungen keine wirklichen Nachbarn.

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

Der 1654 von Giovanni Batista Hodierna entdeckte NGC 2451 ($2,8^m$, $d = 50'$, 642 LJ + 1.167 LJ, II 2 m), hellster Offener Sternhaufen im **Achterdeck**, als kleine Sternansammlung rund um den orange leuchtenden c Pup ($3,6^m$, ≈ 1.000 LJ, K5 IIa + ca. B9) mit freiem Auge auffindbar, kann seiner südlichen Lage wegen in unseren Breiten nicht beobachtet werden. Nach heutigem Wissensstand besteht NGC 2451 aus zwei Sternhaufen (NGC 2451A, NGC 2451B), die optisch auf einer Linie liegen.

Obwohl kleiner als M046, ist der 1751 von Abbé Lacaille entdeckte Offene Sternhaufen NGC 2477 ($5,8^m$, $27' = 16$ LJ, 2.300 LJ) reicher und kompakter; er enthält etwa 300 Sterne ab 11^m , sein Alter wird auf rund 700 Mio Jahre geschätzt.

Einhorn (*Monoceros, Mon*), **Kleiner Hund** (*Canis Minor, CMi*) und die markanten **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) nähern sich ihrem höchsten Stand.

Das relativ unscheinbare **Einhorn** (*Monoceros, Mon*, $35/88$, 842 deg^2) grenzt im Norden an den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), im Westen an **Orion** (*Orion, Ori*), im Süden an den **Hasen** (*Lepus, Lep*), den **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*) und das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) und im Osten an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hy*); die Wintermilchstraße quert sein Areal.

Als **Monoceros Unicornis** schien es 1612 auf dem Himmelsglobus des niederländischen Kartografen Petrus Plancius auf; Jacob Bartsch nahm es 1624 als **Unicornus** in den Sternkarten des „Planisphaerium Stellaris“ auf.

Seine hellsten Sterne sind der Dreifachstern β Mon ($3,76^m/5,40^m$, 691 LJ, B3 V + B3ne), der orange leuchtende Lucida (α Mon, $3,94^m$, 144 LJ, K0 II) und γ Mon ($3,99^m$, 645 LJ, K3 II).

Mit einem kleinen Teleskop können die gelbe ($4,4^m$, A5) und die bläuliche ($6,7^m$, F5) Komponente des markanten Doppelsterns ϵ Mon ($4,4^m / 6,7^m$, $13,3''$, 128 LJ, A5 + F5) getrennt werden.

Sechs bläuliche Komponenten bilden das Mehrfachsystem 15 Mon ($4,66^m$, 1023 LJ, O7).

V838 Mon ($6,75^m - 15,74^m$, 20.000 LJ) ist ein Veränderlicher Stern.

Im **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) können zahlreiche Offene Sternhaufen wie M050 und Nebel wie der Rosettennebel NGC 2237-9/46 beobachtet werden.

Voraussichtlich 1711 von Giovanni Domenico Cassini aufgefunden, am 05.04.1772 bei einer Kometenbeobachtung von Charles Messier wiederentdeckt, kann der 78 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M050 (NGC 2323, $5,9^m$, $d = 16' = 20$ LJ, 2.872 LJ, II 3 r, etwa 200 Sterne) im ersten Drittel der Verbindungslinie von Sirius (α CMa, $-1,46^m$) zu Procyon (α CMi, $0,43^m$) mit einem Fernglas beobachtet werden; mit dem Teleskop ist er eines der Glanzlichter des Winterhimmels.

Relativ junge, leuchtkräftige Sterne des Offenen Sternhaufens NGC 2244 ($4,80^m$, $d = 24,0'$), östlich von ϵ Mon ($4,39^m$, 128 LJ, A5 IV) gelegen, regen im Zentrum des diffusen Emissionsnebels Rosettennebel NGC 2237-9/46 ($5,80^m$, $d = 80,0' \times 60,0'$, 5.000 LJ) den Nebel zum Leuchten an. Während NGC 2244 mit dem Fernglas beobachtet werden kann, scheinen beim Rosettennebel NGC 2237-9/46 im Teleskop nur die dichtesten Regionen auf, komplexe Strukturen werden erst auf langbelichteten Fotografien erkennbar. NGC 2237, NGC 2238, NGC 2239 und NGC 2246 bezeichnen verschiedene Nebelteile; historisch waren diese NGC-Nummern anderen Sternanhäufungen und Nebeln in diesem Bereich zugeordnet.

„Weihnachtsbaumsternhaufen“, so wird der wegen seiner dreieckigen, spitzen Anordnung aus dem Konusnebel (Teil eines H-II-Gebiet mit davorliegender Dunkelwolke), einem Offenen Sternhaufen (Weihnachtsbaum-Sternhaufen) und einem Diffusen Nebel bestehende Offene Sternhaufen NGC 2264 ($4,1^m$, $d = 40,0' \times 40,0'$, 2.500 LJ) auch bezeichnet.

Der Reflexionsnebel NGC 2261 (Hubble-Nebel, Caldwell 46, $9,5^m$, $d = 1,5' \times 1'$, 2.500 LJ), auch als Hubbles-Veränderlicher-Nebel bekannt, steht etwa $1,2^\circ$ südwestlich von NGC 2264. Das Licht des unregelmäßig Veränderlichen R Mon ($10^m - 12^m$), inmitten des Haufens wird von umgebenden Staubwolken unterschiedlich durchgelassen, Helligkeit und Größe des Nebels verändern sich über Wochen und Monate; in größeren Teleskopen erscheint er

wie ein kleiner Komet. U Mon (5,8^m - 7,2^m, 4.000 LJ) und T Mon (5,6^m - 6,6^m, 8.000 LJ), ein Cepheide, sind ebenso Veränderliche Sterne inmitten von NGC 2261. NGC 2506 (OCL 593, 7,60^m, d = 12,0' = 25 - 35 LJ, 11.000 LJ, I 2 r), ein reicher, stark konzentrierter, metallarmer und etwa 2 Milliarden Jahre alter Offener Sternhaufen etwa 5° östlich von Lucida (α Mon, 3,94^m), enthält etwa 75 Sterne ab 11^m.

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

Von den Griechen als Jagdhund dem **Bärenhüter** (*Bootes*, Boo) oder **Orion** (*Orion*, Ori) zugeordnet, hetzt jede Nacht gemeinsam mit dem **Großen Hund** (*Canis Major*, CMa) den **Hasen** (*Lepus*, Lep) vor sich her.

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor*, CMi) grenzt im Norden an die **Zwillinge** (*Gemini*, Gem, II), im Westen und im Süden an das **Einhorn** (*Monoceros*, Mon) und im Osten an die **Wasserschlange** (*Hydra*, Hya) und den **Krebs** (*Cancer*, Cnc, ♋); den östlichen Teil quert die Wintermilchstraße.

Prokyon (α CMi, 0,43^m/10,8^m) ist wie Sirius (α CMa, -1,46^m) ein Doppelstern. Der weißlich-gelbe Prokyon A (α CMi, 0,34^m, 11,4 LJ, F5 IV, 6.650 K, Rotationsdauer 4,6 d), 6-mal heller, doppelter Durchmesser und etwa 40 % mehr Masse als unsere Sonne, überstrahlt den schwierig zu beobachtenden lichtschwachen Weißer Zwergstern Prokyon B (10,8^m, 10.100 K, Rotationsdauer 0,5 d), der etwa doppelt so groß wie die Erde ist. Etwa 1,7 Mrd. Jahre alt, umkreisen beide einander in 41 Jahren.

Aus seinem Spektrum kann gefolgert werden, dass der blauweiße Zwerg Gomeisa (β CMi, Algomeyla, arab. „die Frau mit dem verschleierte Blick“, 2,89^m, 150 LJ, B8 Ve, 11.500 K) in seinem Kern wie bei der Sonne Wasserstoff zu Helium verbrennt.

3.-hellster Stern ist γ CM (4,33^m, 200 LJ, K3 III), ein Roter Riesenstern.

Beim Mehrfachsternsystem 14 CMi (5,4^m/7^m/8^m, 76/112") kreisen drei Sterne um einen gemeinsamen Schwerpunkt; mit einem kleineren Teleskop kann dies beobachtet werden.

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor*, CMi) enthält keine nebligen Objekte, die mit kleineren oder mittleren Teleskopen beobachtet werden können.

Kastor und Pollux, die Dioskuren, waren unzertrennliche Zwillingenbrüder. Leda, deren Mutter, war die Gattin von König Tyndareos von Sparta; dieser war der Vater von Kastor; Zeus, der sich Leda in der Gestalt eines Schwans genähert hatte, der Vater von Polydeukes (lat. Pollux). Kastor war daher menschlich und sterblich, Polydeukes von göttlicher Herkunft und unsterblich. Nach einem Streit, den Pollux als Einziger überlebte, gewährte Zeus, dass Pollux seine eigene Unsterblichkeit mit Kastor teilen darf. Abwechselnd verbringen die Brüder seither ihre Tage im Hades oder auf dem Olymp, als Sternbild wurden sie am Himmel verewigt.

Doch wer ist wer?

Der sterbliche Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ, A1 V), näher bei Capella (Fuhrmann), und der unsterbliche Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), der hellere der beiden, näher bei Prokyon (Kleiner Hund), die nordöstlichen Eckpunkte des Ekliptiksternbilds **Zwillinge** (*Gemini*, Gem, II, 30/88, 514 deg²), hatten besondere Beziehungen zur Seefahrt. In Seenot geraten, rief man die Dioskuren als helfende Gottheiten an.

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Pollux	β Gem	78		1,16 ^m	34	K0 III	07 ^h 46 ^m	28° 00'
Castor	α Gem	66	DS	1,58 ^m	50	A1 V	07 ^h 35 ^m	31° 52'

Im Norden grenzen die **Zwillinge** (*Gemini*, Gem, II) an den **Luchs** (*Lynx*, Lyn) und den **Fuhrmann** (*Auriga*, Aur), im Westen an den **Stier** (*Taurus*, Tau, ♉) und **Orion** (*Orion*, Ori), im Süden an das **Einhorn** (*Monoceros*, Mon) und den **Kleinen Hund** (*Canis Minor*,

CMi) und im Osten an den **Krebs** (Cancer, Cnc, ♋); durch den östlichen Teil zieht die Wintermilchstraße.

Zwei parallele Sternketten bilden die **Zwillinge**:

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, 3,24^m - 3,96^m, 250 LJ, M3 III) sind die nördliche Sternkette; der Offene Sternhaufen M035 steht nördlich von Tejat Prior.

Der Körper von Castor in den Zwillingen (Gemini, Gem, II)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Castor	α Gem	66	DS	1,58 ^m	50	A1 V	07 ^h 35 ^m	31° 52'
Mebstuta	ε Gem	27		3,06 ^m	900	G8 Ib	06 ^h 44 ^m	25° 07'
Tejat Posterior	μ Gem	13		2,94 ^m -3,00 ^m	250	M3 III	06 ^h 23 ^m	22° 31'
Tejat Prior	η Gem	7		3,24 ^m -3,96 ^m	250	M3 III	06 ^h 15 ^m	22° 30'

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 + G1) und Alhena (Almeisan, γ Gem, 1,93^m, 105 LJ, A0 IV) stellen die südliche Kette dar.

Der Körper von Pollux in den Zwillingen (Gemini, Gem, II)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Pollux	β Gem	78		1,16 ^m	34	K0 III	07 ^h 46 ^m	28° 00'
Wasat	δ Gem	55		3,50 ^m	60	F2 IV	07 ^h 21 ^m	21° 58'
Mekbuda	ζ Gem	43		3,70 ^m -4,20 ^m	1200	G0 + G1	07 ^h 04 ^m	20° 34'
Alhena	γ Gem	24		1,93 ^m	105	A0 IV	06 ^h 38 ^m	16° 23'

Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III, 4.500 K, 8-facher Radius, 32-fache Sonnenleuchtkraft, etwa 1,86-fache Sonnenmasse) ist der unserem Sonnensystem nächst gelegene Roter Riese. Der Exoplanet Pollux b, ein Gasriese mit 2,63 Jupitermassen, umkreist seinen Zentralstern in rund 1,69 AE Entfernung in 589,7 Tagen.

Castor (α Gem, 1,88^m/2,96^m/ 8,35^m, 4,3", 51,5±1 LJ, A1 V, Alter ≈ 200 Mio Jahre) ist ein komplexes Mehrfachsystem. Seine Komponenten Aa (1,88^m) und Ba (2,96^m) können als Doppelstern mit Amateurteleskopen beobachtet werden. Nur spektroskopisch nachweisbar, kreisen die drei Hauptsterne 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 begleitet von einem lichtschwachen Stern, um einen gemeinsamen Schwerpunkt, die Umlaufzeit beträgt 470 Jahre.

1976 zog Mars vor Mebstuta (ε Gem, arab. „die ausgestreckte Pranke des Löwen“, 3,06^m, 900 LJ, G8 Ib, 150-facher Sonnendurchmesser), in unmittelbarer Nähe der Ekliptik liegend, vorbei, Wasat (δ Gem, arab. „die Mitte“, 3,50^m, 60 LJ, F2 IV) wurde 1857 vor Saturn bedeckt.

Planetarischer Nebel (PN) in den Zwillingen (Gem)

Name	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Klasse	RA	DE
Eskimo	2392	PN	9,1 ^m	0,8' × 0,7'			2.500 LJ		07 ^h 29 ^m	20° 55'

Die vor etwa 10.000 Jahren am Ende seiner Entwicklung abgestoßene äußere Gashülle eines Sterns erinnert auf langbelichteten Aufnahmen an ein von einer Fellkapuze eingerahmtes Eskimogesicht; der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' × 0,7' = 0,7 LJ, 6.000 LJ), hellster Planetarischer Nebel des Winterhimmels nahe Mebstuta (ε Gem, 3,06^m, 900 LJ), ist der Überrest einer Novaexplosion, zurück blieb ein Weißer O8-Zwergstern (etwa 40-fache Sonnenleuchtkraft, Oberflächentemperatur etwa 40.000 K) – ein Schicksal, das auch unserer Sonne in ferner Zukunft widerfährt.

Durch den östlichen Teil der **Zwillinge** (Gemini, Gem, II) zieht die Wintermilchstraße, mehrere Offene Sternhaufen können beobachtet werden.

Offene Sternhaufen (OC) und Planetarischer Nebel (PN) in den Zwillingen (Gem)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Klasse	RA	DE
M035	2168	OC	5,1 ^m	28'	24	513	2.710 LJ	III 3 r	06 ^h 09 ^m	24° 21'
	2158	OC	8,6 ^m	5'		>10.000	16.000 LJ	II 3 r	06 ^h 07 ^m	24° 06'
	2129	OC	6,7 ^m	7'		50	6.000 LJ	III 3 p	06 ^h 01 ^m	23° 19'

Entdeckt 1745 von J. P. de Cheseaux, liegt der 100 Mio Jahre alte, sehr große und reichhaltige Offene Sternhaufen M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ, III 3 r) bei μ Gem (Tejat Posterior, 2,94^m - 3,00^m), η Gem (Tejat Prior, 3,24^m - 3,96^m) und ι Gem (4,16^m), dem rechten Fuß der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*). Mit freiem Auge als vollmondgroßer Nebelfleck erkennbar, kann M035 mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden; mäßig konzentriert mit etwa 120 Sterne ab 8^m, werden bei Beobachtung im Teleskop etwa 200 Sterne sichtbar, insgesamt enthält er 513 Sterne.

Der kleine, über 1 Milliarde Jahre alte, stark konzentrierte Offene Sternhaufen NGC 2158 (8,6^m, d = 5', ~ 16.000 LJ) zeigt in Größe und Sterndichte einen deutlichen Kontrast zu M035. Entdeckt am 16.11.1784 von Friedrich Wilhelm Herschel etwa 15' südwestlich von M035, ist dieser mit mehr als 10.000 Sternen einem Kugelsternhaufen ähnlich. Früher auch als solcher eingestuft, ist die Identifikation als offener Sternhaufen auf Grund seines Alters jedoch eindeutig.

An der Grenze **Zwillinge / Stier** in unmittelbarer Nähe des Sommerpunkts am 16.11.1784 von William Herschel entdeckt, zählt der Offene Sternhaufen NGC 2129 (6,70^m, d = 7', 7200 LJ, II 3 p) mit einem Alter von 10 Mio Jahren zu den jüngsten seiner Art; mit etwa 50 Sternen von 8^m bis 15^m ist er mäßig groß und wenig auffällig.

Der zirkumpolare **Große Bär** (*Ursa Maior, UMa, Größere Bärin, 03/88, 1.280 deg²*), in unseren Breiten im Volksmund auch als Großer Wagen bekannt, kommt im Nordosten hoch.

Alkaid (η UMa, eta UMa, auch Benetnasch, 1,86^m, 101 LJ, B3 V), Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ, A2 V) und Alioth (ε UMa, 1,69^m - 1,83^m, 81 LJ, A0 p) bilden die Deichselsterne (= Schwanz), Megrez (δ UMa, 3,32^m, 81 LJ, A3 V), Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ, A0 V SB), Merak (β UMa, 2,34^m, 79 LJ A1 V) und Dubhe (α UMa, 1,81^m, 124 LJ, K1 II-III) stellen den Wagenkasten (= Hinterteil) dar – diese Sterne sind kein eigenes Sternbild, sondern als Asterismus Teil des **Großen Bären** (*Ursa Maior, UMa*).

Bei guter Sehleistung können Mizar (ζ UMa, 2,23^m, 78 LJ) und Alcor (80 UMa, 3,99^m, d = 14,4", 81 LJ), das „Reiterlein“, mit freiem Auge getrennt werden; die Feuerrad-Galaxie M101 (NGC 5457, 7,5^m, 28,8' × 26,9', d = 184.000 LJ, 27 Mio. LJ), der Eulennebel M097 (NGC 3584, 11,0^m, d = 3,3', 2.500 LJ), die Galaxien M081 (NGC 3031, 6,9^m, d = 26,9' × 14,1' = 95.000 LJ, 11,84 Mio LJ), M082 (NGC 3034, 8,6^m, d = 11,2' × 4,3' = 40.000 LJ, 11,51 Mio LJ) und NGC 3077 (10,0^m, d = 5,4' × 4,5' = 20.000 LJ, 12,5 Mio LJ) – all diese und weitere Objekte werden Beobachtungsobjekte im Frühjahr sein, wenn das Sternbild hoch im Zenit steht.

Am Osthimmel kommen mit **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*) und dem südlich stehenden Kopf der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) die Bindeglieder zwischen dem Winter- und Frühlingshimmel hoch; der **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) kündigt den nahenden Frühling an.

Am Stadthimmel meist völlig unauffällig, zeigt sich der **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*), östlich der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*), als ein auf dem Kopf stehendes Y. Er enthält nur lichtschwache Sterne.

Das beste Beobachtungsinstrument für den zwischen Asellus Borealis (γ Cnc, 4,66^m, 158 LJ, A1 IV), Asellus Australis (δ Cnc, 3,94^m, 136 LJ, K0 III) und dem westlich gelegenen η Cnc (5,33^m) eingebetteten Offenen Sternhaufen Praesepe (Krippe) M044 (NGC 2632, 3,5^m, d = 95' = 22,8 LJ, 577 LJ, II 2 m, etwa 200 Sterne) ist ein **FERNGLAS!**

ρ² Cnc (5,23^m, 890 LJ, M3 III) und 55 Cnc (ρ¹ Cnc, 5,3^m, 41 LJ, K0) und der knapp östlich stehende Doppelstern ι Cnc (iota Cnc, 3,9^m/6,6^m, 30,5", 298 LJ, G8 Iab + A3) symbolisieren im Norden den Schwanz.

Acubens (α Cnc, arab. „die Scheren des Krebses“, 4,26^m, 180 LJ, A5 m), südöstlich, und Altarf (β Cnc, arab. Auge, 3,53^m, 230 LJ, K4 III), südwestlich von Asellus Australis, stellen seine Scheren dar.

2° westlich von Acubens und etwa 8° südlich von M044 ist der 1779 von J. G. Köhler entdeckte Offene Sternhaufen M067 (NGC 2682, 6,9^m, d = 25' = 21 LJ, 2.960 LJ, II 2 m; etwa 500 Sterne, darunter fast 200 nachgewiesene Weißer Zwerge, über 100 sonnenähnliche Sterne und viele Rote Riesen) mit einem Alter von 3,7 Milliarden Jahren einer der ältesten bekannten Offenen Sternhaufen.

Noch ältere sind die Offenen Sternhaufen NGC 188 (Perseus, 8,1^m, d = 15,0', 6.700 LJ, 6,4 Milliarden Jahre) und NGC 6791 (Leier, 9,5^m, d = 10', 13.300 LJ, 8 – 9 Milliarden Jahre – neueren Forschungsergebnissen zufolge „nur“ 2,4 Milliarden Jahre).

ϵ Hya (3,38^m, 135 LJ, G5 III), δ Hya (4,14^m, 179 LJ, A0 V), Minchir (σ Hya, 4,45^m, 355 LJ, K1 III), η Hya (eta Hya, 4,30^m, 466 LJ, B3 V) und ρ Hya (rho Hya, 4,35^m, 336 LJ, A0 V), südlich von M067 und östlich des **Kleinen Hunds** (*Canis Minor*, *CMi*), an der Grenze zum Winterhimmel, bilden den Kopf der ausgedehnten **Wasserschlange** (*Hydra*, *Hya*, 01/88, 1.303 deg²).

Als gewundene Sternenkette aus 4^m – 6^m hellen Sternen schlängelt sich die **Wasserschlange** (*Hydra*, *Hya*) südlich von **Löwe** (*Leo*, *Leo*, ϱ) und **Jungfrau** (*Virgo*, *Vir*, π) über den Frühjahrshimmel, der Schwanz zeigt zum Sommerhimmel und endet beim **Zentaur** (*Centaurus*, *Cen*) südlich der **Waage** (*Libra*, *Lib*, ζ); wegen der meist lichtschwachen Sterne ist die **Wasserschlange** (*Hydra*, *Hya*) ein unauffälliges Sternbild südlich des Himmelsäquators.

Der orangefarbene Riesenstern Alphard (α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 III, 4.000 K), auch als *Cor Hydrae* (Herz der Wasserschlange) bekannt, hat die ca. 400-fache Leuchtkraft und 40,8-fachen Sonnendurchmesser.

1771 von Charles Messier entdeckt, bildet der 300 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8^m, d = 54' = 23 LJ, 2.510 LJ, I 2 m), südlich von M067 an der Grenze zum **Einhorn** (*Monoceros*, *Mon*), den glanzvollen Abschluss des Winterhimmels. Bei dunklem Himmel mit freiem Auge sichtbar, bietet M048 in einem Fernglas einen lohnenden Anblick. Mit einem Teleskop sind etwa 50 Sterne von 9^m – 13^m beobachtbar, insgesamt besitzt M048 80 Sterne, der hellste hat 8,8^m.

Der Kugelsternhaufen M068 (NGC 4590, 7,6^m, d = 11,0' = 120 LJ, 36.580 LJ, X) und die Spiralgalaxie M083 (südliche Feuerradgalaxie, NGC 5236, 7,6^m, d = 12,9' $\times$ 11,5' = 55.000 LJ, 14,7 Mio LJ, Sc), die 2.-hellste Galaxie des Frühjahrshimmels, werden Beobachtungsobjekte im Frühjahr sein.

Östlich des **Krebses** (*Cancer*, *Cnc*, φ) künden Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, B7 V), Algieba (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ, K1 III + G7 III) und Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V), als unübersehbares Sternentrapez der Körper des Ekliptiksternbilds **Löwe** (*Leo*, *Leo*, ϱ , 12/88, 947 deg²), am Osthimmel den herannahenden Frühling an.

Adhafera (ζ Leo, 3,43^m, 260 LJ, F0 III), Rasalas (μ Leo, auch Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) und Algenubi (ϵ Leo, 2,97^m, 251 LJ, G1 II), eine auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Sternenkette, stellt seinen Kopf dar.

Die 40 Mio LJ entfernte, aus M065 (NGC 3623, 9,5^m), M066 (NGC 3627, 9^m) und NGC 3628 (10^m) bestehende Galaxiengruppe Leo-Triplet, sowie die ebenfalls 40 Mio LJ entfernte Galaxiengruppe mit M095 (NGC 3351, 10,0^m), M096 (NGC 3368, 9,5^m), M105 (NGC 3379, 9,5^m) und NGC 3384 (10,0^m) werden Objekte der Beobachtungsnächte des Frühlingshimmel sein.

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

Im Februar werden die Tage länger, die Nächte kürzer. Die Sonne geht später unter, die Tageslänge nimmt zu, noch können wir mit Himmelsbeobachtung früh beginnen.

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer Himmelsbeobachtung ernsthaft durchführen will, sollte sich eine drehbare Sternkarte besorgen oder eine Hund mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Regionen, 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** wollen wir am Freitag, 27.03.2025 (18:30 h – 24:00 h) mit dem Thema **Wintersternbilder und Frühlingshimmel** die Führungssaison 2026 starten. Ab dann erwartet auch Sie wieder ein ganz persönliches **"Erlebnis Astronomie"**!

PLANETENLAUF

MERKUR (♿)

Zwischen 08.02.2026 (-1,1^m) und 25.02.2026 (0,5^m) kann Merkur mithilfe eines Fernglases am Südwesthorizont in der Abenddämmerung aufgefunden werden, seine Helligkeit sinkt von -0,6^m auf -0,2^m.

Am 19.02.2026 passiert Merkur sein Perihel und erreicht seine größte östliche Elongation.

Am 25.02.2026 wird der rechtläufige Merkur stationär, danach bewegt er sich rückläufig auf die Sonne zu.

Merkur	01.02.	05.02.	10.02.	15.02.	20.02.	25.02.	28.02.
Aufgang	07 ^h 58 ^m	07 ^h 56 ^m	07 ^h 51 ^m	07 ^h 42 ^m	07 ^h 27 ^m	07 ^h 05 ^m	06 ^h 49 ^m
Untergang	17 ^h 32 ^m	17 ^h 56 ^m	18 ^h 27 ^m	18 ^h 53 ^m	19 ^h 09 ^m	19 ^h 07 ^m	18 ^h 55 ^m

18.02.2026 18^h 00^m **Mond bei Merkur** 4,1° südlich

19.02.2026 00^h 00^m Mond bei Merkur 0,1° südlich

FERNGLASOBJEKT

25.02.2026 18^h 40^m **Merkur bei Venus** 5,3° nördlich

27.02.2026 00^h 00^m Merkur bei Venus 4,7° nördlich

FERNGLASOBJEKT

19.02.2026 **DICHOTOMIE** **d**
Planetenscheibe ist halb beleuchtet 7,2"

19.02.2026 **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

Um den 20.12.2026 kann die

Km 46,0 Mio km

19.02.2026 **Größte östliche Elongation** **18° 07'**
Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter
Beobachtung am **ABENDHIMMEL** → **ABENDSTERN**

VENUS (♀)

Die -3,9^m helle Venus kann ab etwa Monatsmitte in der Abenddämmerung aufgefunden werden. Das 10" große Venusscheibchen zeigt sich fast voll beleuchtet.

Venus	01.02.	05.02.	10.02.	15.02.	20.02.	25.02.	28.02.
Aufgang	07 ^h 51 ^m	07 ^h 48 ^m	07 ^h 42 ^m	07 ^h 35 ^m	07 ^h 28 ^m	07 ^h 20 ^m	07 ^h 15 ^m
Untergang	17 ^h 24 ^m	17 ^h 36 ^m	17 ^h 51 ^m	18 ^h 06 ^m	18 ^h 21 ^m	18 ^h 35 ^m	18 ^h 44 ^m

10.02.2026	10 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	1,7° nördlich
10.02.2026	18 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	4,1° mnördlich
25.02.2026	18 ^h 40 ^m	Merkur bei Venus	5,3° nördlich
27.02.2026	00 ^h 00 ^m	Merkur bei Venus	4,7° nördlich
FERNGLASOBJEKT			

MARS (♂)

Mars hält sich am Tageshimmel auf und kann nicht beobachtet werden.

Am 27.02.2026 wechselt der Rote Planet vom **Steinbock** (*Capricornus*, *Cap*, ♐) in den **Wassermann** (*Aquarius*, *Aqr*, ♒).

Am 27.02.2026 erreicht er seine größte heliozentrische Südbreite – er steht –von der Sonne aus gesehen – 1,8° südlich der Erdbahnebene.

Mars	01.02.	05.02.	10.02.	15.02.	20.02.	25.02.	28.02.
Aufgang	07 ^h 20 ^m	07 ^h 12 ^m	07 ^h 03 ^m	06 ^h 53 ^m	06 ^h 42 ^m	06 ^h 31 ^m	06 ^h 25 ^m
Untergang	16 ^h 21 ^m	16 ^h 22 ^m	16 ^h 24 ^m	16 ^h 26 ^m	16 ^h 28 ^m	16 ^h 30 ^m	16 ^h 31 ^m

16.02.2026	19 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	0,8° südlich
------------	---------------------------------	---------------	--------------

JUPITER (♃)

Der -2,4^m helle Jupiter, rückläufig in den **Zwillingen** (*Gemini*, *Gem*, ♊), der Glanzpunkt des Nachthimmels, kommt Ende des Monats fast zum Stillstand; vom Morgenhimmel beginnt er sich zurückzuziehen.

Jupiter	01.02.	05.02.	10.02.	15.02.	20.02.	25.02.	28.02.
Aufgang	14 ^h 31 ^m	14 ^h 14 ^m	13 ^h 51 ^m	13 ^h 30 ^m	13 ^h 08 ^m	12 ^h 47 ^m	12 ^h 35 ^m
Untergang							
Folgetag	06 ^h 15 ^m	05 ^h 57 ^m	05 ^h 36 ^m	05 ^h 15 ^m	04 ^h 54 ^m	04 ^h 34 ^m	04 ^h 21 ^m

27.02.2026	04 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	4,4° nördlich
27.02.2026	07 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	4,0° nördlich

SATURN (♄)

Der 1,0^m helle Saturn, rückläufig in den **Fischen** (*Pisces*, *Psc*, ♓), zieht sich vom Abendhimmel zurück und wird gegen Ende des Monats unsichtbar.

Am 13.02.2026 passiert Saturn 2,1°südlich den Frühlingspunkt.

Saturn	01.02.	05.02.	10.02.	15.02.	20.02.	25.02.	28.02.
Aufgang	09 ^h 18 ^m	09 ^h 02 ^m	08 ^h 44 ^m	08 ^h 25 ^m	08 ^h 06 ^m	07 ^h 48 ^m	07 ^h 37 ^m
Untergang	21 ^h 00 ^m	20 ^h 46 ^m	20 ^h 30 ^m	20 ^h 13 ^m	19 ^h 56 ^m	19 ^h 40 ^m	19 ^h 30 ^m

16.02.2026	00 ^h 00 ^m	Saturn bei Neptun	0° 55' südlich
------------	---------------------------------	--------------------------	----------------

19.02.2026	19 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	4,3° nördlich
20.02.2026	01 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	4,6° nördlich

URANUS (♅)

Der rückläufige grünliche Uranus, 5,7^m hell, kommt im **Widder** (*Aries*, *Ari*, ♈) am 04.02.2026 zum Stillstand, danach wird er rechtläufig und beendet seine Oppositionsperiode. 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 – in unseren Breiten herrschen solch

günstige Sichtbedingungen fast nie. Ein Fernglas oder Teleskop und Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung meist erforderlich.

Uranus	01.02.	05.02.	10.02.	15.02.	20.02.	25.02.	28.02.
Aufgang	11 ^h 19 ^m	11 ^h 03 ^m	10 ^h 43 ^m	10 ^h 24 ^m	10 ^h 04 ^m	09 ^h 45 ^m	09 ^h 33 ^m
Untergang							
Folgetag	02^h 28^m	02^h 12^m	01^h 52^m	01^h 33^m	01^h 14^m	00^h 54^m	00^h 43^m
24.02.2026	02 ^h 00 ^m	Mond bei Uranus		5,5° nördlich			

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, 7,9^m helle Neptun kann zu Monatsbeginn nur mit lichtstarker Optik am Abendhimmel aufgefunden werden. Seine Untergänge verlagert er in die Zeit vor Mitternacht.

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

Neptun	01.02.	05.02.	10.02.	15.02.	20.02.	25.02.	28.02.
Aufgang	09 ^h 14 ^m	08 ^h 59 ^m	08 ^h 39 ^m	08 ^h 0 ^m	08 ^h 01 ^m	07 ^h 41 ^m	07 ^h 30 ^m
Untergang	21^h 07^m	20^h 52^m	20^h 33^m	20^h 14^m	19^h 56^m	19 ^h 37 ^m	19 ^h 26 ^m
15.02q.2026	19 ^h 00 ^m	Saturn bei Neptun		0,9° südlich			
16.02.2026	05 ^h 00 ^m	Saturn bei Neptun		0,9° südlich			
FERNGLAS- / TELESKOPOBJEKT							

20.02.2026	01 ^h 00 ^m	Mond bei Neptun	3,7° nördlich
------------	---------------------------------	-----------------	---------------

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Der Februar, der Monat mit der geringsten Sternschnuppenaktivität, ist ein eher unergiebiges Monat für Meteorbeobachtungen, keiner der Hauptströme durchquert die Erde. Die Kleinströme erbringen nur gelegentlich einzelne Meteore. Helle Boliden oder auch Feuerkugeln werden des Öfteren im Februar gesichtet.

15.02.2013

Superbolide im Raum Tscheljabinsk (Russland)

Feuerkugeln mit Meteoritenfällen an drei aufeinanderfolgenden Tagen

21.01.2024

Meteoritenfall von Ribbeck bei Berlin

ANTIHELION-QUELLE

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

Der Radiant verlagert sich entlang der Ekliptik und erreicht zum Monatsende die **Jungfrau** (*Virgo*, *Vir*, ♍) und damit geringere Höhen über dem Horizont.

Systematische Auswertungen haben bisher keine weiteren Ströme im Februar erkennen lassen.

Die in den 1980-ern beobachteten **Alpha-Aurigiden** (Maximum 08.02.2026) sind derzeit offensichtlich inaktiv.

Meteore im Bereich der **Schlange** (*Kopf der Schlange*, *Caput Serpentis*) und der **Waage** (*Libra*, *Lib*) lassen sich derzeit nicht bestätigen.

Auch von den **Delta-Leoniden** (23 km/sec, Maximum 25.02.2025, δ Leo), gab es in den letzten Jahren keine Beobachtungsdaten, der Strom könnte versiegt und von der Liste der periodischen Sternschnuppenströme zu streichen sein.

FEBRUAR-ETA-DRACONIDEN

Der schwache Meteorstrom der **FEBRUAR-ETA-DRACONIDEN** wurde erst kürzlich entdeckt, sein Radiant liegt im **Drachen**. 2011 wurden pro Stunde zwischen 6 und 17 Sternschnuppen gezählt.

Beobachtung	03.02.2026 - 05.02.2026
Radiant	Drache (<i>Draco, Dra</i>) Bei Stern Aldhibain (η Dra, eta Dra, 2,74 ^m , 80 LJ)
Maximum	03.02.2026 - 05.02.2026 schwaches Maximum
Geschwindigkeit	keine genauen Angaben bekannt
Anzahl/Stunde	1 - 2 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Voraussichtlich bisher unbekannter kurzperiodischer Komet

Der gleichnamige Meteorstrom **Eta-Draconiden** hat sein Aktivitätsmaximum im April, daher wurden diese Sternschnuppen mit dem wissenschaftlichen Zusatz „**Februar-Eta-Draconiden**“ versehen.

ALPHA-AURIGIDEN

Die **ALPHA-AURIGIDEN** sind wenige, aber helle und langsame Meteore. Das Maximum ist kaum ausgeprägt. Bis Ende der 1980er-Jahre zwischen 06.02. und 09.02. beobachtbar, scheint der Strom in den letzten Jahren praktisch versiegt zu sein.

Beobachtung	06.02.2026 - 09.02.2026
Radiant	Fuhrmann (<i>Auriga, Aur</i>) Nahe bei Capella (α Aur, 0,08 ^m)
Maximum	08.02.2026 Nicht sehr ausgeprägt
Beobachtung	Um Mitternacht
Anzahl/Stunde	1 - 2 Meteore je Stunde
HINWEIS	In den letzten Jahren ist der Strom praktisch versiegt BEOBACHTUNGEN ERWÜNSCHT

DELTA-LEONIDEN

Die **DELTA-LEONIDEN** sind ein schwacher Strom mit langsamen Objekten. Das Maximum am 25.02.2026 ist nicht sehr ausgeprägt.

Beobachtung	15.02.2026 - 10.03.2026
Radiant	Löwe (<i>Leo, Leo, $\mathcal{L}$</i>)
Maximum	25.02.2026 Nicht sehr ausgeprägt Voralpengebiet
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 23 km/sec
Anzahl/Stunde	Nur wenige, aber helle und langsame Meteore
Ursprungskomet	Nicht bekannt
HINWEIS	In den letzten Jahren keine Beobachtungsdaten BEOBACHTUNGEN ERWÜNSCHT

VIRGINIDEN

Die ersten **VIRGINIDEN** erscheinen Ende Februar am Morgenhimmel. Im März sind sie um Mitternacht während des ganzen Monats zu beobachten.

Einzelne Virginiden-Meteore sind bis ins erste Maidrittel zu verfolgen.
Die Häufigkeit ist nicht besonders groß.

Beobachtung	Ende 02.2026 – Mitte 05.2026
Radiant	Jungfrau (<i>Virgo</i> , <i>Vir</i> , ♍)
Maximum	Um den 10.04.2026 wenig ausgeprägt

VEREINSABEND

Freitag, 13.02.2026 18:00 h

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

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

EINTRITT FREI!!!

Gasthof Leo GRAF
Bahnhofplatz Süd - 7
3100 St. Pölten

Treffen ab 18:00 h

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **DI Johann JANDL**

F&E Fa. Austrotherm, ANTARES-Mitglied

Klimawandel und Astronomie

Unerwartete Zusammenhänge und ihre Auswirkungen

Vortragender

DI. Johann Jandl

F&E Fa. Austrotherm

- * Seit 2025 Konsulent der Fa. Austrotherm
- * Leitung Forschung & Entwicklung Fa. Austrotherm 1997-2025
- * Forschung & Entwicklung Fa. Wienerberger
- * Universitätsassistent am Institut für Baubetrieb der Technischen Universität Wien
- * Assistent am Institut für Analysis der Technischen Universität Wien
- * Mitglied von div. Österreichischen und EU Normenausschüssen
- * Erfinder bei div. Patenten im Bereich Gebäudedämmung und Maschinen

THEMA

Klimawandel und Astronomie

Unerwartete Zusammenhänge und ihre Auswirkungen

Dieser Vortrag bietet eine fundierte Einführung in das Thema Klimawandel und ihren wissenschaftlichen Grundlagen. Ein wesentlicher Teil beschäftigt sich mit der Paläoklimatologie und den Zusammenhängen mit den Strahlungsvorgängen der Sonne. Dabei werden die geometrischen Bahnen der Himmelskörper, welche das Klima beeinflussen, im Detail beschrieben. Ein weiterer Aspekt liegt in der Unterscheidung zwischen paläoklimatischen Einflüssen zum Klimawandel und den aktuellen Einflüssen zum Klimawandel und deren Auswirkungen.

Abschließend wird eine sehr einfache Formel zur Klimaberechnung vorgestellt, womit sich die zukünftige Klimaentwicklung gut ermitteln lässt.

FÜHRUNGSTERMINE 2026

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Michelbach Dorf 62

A-3074 Michelbach Dorf

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

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

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

MÄRZ 2026

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 27.03.2026 18:30 h – 24:00 h

Wintersternbilder und Frühlingshimmel

Sternwarteführung, Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung

Winter- und Frühlingshimmel, Galaxien, Mond, Venus, Jupiter

M 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Zufahrt zur Sternwarte und Nutzungsmöglichkeit muss gewährleistet sein, wir liegen im Voralpengebiet.

Bei Unbenutzbarkeit (Schnee, Schneeverwehungen, Wind, Kälte) behalten wir uns eine Absage vor.

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

FÜHRUNGSGEHÄLT

Wintersternbilder und Frühlingshimmel

Sternwarteführung, Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung

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

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

(nur BARZAHLUNG möglich)

EUR 12,00 / Erwachsene

EUR 7,00 / Jugendliche (6 – 19)

EUR 9,00 / Studenten (18 – 26)

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

* Option 1 1 Erwachsener + bis zu 4 Kindern

Option 2 2 Erwachsene + bis zu 3 Kindern

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

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

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht und RAUCHFREIE ZONE! Eltern haften für Ihre Kinder!

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

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

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer
M 0676 5711924

Fachbereich Führungen
M 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.at

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

3074 Michelbach

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632

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

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!

Es ist Februar – die Nächte sind noch sehr frisch!!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!



GERHARD KERMER

Vorsitzender

Mobil: +43 664 73122973

e-mail: fuehrungen@noe-sternwarte.at

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

Sternwarte

NOE Volkssternwarte

Michelbach Dorf 62

3074 Michelbach

Verein

Antares, Niederösterreichische Amateurastronomen

Vorsitzender: Gerhard Kermer

St. Paulgasse 6/5/39

3500 Krems

ZVR 621010104