

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

02.03.1969	Start der 1. Mondfähre zur Erprobung im Erdorbit (Apollo 9)
03.03.1979	Die Raumsonde Voyager 1 entdeckt die Ringe des Jupiter
04.03.1979	Erste Nahaufnahmen der Jupitermonde erreichen die Erde (Voyager 1)
05.03.1986	Vega 1 (UdSSR) fliegt am Halleyschen Kometen vorbei
08.03.1979	Voyager 1; Fotos des außerirdischen Vulkanausbruchs auf Jupitermond Io
10.03.1977	Die Ringe des Uranus werden entdeckt (USA)
13.03.2015	NASA-Sonde DAWN schwenkt in einen Orbit um den Kleinplaneten Ceres ein
16.03.1966	Gemini 8, Flug wird abgebrochen, Probleme mit Steuerung
17.03.1965	Voshkod 2; erste 2-Mann-Besatzung, Erster Weltraumspaziergang (Leonow)
22.03.2001	Russische Raumstation MIR wird nach 15 Betriebsjahren im Pazifik versenkt
26.03.1968	Juri Gagarin verunglückt bei einem Übungsflug tödlich
28.03.1974	Mariner 10 fliegt an Merkur vorbei, sendet erste Nahaufnahmen (USA)

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
MÄRZ 2024

Die Wintersternbilder sind in der westlichen Himmelshälfte auffindbar, Löwe, Bärenhüter und Jungfrau kündigen am Osthimmel den Frühling an; der „Große Wagen“ steht im Norden. Ab Monatsmitte bietet Merkur beste Abendsichtbarkeit, Jupiter ist Planet der ersten Nachthälfte, Venus ist ab Monatsmitte am Morgenhimmel nicht mehr auffindbar.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 08.03.2024
- Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 08.03.2024

REFERENT ao. Univ. Prof. Dr. Irmgard Marboe, Völkerrecht / Institut für Europarecht

THEMA Wem gehört der Mond? – und andere Rechtsfragen zwischen Himmel und Erde
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.

Sonne steht im Sternbild (MEZ)

01.03.2024 – 12.03.2024	Wassermann	Aquarius	Aqr	♒	10/88	980 deg ²
12.03.2024 – 31.03.2024	03:00 h Fische	Pisces	Psc	♓	14/88	889 deg ²

Astronomischer Frühlingsbeginn

Mittwoch 20.03.2024 04^h 06^m MEZ

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.03.2024	04 ^h 54 ^m	05 ^h 30 ^m	06 ^h 06 ^m	06 ^h 37 ^m		17 ^h 41 ^m	18 ^h 13 ^m	18 ^h 49 ^m	19 ^h 25 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 04 ^m		32	36	36
05.03.2024	04 ^h 46 ^m	05 ^h 22 ^m	05 ^h 58 ^m	06 ^h 29 ^m		17 ^h 48 ^m	18 ^h 19 ^m	18 ^h 55 ^m	19 ^h 31 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 19 ^m		31	36	36
10.03.2024	04 ^h 35 ^m	05 ^h 12 ^m	05 ^h 48 ^m	06 ^h 19 ^m		17 ^h 55 ^m	18 ^h 26 ^m	19 ^h 02 ^m	19 ^h 39 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 36 ^m		31	36	37
15.03.2024	04 ^h 25 ^m	05 ^h 02 ^m	05 ^h 38 ^m	06 ^h 09 ^m		18 ^h 03 ^m	18 ^h 34 ^m	19 ^h 10 ^m	19 ^h 47 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 54 ^m		31	36	37
20.03.2024	04 ^h 13 ^m	04 ^h 51 ^m	05 ^h 28 ^m	05 ^h 59 ^m		18 ^h 10 ^m	18 ^h 41 ^m	19 ^h 17 ^m	19 ^h 55 ^m
Dauer min	38	37	31		12 ^h 11 ^m		31	36	38
25.03.2024	04 ^h 02 ^m	04 ^h 40 ^m	05 ^h 17 ^m	05 ^h 48 ^m		18 ^h 17 ^m	18 ^h 48 ^m	19 ^h 25 ^m	20 ^h 04 ^m
Dauer min	38	37	31		12 ^h 29 ^m		31	37	39
Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
31.03.2024	04 ^h 48 ^m	05 ^h 27 ^m	06 ^h 05 ^m	06 ^h 36 ^m		19 ^h 26 ^m	19 ^h 57 ^m	20 ^h 35 ^m	21 ^h 15 ^m
Dauer min	39	38	31		12 ^h 50 ^m		31	38	40

Mitteleuropäische Zeit
(= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)
01.01.2024 – 30.03.2024
27.10.2024 – 31.12.2024

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
(= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)
31.03.2024, 02:00 h – 27.10.2024, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MEZ)								
Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
03.03.2024	LV	☾	16:23 h	386.795	01:29 h	09:28 h	51	Sco
10.03.2024	NM	●	10:00 h	356.984	06:35 h	18:12 h	00	Aqr
	Super-Neumond							
17.03.2024	1. V.			390.476	09:44 h	--:-- h	55	Tau
18.03.2024	1. V.	☾	05:10 h	395.410	--:-- h	03:20 h	64	Aur
24.03.2024	VM			405.992	17:31 h	--:-- h	100	Leo
25.03.2024	VM	○	08:00 h	405.043	--:-- h	05:58 h	100	Vir
	Mini-Vollmond							
Neumond	NM	1. Viertel	1. V.	Vollmond	VM	Letztes Viertel	LV	

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Lib	Libra	Waage	♎	01.03.2024 – 02.03.2024
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	03.03.2024
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		04.03.2024
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	05.03.2024 – 06.03.2024
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	07.03.2024 – 08.03.2024
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	09.03.2024 – 10.03.2024
Psc	Pisces	Fische	♓	11.03.2024 – 12.03.2024
Ari	Aries	Widder	♈	13.03.2024 – 14.03.2024
Tau	Taurus	Stier	♉	15.03.2024 – 17.03.2024
Aur	Auriga	Fuhrmann		18.03.2024
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	19.03.2024
Cnc	Cancer	Krebs	♋	20.03.2024 – 21.03.2024
Leo	Leo	Löwe	♌	22.03.2024 – 24.03.2024
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	25.03.2024 – 28.03.2024
Lib	Libra	Waage	♎	29.03.2024
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	30.03.2024 – 31.03.2024

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
04.03.2024	Libration Ost			
06.03.2024	Größte Südbreite			
10.03.2024	Erdnähe	08:04h	356.895 km	33',5
12.03.2024	Aufsteigender Knoten			
16.03.2024	Libration West			
18.03.2024	Größte Nordbreite			
23.03.2024	Erdferne	16:45 h	406.294 km	29',4
26.03.2024	Absteigender Knoten			

Lunation (lat. luna, Mond)
Veränderliche Zeitspanne für einen Umlauf des Mondes um die Erde, bezogen auf seine Stellung zur Sonne (synodische Periode des Mondes), von einem bestimmten Neumond bis zum folgenden Neumond.
Lunationen werden in der Astronomie fortlaufend nummeriert (Lunationsnummer).

Lunation 1252 Neumond 10.03.2024 10:00 h Dauer 29T 09S 20M

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

HALBSCHATTENFINSTERNIS DES MONDES

SAROS-ZYKLUS 113

Montag, 25.03.2024

Am Montag, 25.03.2024 findet in den Morgenstunden eine **HALBSCHATTENFINSTERNIS DES MONDES** (SAROS-Zyklus 113) statt.

Der Mond taucht mit seiner Südkalotte zu 98,2 % seines scheinbaren Durchmessers in den Halbschatten der Erde ein.

Sonnenaufgang ist um 05^h 48^m, Monduntergang bereits um 05^h 58^m – auch der Anfang dieser Halbschattenfinsternis bleibt uns verborgen.

Diese Mondfinsternis beginnt um 05^h 51^m mit dem Eintritt in den Halbschatten, die Mitte der Finsternis ist um 08^h 13^m, mit dem Austritt aus dem Halbschatten um 10^h 35^m endet diese Finsternis.

Der Eintritt in und der Austritt aus dem Halbschatten bleibt unbeobachtbar.

Daten für Koordinaten

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Montag	25.03.2024		
Saros-Zyklus	113		
Finsternisse gesamt	71		
Laufende Nummer	64	Halbschatten	
<i>Sonnenaufgang</i>	05 ^h 48 ^m		
Eintritt Halbschatten	05 ^h 51 ^m		unbeobachtbar
Monduntergang	05 ^h 58 ^m	5%	
Mitte der Finsternis	08 ^h 13 ^m	98%	unbeobachtbar
Austritt Halbschatten	10 ^h 35 ^m		unbeobachtbar
Größe	98,2 % des scheinbaren Monddurchmessers im Halbschatten		

Dauer Halbschattenfinsternis 04^h 44^m

Beginn Verdunkelung und Ende Finsternis bezieht sich auf Kernschatten.

Der Eintritt in und der Austritt aus dem Halbschatten ist grundsätzlich nicht beobachtbar.

HALBSCHATTENFINSTERNIS DES MONDES

Datum	Art	Typ	Sichtbarkeit	Saros-Zyklus	Nr.
25.03.2024	MOFI	Halbschatten	05 ^h 51 ^m - 10 ^h 35 ^m	113	64/71

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MEZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
24.03.2024	VM			405.992	17:31 h	--:-- h	100	Leo
25.03.2024	VM	○	08:00 h	405.043	--:-- h	05:58 h	100	Vir
	Mini-Vollmond							
<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>

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
23.03.2024	Erdferne	16:45 h	406.294 km	29',4
26.03.2024	Absteigender Knoten			

Aufgangszeiten / Sonne (☉)

Datum	AD	ND	BD	SA	Tageslänge h
25.03.2024	04 ^h 02 ^m	04 ^h 40 ^m	05 ^h 17 ^m	05 ^h 48 ^m	12 ^h 29 ^m
Dauer min		38	37	31	

Der **SAROS-Zyklus 113** begann am 29.04.888 und endet nach 1.262,11 Jahren (= 1.262 Jahre 1 Monat 9 Tage) am 10.06.2150 mit einer Halbschattenmondfinsternis.

Alle 71 Finsternisse des Saroszyklus 113 treten beim absteigenden Mondknoten auf - mit jeder Finsternis bewegt sich der Mond nordwärts.

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

Halbschattenfinsternis 25.03.2024 des Mondes

Lfde. Nr. Saros-Zyklus 113	64	Dauer der Halbschattenfinsternis
Letzte Finsternis (63)	14.03.2006	04 ^h 47 ^m 50 ^s
Aktuelle Finsternis (64)	25.03.2024	04 ^h 39 ^m 06 ^s
Nächste Finsternis (65)	05.04.2042	04 ^h 28 ^m 24 ^s

SAROS-Zyklus

113

Zyklus-Beginn	29.04.0888	19 ^h 18 ^m 38 ^s
Zyklus-Ende	10.06.2150	07 ^h 14 ^m 48 ^s
Dauer Saros-Zyklus 113	1.262,11 Jahre	
	= 1.262 Jahre 1 Monat 12 Tage	
Anzahl Mondfinsternisse	71	100%
Davon		
Halbschattenfinsternisse (N)	17	23,9%
Partielle Finsternisse (P)	41	57,7%
Totale Finsternisse (T)	13	18,3%

Abfolge Finsternisse	7N	23P	13T	18P	10N
Halbschattenfinsternisse (N)	7				
Partielle Finsternisse (P)	23				
Totale Finsternisse (T)	13				
Partielle Finsternisse (P)	18				
Halbschattenfinsternisse (N)	10				

STATISTIK

SAROS-ZYKLUS	113		
MONDFINSTERNIS	Datum	Beginn/Ende	Dauer
Erste Mondfinsternis	29.03.0888	19 ^h 18 ^m 38 ^s	
Längste Halbschatten	03.03.1988		04 ^h 53 ^m 45 ^s
Kürzeste Halbschatten	29.04.0888		01 ^h 12 ^m 46 ^s
Längste partielle	18.08.1663		03 ^h 19 ^m 24 ^s
Kürzeste partielle	14.07.1014		00 ^h 39 ^m 20 ^s
Längste totale	05.06.1555		01 ^h 43 ^m 06 ^s
Kürzeste totale	20.03.1429		00 ^h 39 ^m 33 ^s
			Scheinbarer Durchmesser
Größte partielle	10.03.1411		0,9965
Kleinste partielle	14.07.1014		0,0329
Letzte Mondfinsternis	10.06.2150	07 ^h 14 ^m 48 ^s	

WICHTIGER HINWEIS

Die NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH (Bez. St. Pölten) bietet für die **HALBSCHATTENFINSTERNIS DES MONDES** am 25.03.2024 **KEINE ÖFFENTLICHE FÜHRUNG** an.

DER FIXSTERNHIMMEL 03/2024

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

DER STERNENHIMMEL 03/2024

Am Mittwoch, 20.03.2024, 04^h 06^m MEZ, überschreitet die Sonne auf ihrer scheinbaren jährlichen Bahn am Himmel den Himmelsäquator von Süden nach Norden, der Zeitpunkt des Primäraequinox (Tag-und-Nacht-Gleiche) bedeutet Astronomischer Frühlingsbeginn; Tag- und Nachtphasen sind gleich lang, die Sonne steht senkrecht über dem Äquator. In unserer Hemisphäre beginnt der Frühling, auf der Südhalbkugel der Herbst.

Die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) beginnt am Sonntag, 31.03.2024, 02:00 h und endete am 27.10.2024, 03:00 h – wie werden die Uhren umgestellt?

Eine der „Elsbrücken“ ist die „Straßencafé-Faustregel“: Im Frühjahr werden die Stühle **vor** das Lokal gestellt, im Herbst kommen sie **zurück** ins Lager.

Im Frühjahr Plus (1 Stunde), im Winter Minus (1 Stunde). Wir stehen eine Stunde früher auf, wegen der Sonntagsruhe ist die kürzere Nacht leicht zu verkraften; die Sonne geht um 1 Stunde später unter, mit Himmelsbeobachtung beginnen wir eine Stunde später – dafür ist es am nächsten Morgen 1 Stunde länger dunkel.

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.03.2024	04 ^h 54 ^m	05 ^h 30 ^m	06 ^h 06 ^m	06 ^h 37 ^m		17 ^h 41 ^m	18 ^h 13 ^m	18 ^h 49 ^m	19 ^h 25 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 04 ^m		32	36	36
Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
31.03.2024	04 ^h 48 ^m	05 ^h 27 ^m	06 ^h 05 ^m	06 ^h 36 ^m		19 ^h 26 ^m	19 ^h 57 ^m	20 ^h 35 ^m	21 ^h 15 ^m
Dauer min	39	38	31		12 ^h 50 ^m		31	38	40

Die Sonne geht am 01.03.2024 ist um 06^h 37^m MEZ auf und um 17^h 41^m MEZ unter, der Tag dauert 11^h 04^m, die astronomische Nacht beginnt um 19^h 25^m MEZ; Sonnenaufgang am 31.03.2024 ist um 06^h 36^m MESZ, Sonnenuntergang um 19^h 26^m MESZ, die Tageslänge nimmt auf 12^h 50^m zu, die astronomische Dämmerung endet um 21^h 15^m MESZ, die Nacht beginnt– die Tage werden spürbar länger.

Die Herbststernbilder sind nur mehr teilweise am Westhorizont auffindbar und gehen in den frühen Abendstunden unter; die Wintersternbilder stehen in der westlichen Himmelshälfte und gehen um Mitternacht unter; die Frühlingssternbilder, am Monatsanfang noch am Osthimmel, dominieren um Mitternacht den südlichen Himmelsanblick. Der Jahreszeitenwechsel kann auch am Nachthimmel mitverfolgt werden.

Beim Nachtbeginn sind **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), das geflügelte Dichterross, und die ihn umgebenden Laichketten der **Fische** (*Pisces, Psc, ♓, 14/88, 889 deg²*) nur mehr teilweise über dem Westhorizont auffindbar, **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*), **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg²*), **Widder** (*Aries, Ari, ♈, 39/88, 441 deg²*) und **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*) gehen vor Mitternacht unter.

Die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,52 Mio LJ), die Dreiecksgalaxie M033 (NGC 598, 5,7^m, 70' x 40', d = 50.000 – 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ), Algol (β Per, 2,12^m – 3,39^m, 93 LJ, B8 V), der "Teufelsstern", der Doppelsternhaufen η Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ) und χ Per (chi Per, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ) und die anderen Objekte dieser Sternbilder sind keine lohnenden Beobachtungsobjekte mehr.

Während **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das Himmels-W, tief im Nordwesten zu ihrer tiefsten Position über dem Nordhorizont hinabsinkt, kommt der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*), seiner 7 markanten Sterne wegen als Großer Wagen bekannt, im Nordosten hoch; beide sind zirkumpolare Sternbilder und daher ganzjährig in unseren Breiten sichtbar.

Die Wintersternbilder **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*), **Stier** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*), der mythische Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) mit seinen Jagdhunden, dem **Großen Hund** (*Canis Major, CMa, 43/88, 380 deg²*) und dem **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi, 71/88, 183 deg²*), sowie die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊, 30/88, 514 deg²*) wandern in die westliche Hemisphäre ab.

Der unscheinbare **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*), das Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel, liegt auf der Verbindungslinie zwischen den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*) und dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*); der markante **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*), der **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*) und die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²*), die Frühlingssternbilder, sind in der ersten Nachthälfte der Blickfang der östlichen Hemisphäre.

Das unregelmäßig breite, schwach milchig-helle Sternenband der Wintermilchstraße zieht, ausgehend von **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Perseus** (*Perseus, Per*), durch den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), weiter durch die Hörner des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂*), quert den Westteil der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und den Nordostteil von **Orion** (*Orion, Ori*), wechselt in das Gebiet des **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), geht im **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*) zwischen Prokyon (α CMi, 0,34^m) und Sirius (α CMa, -1,44^m) hindurch und verlässt im **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) den Sichtbarkeitsbereich der nördlichen Hemisphäre. 17 der 30 hellsten Sterne des gesamten Himmels sind am Winterhimmel vertreten.

Von Demokrit behauptet, 1609 von Galileo Galilei erkannt, besteht die Milchstraße, unsere Heimatgalaxie, als zweiarmige Balkenspiralgalaxie (Hubble-Typ SBbc) angesehen, nach heutiger Schätzung aus ca. 100 bis 400 Milliarden Sternen, dazu kommt noch interstellarer Staub mit geschätzten 600 Millionen bis einige Milliarden Sonnenmassen. Etwa 25.000 LJ - 28.000 LJ vom Zentrum der Milchstraße entfernt, befindet sich unser Sonnensystem im Orion-Arm; für einen Umlauf um das Zentrum der Galaxie benötigt es 220 - 240 Mio Jahre (= galaktisches Jahr), die Umlaufgeschwindigkeit beträgt neueren Messungen zufolge 267 km/sec (= 961.200 km/h) - früher etwa 220 km/sec.

Mit einem Fernglas können im Gebiet der Wintermilchstraße eine große Anzahl Offener Sternhaufen und Gasnebel aufgefunden werden; Voraussetzung für deren Beobachtung ist eine dunkle Nacht abseits künstlicher Lichtquellen und wärmendes Gewand – ES IST MÄRZ.

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 Major	Großer Hund	43	01.01.	-33°	-11°	380 deg ²
Pup	Puppis	Achterdeck des Schiffes	20	09.01.	-51°	-11°	673 deg ²

Am Monatsanfang hoch im Zenit, wandern Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III), Aldebaran (α Tau, 0,85^m, 25,3 LJ, K5 III), Rigel (α Ori, 0,3^m, 773 LJ, B8 Iab), Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V), Prokyon (α CMi, 0,38^m, 11,4 LJ, F5 IV) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), die Sterne des nicht ganz regelmäßigen Wintersechsecks, im Laufe der ersten Nachthälfte in die westliche Himmelshälfte.

Die Sterne des Wintersechsecks

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

Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III), Teil des auffälligen Wintersechsecks, Menkalinan (β Aur, 1,9^m, 82 LJ, A2 V), Bogardus (θ Aur, θ Aur, 2,7^m, 173 LJ, A0p), Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) und Hassaleh (ι Aur, 2,7^m, 500 LJ, K3 II) bilden das fast regelmäßige Fünfeck des leicht auffindbaren, ausgedehnten **Fuhrmann** (*Auriga*, Aur, 21/88, 657 deg²); Elnath ist ein Stern des **Stiers** (*Taurus*, Tau, ♂).

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'

Bei den Babyloniern ein **Fuhrmann** (Rukubi), aber auch ein Hirte, der eine Ziege über der Schulter trägt (Capella = „Zicklein“), identifizierten die Römer das Sternbild mit dem griechischen König Erichthonios, der den vierspännigen Wagen erfand (Auriga (lat.) = Wagenlenker, Steuermann). Bei Claudius Ptolemäus war der **Fuhrmann** (*Auriga*, Aur), eines der 48 antiken Sternbilder.

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).

Die Komponenten Capella A und Capella H (L) des Doppel-Doppelsternsystems Capella (α Aur, lat. Zicklein, 0,08^m, 42,2 LJ, G5 III) haben einen Abstand von 11.000 AE* zueinander. Die optisch nicht zu trennenden Gelben Riesen Capella Aa (0,71^m, G5 III, 5270 K, 10,8-facher Sonnenradius, 75,8-fache Sonnenleuchtkraft) und Capella Ab (0,96^m, G0 III, 5900 K, 7,45-facher Sonnenradius, 60,2-fache Sonnenleuchtkraft) bewegen sich auf fast perfekten Kreisbahnen in einem Abstand von 0,71 AE* ($\approx$ 106,2 Mio km) innerhalb von 104 Tagen um einen gemeinsamen Schwerpunkt; die Roten Zwerge Capella Ha (10,20^m, M2V) und Capella Hb (13,70^m, M4V) umkreisen einander in einem Abstand von 48,1 AE* ($\approx$ 7,2 Mia. Km).

1 Astronomische Einheit (AE*) 149.597.870,700 km (Mio.)

entspricht etwa dem mittleren Abstand Sonne – Erde

Der **Fuhrmann** (*Auriga*, Aur) liegt im Übergangsbereich der lichtschwachen Herbst- zur Wintermilchstraße; er enthält zahlreiche Offene Sternhaufen – 1654 von G. B. Hodierna entdeckt, nahm Charles Messier 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) auf.

Offene Sternhaufen im Fuhrmann (Auriga, Aur)

Messier	NGC	Typ	mag	d	D	Entfernung	Klasse	Sterne	RA	DE
M036	1960	OC	6,0 ^m	12'	15 LJ	4.297 LJ	I 3 m	178	05 ^h 36'	34° 08'
M037	2099	OC	5,6 ^m	25'	33 LJ	4.510 LJ	I 1 r	2000	05 ^h 52'	32° 33'
M038	1912	OC	6,4 ^m	15'	15 LJ	3.480 LJ	II 2 r	150	05 ^h 29'	35° 51'
	1907	OC	8,2 ^m	6'		5.170 LJ	I 1 m	40	05 ^h 28'	35° 20'
	2281	OC	5,4 ^m	15'	15 LJ	1.900 LJ	I 3 p	30	06 ^h 48'	41° 05'

Im 10×50-Fernglas ein Wölkchen mit 10-15 Sternen von 9^m-10^m, sind beim Offenen Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ) in einem 20-cm-Teleskop (= 8") über 60 zu sehen; insgesamt dürfte er fast 200 Sterne umfassen.

M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r), der nördlichste der 3 Offenen Messier-Sternhaufen, zeigt sich im 10x50 Fernglas als Nebelfleckchen, in größeren Teleskopen können 100–150 zur Mitte konzentrierte und teilweise in Reihen angeordnete Sterne beobachtet werden.

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

Heller, größer und sternreicher als M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ, I 3 m) und M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r), ist M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ, I 1 r) mit mehr als 2.000 Mitgliedssternen einer der schönsten Offenen Sternhaufen für Teleskope, vergleichbar mit M011 (Schild, Scutum, Sct).

Etwa 10° ostsüdöstlich von Menkalinan (β Aur, 1,9^m, 82 LJ), fast auf halbem Weg zu den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*) gelegen, ist NGC 2281 (5,4^m, d = 15' x 15', 1.900 LJ, I 3 p) hellster und größter Offener Sternhaufen im **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*); bestehend aus etwa 30 helleren, verstreuten Sternen bestehend, ist er, als Sternknoten schwer aufzufinden, ein Geheimtipp für Himmelsbeobachter.

Als das **Goldene Tor der Ekliptik** ist das Gebiet zwischen Hyaden und Plejaden bekannt, das alle Planeten und der Mond auf ihrem scheinbaren Lauf um die Sonne queren.

In der westlichen Himmelshälfte steht unübersehbar für das freie Auge der Offene Sternhaufen der Plejaden M045 (1,6^m, d = 110', 100 Mio Jahre, 380 LJ), etwa 3.000 Sterne), das Siebengestirn. Das beste Beobachtungsgerät ist ein Fernglas, mit einem Teleskop die Plejaden nicht mehr in ihrer Gesamtheit wahrnehmbar.

Der knapp 9° östlich der Plejaden gelegene Offene Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25, Mel 25, 3,4^m, d = 15 LJ, 625 Mio Jahre, 153 LJ) markiert den V-förmigen Kopf des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*); Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ, K5 III), das „Rote Auge des Stiers“, ist ein Vordergrundstern; der nördliche Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III), ein Stern vom Fünfeck des **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), und der südlichere Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m, ≈ 400 LJ, B2 IVe) bilden die zu **Orion** (*Orion, Ori*) weisenden Hornspitzen.

Bei frühen Hochkulturen wie den chaldäischen und sumerischen Astronomen bereits als **Stier** bekannt und somit eines der ältesten Sternbilder, wurde dieser in der griechischen Mythologie mit Zeus und Europa in Verbindung gebracht; dem Meer als Stier entstiegen, verkörpert er Zeus, der Europa nach Kreta entführte; einer von Europas Söhnen wurde der legendäre König Minos. Auch Claudius Ptolemäus beschrieb diesen als eines der 48 antiken Sternbilder in seinem *Almagest*.

Chinesische Astronomen beobachteten am 04.07.1054 einen neu aufleuchtenden Stern – eine Supernovaexplosion, deren Überrest mit einem Teleskop etwa 1° nördlich des südlichen „Hornsterns“ Tien Kuan (ζ Tauri, zeta Tau, 3,0^m, 400 LJ, B2 IVe) als diffuser Nebelfleck aufzufinden ist – der Crabnebel M001 (NGC 1952, 8,4^m, d = 6' x 4' = 10 LJ, 6.200 LJ), der sich heute noch mit einer Geschwindigkeit von etwa 1.500 km/sec ausbreitet; auf länger belichteten Aufnahmen werden komplexe Strukturen sichtbar. Der Pulsar PSR 0531+21 (CM Tau, 16^m, d = 10 km), ein Neutronenstern im Zentrum des Nebels, sendet Lichtimpulse mit einer Frequenz von 33,085 Millisekunden aus. Ein

Kubikzentimeter (1 cm^3) der durch den Gravitationskollaps der Supernova dicht zusammengepressten Materie wiegt eine Milliarde Tonnen.

Der südliche Teil des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂*) ist nicht besonders auffällig; er enthält einige lichtschwache Sterne, die Wintermilchstraße quert seinen östlichsten Teil.

Die Gürtelsterne Alnitak (ζ Ori, $1,74^m$, 818 LJ, O9 7 Ibe), Alnilam (ϵ Ori, $1,69^m$, 1342 LJ, B0 Iab) und Mintaka (δ Ori, $2,20^m - 2,35^m$, 916 LJ, O9 5 II), gelegen in dem großen, hellen Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr 70), die Schultersterne Beteigeuze (α Ori, $0,0^m - 1,3^m$, 643 LJ, M1 2 Ia) und Bellatrix (γ Ori, $1,64^m$, 243 LJ, B2 III) und die Fußsterne Rigel (β Ori, $0,3^m / 6,8^m / 6,8^m$, 773 LJ, B8 Iab) und Saiph (κ Ori, $2,07^m$, 722 LJ B0 Iavar) – stellen den in der westlichen Himmelshälfte auffindbaren mythischen Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) dar – durch die markante Anordnung seiner hellsten Sterne das auffallendste Sternbild des Winterhimmels.

Verliebt in die Plejaden, verfolgt **Orion** (*Orion, Ori*) diese quer über den Himmel, gleichzeitig wehrt er mit seiner Keule den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) ab.

Die bei Alnitak (ζ Ori, $1,74^m/4^m$, 817 LJ), dem östliche Gürtelstern, beginnende Sternenkette mit 45 Ori ($5,24^m$, 371 LJ), θ Ori (θ Ori, $5,09^m / 5,13^m$, 1.897 LJ) und Nair Al Saif (auch Hatysai, ι Ori, $2,75^m$, 1.326 LJ) ist als „Schwertgehänge“ bekannt; bereits im Fernglas sind der Orionnebel M042 (NGC 1976, $4,0^m$, $d = 85,0' \times 60,0' = 30 \text{ LJ}$, 1.344 LJ), eines der schönsten Objekte des Winterhimmels, und der nördliche M043 (NGC 1982, $9,0^m$, 1.350 LJ) als Nebelfleckchen zu erkennen.

Nördlich von M042 steht der unauffällige Offene Sternhaufen NGC 1981 ($4,6^m$, $d = 28'$, III 2 p), 9 Einzelsterne ab $6,5^m$ sind zu beobachten.

Die etwa $0,5^\circ$ südlich von Alnitak (ζ Ori, $1,74^m$) liegende, als Pferdekopfnebel B 33 ($d = 8' \times 6' = 3 \text{ LJ}$, 1.500 LJ) bekannte Dunkelwolke hebt sich deutlich vor dem Emissionsnebel IC 434, einer H-II-Region, ab; dieser wird von der Strahlung von σ Ori ($3,77^m$, 1149 LJ) ionisiert (zum Leuchten angeregt). Seine Beobachtung ist den Astrofotografen vorbehalten; Details zeichnen sich auf lang belichteten Aufnahmen ab.

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

Die unauffällige Sternenkette des Flusses **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) sowie der unscheinbare **Hase** (*Lepus, Lep*) und die **Taube** (*Columba, Col*) gehen horizontnah über dem Südwesthorizont in der ersten Nachthälfte unter und sind keine Beobachtungsobjekte mehr.

Der **Große Hund** (*Canis Major, CMa*) und der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*), **Orions** (*Orion, Ori*) Jagdhunde, hetzen jede Nacht den **Hasen** (*Lepus, Lep*) vor sich her. Das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) ist kein klassisches Sternbild, das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) war früher Teil des **Schiffs Argo**.

Sirius (α CMa, $-1,46^m$, 8,7 LJ, A1 V), der Hundsstern, 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) bilden den Körper des **Großen Hundes** (*Canis Major, CMa, 43/88, 380 deg²*), der südöstlich stehende Aludra (η CMa, $2,45^m$, 3.200 LJ, B5 Ia) ist sein Schwanz – dieser steht tief über dem Südhorizont in der westlichen Himmelshälfte, durch seinen Westteil zieht das sternreiche Band der Milchstraße.

Aus Veränderungen des Spektrums von Sirius (α CMa, $-1,46^m$, 8,7 LJ, A1 V) schloss Friedrich Wilhelm Bessel 1845 auf einen Begleitstern. Der lichtschwache Sirius B ($8,7^m$) wird wegen des großen Helligkeitsunterschieds von Sirius A überstrahlt und konnte erst 1865 mit einem leistungsfähigen Teleskop beobachtet werden. Sirius B, der erste entdeckte Weißer Zwerg, umkreist Sirius A in 50 Jahren.

Sirius wird in circa 64.000 Jahren mit 7,86 LJ seine geringste Entfernung zu unserem Sonnensystem erreichen, seine Helligkeit wird dann bei $-1,68^m$ liegen.

Mirzam (β CMa, 1,98^m, 715 LJ, B1 II/III), 1000 Mal heller als Sirius, ist 90 Mal weiter entfernt

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

Der bläuliche Doppelstern Adhara (ϵ CMa, 1,5^m/8,1^m, $d = 176''$, 431 LJ, B2 Iab) und sein lichtschwacher Begleiter (8,1^m, $d = 8''$) sowie der Doppelstern Aludra (η CMa, 2,45^m/7,0^m, $d = 176''$, 3.200 LJ, B5 Ia), 100.000-mal leuchtkräftiger als unsere Sonne, können mit einem Teleskop getrennt werden.

Einer der größten bekannten Sterne der Milchstraße ist Berechnungen zufolge der Rote Überriese VY CMa (7,96^m, 4.892 LJ, M3 II/M4 II, 3000 K) mit dem 1800- bis 2100-fachen Sonnenradius ($R_{\odot}$). Neuere Untersuchungen deuten auf einen kleineren Radius ($1420 \pm 120 R_{\odot}$) und eine größere Nähe (1200 statt 1500 Parsec = 3900 LJ, 37 Milliarden km) hin. Sein Durchmesser würde über die Umlaufbahn von Jupiter hinausreichen.

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 Offene Sternhaufen M041 (4,5^m, $d = 40' = \sim 26$ LJ, 2.260 LJ, I 3 r), 4° südlich des Sirius, ist einer der hellsten des Winterhimmels. Bei dunklem Himmel mit freiem Auge auffindbar, sind mit Fernglas und im kleinen Teleskop etwa 50 Sterne ab 7^m erkennbar, in größeren Teleskopen werden etwa 100 Sterne bis 13^m sichtbar.

4,6° südöstlich von M041, enthält der Offene Sternhaufen Collinder 121 (Cr 121, 2,6^m, $d = 50'$, 3.420 LJ, III 3 p), etwa 20 Sterne. Zu M041 gibt es keine physische Verbindung.

7° östlich von Sirius liegend, kann der etwa 1 – 2 Milliarden Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 2360 (7,20^m, $d = 13,0' \times 13,0' = 15$ LJ, 3.500 - 4.000 LJ) mit einem mittleren Teleskop in etwa 50 Einzelsterne bis 12^m aufgelöst werden.

Mit dem Fernglas sternförmig, ist für die vollständige Auflösung des etwa 4 - 5 Mio Jahren alten NGC 2362 (4,1^m, $d = 8' \times 8'$, 4.600 LJ, I 3 p) ein größeres Teleskop erforderlich. Als einer der jüngsten bekannten Offenen Sternhaufen enthält er 40 Sterne, der Dreifachstern π CMa, (4,37^m/10^m/11^m, 8,2"/14,5") ist ein Vordergrundstern.

Von interstellarer Materie in der Milchstraßenebene verdeckt und daher im sichtbaren Licht praktisch nicht erkennbar, wurde die Canis-Major-Zwerggalaxie (720' $\times$ 720', 25.000 LJ), die der Milchstraße am nächsten gelegene Galaxie, 2003 mit Hilfe der Infrarotastronomie entdeckt.

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor*, CMi; 71/88, 183 deg²) war in früheren Zeiten als Gomeisa (β CMi, 2,89^m, 150 LJ, B8 Ve, 11.500 K) bekannt; dieser Name wurde aus einem nicht näher bekannten Grund auf den blauweißen Zwerg Gomeisa (β CMi, 2,89^m) übertragen - gemäß seinem Spektrum wird in seinem Kern wie bei der Sonne Wasserstoff in Helium verbrannt.

In der Antike bestand der **Kleine Hund** (*Canis Minor*, CMi) aus dem Hauptstern Prokyon.

Die hellen Sterne im Kleinen Hund (Canis Minor, CMi)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
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'
Gomeisa	β CMi	3		2,89 ^m	150	B8 V	07 ^h 27 ^m	08° 17'
	γ CMi	4		4,33 ^m	200	K3 III	07 ^h 29 ^m	08° 54'

Im Norden grenzt der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*) 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, ♋*) - mit Ausnahme der inneren Antarktis ist er auf der gesamten Erde sichtbar.

Wie Sirius (α CMa, $-1,46^m$) ist Prokyon (α CMi, $0,43^m/10,8^m$, $2,2 - 5,0''$, $11,4$ LJ, F5 IV), 8.-hellster Stern am Nachthimmel und einer der nächsten Sterne, ein Doppelstern – der weißlich-gelbe Prokyon A ($0,43^m$, F5 IV) wird vom Weißem Zwerg Prokyon B ($10,8^m$) begleitet, die Umlaufperiode beträgt 41 Jahre, sein Alter 1,7 Mrd. Jahre. Prokyon A überstrahlt Prokyon B, eine visuelle Beobachtung ist schwierig.

Der Rote Riesenstern γ CM ($4,33^m$, 200 LJ, K3 III) ist der 3.-hellste Stern.

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*), obwohl in der Wintermilchstraße gelegen, enthält einige Veränderliche, aber keine nebligen Objekte, die mit kleineren oder mittleren Teleskopen beobachtet werden können.

Das **Einhorn** (*Monoceros, Mon, 35/88, 842 deg²*), ein relativ unscheinbares Sternbild östlich des **Orion** (*Orion, Ori*) und nördlich des hellen Sterns Sirius im **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*), wurde als **Monoceros Unicornis** vom niederländische Kartograf Petrus Plancius auf seinem 1612 erstellten Himmelsglobus abgebildet. 1624 nahm Jacob Bartsch dieses als **Unicornus** in seinem „Planisphaerium Stellaris“ in seine Sternkarten auf. Zwei Sterne sind heller 4^m .

Heinrich Wilhelm Olbers und Ludwig Ideler wiesen allerdings darauf hin, dass die Konstellation bereits vor 1564 beschrieben wurde. Nach **Joseph Scaliger** soll es auf einem antiken persischen Himmelsglobus abgebildet sein.

Das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) grenzt im Norden an den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), im Westen an den **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, Hya*).

Die hellen Sterne im Einhorn (Monoceros, Mon)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	β^1 Mon	11	DS	$3,76^m$	691	B3 V	$06^h 29^m -07^\circ 02'$	
	β^2 Mon	11	DS	$5,40^m$	691	B3ne	$06^h 29^m -07^\circ 02'$	
Lucida	α Mon	26		$3,94^m$	144	K0 III	$07^h 42^m -09^\circ 34'$	
	γ Mon	5		$3,99^m$	645	K3 III	$06^h 15^m -06^\circ 17'$	
	δ Mon	22		$4,15^m$	375	A2 V	$07^h 12^m -00^\circ 30'$	
	ϵ^1 Mon	8	DS	$4,39^m$	128	A5 IV	$06^h 24^m 04^\circ 35'$	
	ϵ^2 Mon	8	DS	$6,90^m$	128	F5 V	$06^h 24^m 04^\circ 35'$	

Der orange leuchtende Lucida (α Mon, $3,94^m$, 144 LJ, K0 II) und γ Mon ($3,99^m$, 645 LJ, K3 II) sind die hellsten Sterne des **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), β Mon ($3,76^m/5,4^m/5,6^m$, $d = 7,3''/2,8''$, 691 LJ, B3 V + B3ne) ist ein Dreifachsternsystem.

Die Wintermilchstraße quert das Gebiet des **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), zahlreiche Offene Sternhaufen wie der Offene Sternhaufen M050 und Nebel wie der Rosettennebel NGC 2237-9/46 ($5,80^m$, $d = 80,0' \times 60,0'$, 5.000 LJ) können beobachtet werden.

Messier- und NGC-Objekte im Einhorn (Monoceros, Mon)

Messier	NGC	Typ	0^m	d	LJ	Sterne	Trumpler	RA	DE
M050	2323	OC	$5,9^m$	$16'$	2.870 LJ	200	II 3 r	$07^h 03^m -08^\circ 23'$	
	2237	OC	$6,0^m$	$80' \times 60'$	5.000 LJ			$06^h 31^m 05^\circ 01'$	
Rosetten	2244	EN	$4,8^m$	$24'$	5.000 LJ	15		$06^h 31^m 05^\circ 01'$	
	2250	OC	$8,9^m$	$8'$				$06^h 34^m -05^\circ 05'$	
	2251	OC	$7,3^m$	$10'$		25	III 2 m	$06^h 35^m 08^\circ 22'$	
	2252	OC	$7,7^m$	$20'$	2.935 LJ		IV2p	$06^h 35^m 05^\circ 22'$	
Weihnach	2264	OC	$4,1^m$	$20' \times 20'$	2.500 LJ	20		$06^h 41^m 09^\circ 53'$	
	2506	OC	$7,6^m$	$12'$	11.000 LJ	75	I 2 r	$08^h 00^m -10^\circ 46'$	
EN	Emissionsnebel			RN	Reflexionsnebel		OC	Offener Sternhaufen	

Beim 1782 von Charles Messier entdeckten, 78 Mio Jahre alten Offenen Sternhaufen M050 (NGC 2323, 5,9^m, d = 16' = 20 LJ, 2.870 LJ, II 3 r), auffindbar im ersten Drittel der Verbindungslinie Sirius (α CMA, -1,46^m) – Procyon (α CMi, 0,43^m), können mit einem Fernglas etwa 200 Sterne beobachtet werden, im Teleskop ist er eines der Glanzlichter des Winterhimmels.

Beim diffusen Emissionsnebel Rosettennebel NGC 2237-9/46 (5,80^m, d = 80,0' × 60,0', 5.000 LJ) regen relativ junge, leuchtkräftige Sterne im Zentrum des Offenen Sternhaufens NGC 2244 (4,80^m, d = 24,0') diesen zum Leuchten an. Die Nebelteile NGC 2237, NGC 2238, NGC 2239 und NGC 2246 waren historisch etwas anderen Sternanhäufungen und Nebel in diesem Bereich zugeordnet. NGC 2244 kann mit dem Fernglas beobachtet werden, beim Rosettennebel NGC 2237-9/46 scheinen im Teleskop nur die dichtesten Regionen auf, komplexe Strukturen werden erst auf langbelichteten Fotografien erkennbar.

Das Sternentstehungsgebiet Weihnachtsbaum-Sternhaufen NGC 2264 (4,1^m, d = 40,0' × 40,0', 2.500 LJ) setzt sich aus dem Konusnebel (Teil eines H-II-Gebiet mit einer davor liegenden Dunkelwolke), einem Offenen Sternhaufen (Weihnachtsbaum-Sternhaufen) und einem dazwischen liegenden Diffusen Nebel zusammen.

Das von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebene antike Sternbild **Argo Navis** (*Schiff der Argonauten*, 1.667 deg²) wäre heute größer als die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*, 01/88, 1.303 deg²). Sehr ausgedehnt und unübersichtlich, teilte der französische Astronom Nicolas Louis de Lacaille 1763 dieses in **Schiffskiel** (*Carina, Car*), **Segel** (*Vela, Vel*) und **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) auf.

Die Sternnamen im **Schiffskiel** (*Carina, Car*) lauten α Car, β Car, ε Car, im **Segel** (*Vela, Vel*) γ Vel, δ Vel, ein Stern im **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) heißt ζ Pup; die Aufteilung von **Argo Navis** ist heute noch in den Bayer-Bezeichnungen erkennbar.

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

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

Durch den westlichen Teil des **Achterdeck** (*Puppis, Pup*, 20/88, 673 deg²), das im Norden 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*) grenzt, zieht die Wintermilchstraße.

Von Mitteleuropa aus steigt das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) bis etwa südlich zur Mitte auf; im äußersten Süden Europas (Südspanien, Sizilien, Peloponnes) kann es vollständig gesehen werden.

Die hellen Sterne im Achterdeck (*Puppis, Pup*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Naos	ζ Pup			2,21 ^m	1100	O5 Iaf	08 ^h 04 ^m	-40° 02'
Pi Puppis	π Pup			2,70 ^m	800	K3 Ib	07 ^h 17 ^m	-37° 07'
Rho Puppis	ρ Pup	15		2,83 ^m	64	F6 IIp	08 ^h 08 ^m	-24° 20'
Tau Puppis	τ Pup			2,94 ^m	182	K1 III	06 ^h 50 ^m	-50° 37'
Ny Puppis	ν Pup			3,17 ^m	400	B8 III	06 ^h 38 ^m	-43° 12'
Hadir	σ Pup			3,25 ^m	194	K5 III	07 ^h 30 ^m	-43° 19'
Azmidiske	ξ Pup	7		3,34 ^m	1200	G6 Ia	07 ^h 50 ^m	-24° 53'

Naos (ζ Pup, 2,21^m, 1090 $\pm$ 40 LJ, O5 Iaf), ein extrem leuchtkräftiger blauer Überriese, war Hauptstern des altägyptischen Sternbildes **Sterne des Wassers** (Sebau-nu-mu, heute *Achterdeck des Schiffs*). Er hat die etwa 60-fache Masse, den 40-fachen Durchmesser und die etwa 790.000-fache Sonnenleuchtkraft. Als Stundenstern repräsentierte er weitere Sterne des Wassers (Puppis: p Pup, o Pup, n1 Pup, l Pup, m Pup, 1 Pup und 3 Pup).

Der Rote Überriese Ahadi (π Pup, π Pup, 2,7^m / 5,3^m, 800 LJ, K3 Ib), mit etwa 12-facher Sonnenmasse, ist der hellste Stern des Offenen Sternhaufens Collinder 135 (auch π -Puppis-Haufen); in naher Zukunft könnte dieser als Supernova explodieren, sein Durchmesser würde bis zur Umlaufbahn des Mars reichen.

Bei π Puppis. (2,70^m) liegt der Radiant des Meteorschauers der Pi-Puppiden (Südhimmel, Mutterkörper 26P/Grigg-Skjellerup, Maximum 23.04., 18 km/sec).

Die Komponenten des Doppelstern Azmidiske (Aspidiske, ξ Pup, 3,34^m, $d = 288''$, ≈ 1200 LJ, G6 Ia + G0) können aufgrund des weiten Winkelabstandes von 288'' mit einem Fernglas getrennt werden.

Das **Achterdeck** (Puppis, Pup) enthält 114 Offene Sternhaufen - die größte Anzahl in der Milchstraße.

Die die östlich von Sirius bereits mit einem Fernglas aufzufindenden Offenen Sternhaufen 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) hat Charles Messier in seinen Katalog aufgenommen.

Sternhaufen und Planetarischer Nebel im Achterdeck (Puppis, Pup)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Distanz	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	20'	15	50	2.500 LJ	IV 2 m	07 ^h 37 ^m	-13° 52'
M093	2447	OC	6,2 ^m	22'	23	80	3.600 LJ	I 3 r	07 ^h 45 ^m	-23° 52'

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

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

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

Bereits mit einem Fernglas auffindbar, enthält der 40' nördlich von M047 gelegene, 500 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 2423 (6,7^m, $d = 19' = 14$ LJ, 2.500 LJ, IV 2 m) etwa 40 Sterne ab 9^m.

Südlich von M046 und M047, nordwestlich von Azmidiske (ξ Pup, ξ Pup, 3,34^m, ~ 1.200 LJ, G6 Ia + G0) liegend, ist der am 20.03.1781 gefundene Offene Sternhaufen M093 (NGC 2447, 6,2^m, $d = 22' = 20 - 25$ LJ, 3600 LJ, I 3 r) das letzte von Charles Messier entdeckte Objekt; M093 enthält etwa 80 Sterne, sein Alter wird auf etwa 400 Mio Jahre geschätzt.

Seiner südlichen Lage wegen in unseren Breiten nicht beobachtbar, ist NGC 2451 (2,8^m, $d = 50'$, 642 LJ + 1.167 LJ, II 2 m), der hellste Offene Sternhaufen, als kleine Sternansammlung rund um den orange leuchtenden c Pup (3,6^m, ≈ 1.000 LJ, K5 IIa + ca. B9) ein Fernglasobjekt.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Achterdeck (Puppis, Pup)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	Kl.	RA	DE
2298		9,35 ^m		GC	30.000		6,8'		VI	06 ^h 49 ^m	-36° 00'

Die Kugelsternhaufen M079 (Hase, NGC 1904, 7,7^m, d = 9,6' = 80 LJ, 45.210 LJ), NGC 1851 (Tauben, 7,1^m, d = 11', ≈ 39.100 LJ) und NGC 2808 (Schiffskiel, 6,90^m, d = 13,8', 30.000 LJ) könnten gemeinsam mit dem 12,9 (± 1,4) Milliarden Jahre alten Kugelsternhaufen NGC 2298 (9,35^m, 6,8', 30.000 LJ, VI) Begleiter der im Jahr 2003 entdeckten Canis-Major-Zwerggalaxie, einer unserer nächsten Nachbargalaxien, sein. Aufgelöst durch die starken Gezeitenkräfte der Milchstraße, umkreisen die verlorenen Sterne diese im so genannten „Monoceros-Ring“, die Kugelsternhaufen sind gravitativ in den ‚Einflussbereich‘ der Milchstraße integriert worden.

Ab -73° südlicher Breite zirkumpolar, nördlich von -53° nicht mehr vollständig sichtbar, ist α Pyx (3,68^m, 1200 LJ, B2 III) der hellste Stern des 1756 vom französischen Astronomen Nicolas Louis de Lacaille eingeführten unscheinbaren **Schiffskompass** (*Pyxis*, *Pyx*, 65/88, 221 deg²), ist

Der **Schiffskompass** (*Pyxis*, *Pyx*), durch dessen Gebiet die Milchstraße zieht, grenzt im Norden an die **Wasserschlange** (*Hydra*, *Hya*), im Westen an das **Achterdeck** (*Pupp*), im Süden an das **Segel** (*Vela*, *Vel*) und im Osten an die **Luftpumpe** (*Antlia*, *Ant*) und die **Wasserschlange** (*Hydra*, *Hya*).

Der Doppelstern T Pyx (15,8^m, 3.260 LJ), eine wiederkehrende Nova, besteht aus einem Weißem Zwerg und einem nahen stellaren Begleiter. Helligkeitsausbrüche in den Jahren 1890, 1902, 1920, 1944 und 1966 erreichten bis 6,5^m. Am 14.04.2011 wurde der Beginn eines neuen Ausbruchs entdeckt.

Der Rote Zwerg Gliese 317 (12^m, M3.5, 0,42 Sonnenmassen, ≈ 30 LJ) wird von mindestens zwei Planeten, Gliese 317 b und Gliese 317 c, entdeckt 2007 durch Messungen seiner Radialgeschwindigkeit, umkreist.

Die Spiralgalaxie NGC 2613 (10,4^m, d = 7,2' × 1,8', 66 ± 5 Mio LJ, Typ Sb), die Offenen Sternhaufen NGC 2627 (8,40^m, d = 11', etwa 70 Sterne ab 11^m) und NGC 2658 (9,2^m, d = 10,0', etwa 30 Sterne ab 12^m) und der Planetarische Nebel NGC 2818 (8,2^m, d = 1,4' × 1,4', 10.400 LJ) sind Deep-Sky-Objekte.

Zwei parallele Sternketten markieren die Körper der Halbbrüder Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ, A1 V), näher bei Capella (α Aur), und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), näher bei Prokyon (α CMi), die nordöstlichen Eckpunkte der **Zwillinge** (*Gemini*, *Gem*, II, 30/88, 514 deg²).

Hoch im Zenit, grenzen diese im Norden an den **Luchs** (*Lynx*, *Lyn*) und den **Fuhrmann** (*Auriga*, *Aur*), im Westen an den **Stier** (*Taurus*, *Tau*, ♉) und an **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*, ♋).

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'

Die nördliche Sternenkette wird gebildet von Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ, A1 V), Mebsuta (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); 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'
Mebsuta	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'

Die 6 Komponenten Aa / Ab (1,88^m, A1 V, 9.230 K / 11,43^m, M5 V, 3.240 K), Ba / Bb (2,96^m, A2 V, 8.970 K / 9,41^m, M2 V, 3.580 K) und Ca / Cb (8,35^m, M0 5Ve, 3.850 K / 8,67^m, M0 5Ve, 3.850 K) des Mehrfachsternsystem Castor (α Gem, 1,88^m/2,96^m/ 8,35^m, 4,3", 51,5±1 LJ, A1 V, Alter ≈ 200 Mio Jahre) kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt, die Umlaufzeit beträgt 470 Jahre. Aa (1,88^m) und Ba (2,96^m) können als Doppelstern mit Amateurteleskopen beobachtet werden, die anderen Komponenten sind spektroskopisch nachweisbar.

Der reichhaltige Offene Sternhaufen M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ, III 3 r) ist bei besonders klarem Himmel bereits mit freiem Auge als Nebelfleckchen auffindbar. Im Fernglas ein zartes Sternwölkchen, ist M035 in einem kleinen Teleskop bei 30-facher Vergrößerung deutlich erkennbar. Seine hellsten Sterne sind rötlich, drei bilden ein auffälliges Dreieck.

Etwa 15' südwestlich von M035 gelegen, zeigt der kleine, etwa 2 Milliarde Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 2158 (8,6^m, d = 5', ~ 16.000 LJ) in Größe und Sterndichte einen deutlichen Kontrast zu diesem. Seine mehr als 10.000 Sterne sind stark konzentriert. Früher auch als Kugelsternhaufen eingestuft, ist die Identifikation als Offener Sternhaufen auf Grund seines Alters jedoch eindeutig.

Die südliche Sternenkette wird dargestellt von 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); der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' × 0,7', 2.500 LJ) ist südlich von Wasat (δ Gem, 3,50^m) auffindbar.

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'

Mekbuda (ε Gem, 3,06^m, 900 LJ, G8 Ib, 150-facher Sonnendurchmesser) und Wasat (δ Gem, 3,50^m, 60 LJ, F2 IV) liegen fast genau auf der Ekliptik, daher werden beide von Planeten bedeckt; 1976 zog Mars von der Erde aus gesehen vor Mekbuda vorbei; 1857 wurde Wasat von Saturn bedeckt.

Die Wintermilchstraße quert den östlichen Teil der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), mehrere Offene Sternhaufen sind auffindbar.

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'
Eskimo	2392	PN	9,1 ^m	0,9' × 0,9'			5.000 LJ		07 ^h 29 ^m	20° 55'

In kleineren Teleskopen ein kleines, ungleichmäßig helles grünliches Scheibchen, erinnern auf langbelichteten Aufnahmen Strukturen an ein von einer Fellkapuze eingerahmtes Gesicht – der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' × 0,7', Alter 10.000 Jahre, 2.500 LJ), hellster Planetarischer Nebel des Winterhimmels, ist das Gebiet eines Sterntodes; ein etwa sonnengroßer Zentralstern hat vor etwa 10.000 Jahren seine äußere Hülle durch eine Nova abgeworfen.

Der Asterismus Großer Wagen, Teil des in unseren Breiten zirkumpolaren **Großen Bären** (*Größere Bäarin, Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*), kommt am nordwestlichen Himmel hoch; obwohl ganzjährig sichtbar, ist das Frühjahr die beste Beobachtungszeit; 19 seiner Sterne sind heller als 4^m.

Benetnasch (Alkaid, η UMa, 1,86^m, 101 LJ, B3 V), Mizar (ζ UMa, 2,1^m, 78 LJ, A2 V) und Alioth (ε UMa, 1,69^m - 1,83^m, 81 LJ, A0 p) symbolisieren die Deichsel (= 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) den Wagenkasten (= Hinterteil) des Großen Wagen, der das kantige Hinterteil und den langen Schwanz des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) darstellt.

Die Araber und andere Völker erkannten darin einen Sarg oder eine Bahre, Alkaid (Benetnasch) bedeutet „der Anführer der Töchter, die der Bahre folgen;“ für die Chinesen stellte das Sternmuster einen Löffel dar, der im Sommer eintaucht und im Winter auskippt. Im englischsprachigen Raum wird der Große Wagen als Big Dipper (Große Schöpfkelle) bezeichnet.

Bei den nordamerikanischen Indianern und einigen anderen Völkern ein Bär, wurde in Europa dieses Sternbild als Wagen oder Kutsche interpretiert, in Frankreich als eine Stiefpfanne.

In der griechischen Mythologie waren die drei Deichselsterne die Äpfel, welche die ewige Jugend spendeten. Das Sternbild wurde mit dem Sagenkreis um Kallisto in Verbindung gebracht, die nach einer verbotenen Affäre mit Zeus in eine Bärin verwandelt und an den Himmel verbannt wurde.

Die als *Reiterlein* bekannten, etwa 3 LJ voneinander entfernten visuellen Doppelsterne Mizar (ζ UMa, 2,23^m / 4,0^m, $d = 14,4''$, 78 LJ, A2 V) und Alcor (80 UMa, 3,99^m, 81 LJ, A5 V) sind „Augenprüfer“, die bei guter Sehleistung mit freiem Auge getrennt werden können.

Der Doppelstern M040, der Planetarische Nebel M097 (Eulennebel) und die Galaxien M081, M082, M101, M108 und M109 und weitere Deep-Sky-Objekte werden in den kommenden Frühlajrsnächten Beobachtungsobjekte sein.

Obwohl größer als die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*, 30/88, 514 deg²), ist der 1690 von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius in dessen 1690 posthum erschienenen Werk „*Firmamentum Sobiescianum, sive uranographia*“ eingeführte **Luchs** (*Lynx, Lyn*, 28/88, 545 deg²) auch unter Astronomen kaum bekannt.

Man benötigt „Augen wie ein Luchs“, um den in dem relativ sternarmen Gebiet zwischen **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*) und **Zwillingen** (*Gemini, Gem, II*) gelegenen, unscheinbaren zirkumpolaren **Luchs** (*Lynx, Lyn*), eine Kette aus lichtschwachen Sternen, beginnend mit 2 Lyn (4,4^m, 149 LJ, A2 Vs), nördlich von Prijipati (δ Aur, 3,72^m, 140 LJ), die sich in Windungen über 15 Lyn (4,4^m, 170 LJ, G5 III-IV), 21 Lyn (4,6^m, 249 LJ, A1 V), Alsciaukat (31 Lyn, 4,3^m, 389 LJ, K5 III) und 10 UMa (4,0^m, 34 LJ, K5 V) fortsetzt bis zu 38 Lyn (3,8^m, 122 LJ, A1 V) und beim Roten Riesen α Lyn (3,13^m, 170 LJ, K9 III) endet, aufzufinden.

John Flamsteed katalogisierte Anfang des 18. Jahrhunderts die Sterne mit den nach ihm benannten Flamsteed-Nummern – der Rote Riese α Lyn (*Flamsteed 50*, 3,13^m, 170 LJ, K7 III) ist der einzige Stern im **Luchs** mit einem griechischen Buchstaben (Bayer-Bezeichnung).

Die beiden hellsten Komponenten A (4,45^m) und B (5,50^m) des Vierfachsystem 15 Lyn (4,35^m, $d = 0,6''$, G5 III-IV) sind nur in einem großen Teleskop zu trennen. Die schwächeren Komponenten C (12,20^m) und D (10,74^m) sind 39,8" bzw. 186,6" von der Hauptkomponente entfernt.

In einem kleinen Teleskop kann das Doppelsternsystem 38 Lyn (3,82^m/6,4^m, $d = 2,7''$, 120 LJ, A1 V) getrennt werden.

NGC 2683 („UFO-Galaxie“, 9,7^m, $d = 9,7' \times 2,2'$, 10 Mio LJ), eine Edge-On-Spiralgalaxie, zeigt sich in kleineren Teleskopen als Nebelfleckchen, in größeren Teleskopen erkennt man Staubstrukturen.

7° nördlich und leicht östlich von Castor (α Gem, 1,58^m) aufzufinden, gehört der auch als Intergalaktischer Wanderer bekannte Kugelsternhaufen NGC 2419 (10,3^m, $d = 4' = 260$ LJ, 275.000 LJ) trotz seiner Entfernung der Milchstraße an; für einen Umlauf um das Milchstraßenzentrum benötigt er etwa 3 Milliarden Jahre.

Die ebenfalls gravitativ an die Milchstraße gebundenen Kugelsternhaufen C 0422–213, AM-1, Palomar 3, Palomar 4 und Palomar 14 sind noch weiter entfernt.

Der Himmelsanblick verändert sich; die Wintersternbilder gehen am Monatsende um Mitternacht unter –die Frühlingssternbilder kommen in der östlichen Himmelshälfte hoch, um Mitternacht dominieren **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo*) mit Regulus (α Leo, 1,4^m, 77,5 LJ, B7 V), Spica (α Vir, lat. Kornähre, 0,98^m, 262 LJ, B1 III) und Arcturus (α Boo, - 0,1^m, 36,7 LJ, K2 III), die hellen Sternen des Frühlingsdreiecks, den Himmelsanblick.

Der unauffällige, aus lichtschwachen Sternen bestehende **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*, 31/88, 506 deg²) stellt das Bindeglied zwischen dem Winter- und Frühlingshimmel dar. Als Ekliptiksternbild auf der gedachten Linie zwischen den markanten **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*) und dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) gelegen, wandert die Sonne vom 21.07. - 10.08. eines jeden Jahres durch sein Gebiet.

Der **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnten antiken Sternbilder, zeigt sich dem Betrachter als ein auf dem Kopf stehendes Y. Im Norden symbolisieren der Doppelstern ι Cnc (3,9^m, 298 LJ, G8 Iab) und die knapp östlichen ρ² Cnc (5,23^m, 890 LJ, M3 III) und 55 Cnc (ρ^1 Cnc, 5,3^m, 41 LJ, K0) den nördlich gelegenen Schwanz; eine Sternenkette führt von diesem südwärts über Asellus Borealis (γ Cnc, nördlicher Esel, 4,66^m, 160 LJ, A1 V) zu Asellus Australis (δ Cnc, südlicher Esel, 3,94^m, 150 LJ, K0 III), die seinen Körper bilden. Eingebettet zwischen diesen beiden und dem westlich gelegenen η Cnc (5,33^m) liegt der Offene Sternhaufen Praesepe (Krippe) M044 (NGC 2632, 3,15^m, $d = 1,2^\circ = 15$ LJ, 610 LJ). Südöstlich von Asellus Australis steht Acubens (α Cnc, 4,26^m, 174 LJ, A5 m), südwestlich Altarf (β Cnc, arabisch: Auge, 3,53^m, 230 LJ, K4 III), hellster Stern im Krebs, die seine Scheren bilden. 2° westlich von Acubens steht der Offene Sternhaufen M067 (NGC 2682, 6,9^m, $d = 25' = 21$ LJ, 2.960 LJ).

Asellus Australis (δ Cnc), in unmittelbarer Nähe der Ekliptik gelegen, wird manchmal vom Mond oder von den Planeten bedeckt.

Im Norden grenzt der **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*, 31/88, 506 deg²) an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*), im Westen an die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*), im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und im Osten an den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und den **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*).

Der zwischen Asellus Borealis (γ Cnc, 4,66^m) und Asellus Australis (δ Cnc, 3,94^m) gelegene Offene Sternhaufen Praesepe (Krippe) M044 (NGC 2632, 3,15^m, $d = 1,2^\circ = 15$ LJ, 610 LJ, II 2 m), die *himmlische Futterkrippe*, aus der die kleinen Eselchen fressen, bietet, bei klarem und dunklen Himmel mit freiem Auge als schwaches Nebelwölkchen auffindbar, einen prächtigen Anblick. Da M044 bei Cirrus-Bewölkung unsichtbar wird, wurde er einst zur kurzfristigen Wetterprognose herangezogen. Mit 350 Sterne zwischen 6^m und 12^m und einem geschätzten Alter von 600 Mio Jahren bereits mit einem Fernglas leicht in einzelne Sterne aufzulösen, ist M044 physikalisch und dynamisch den Sternen der Hyaden sehr ähnlich.

Offene Sternhaufen (OC) im Krebs (Cancer, Cnc, ♋)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Distanz	Klasse	Alter	RA	DE
M044	2632	OC	3,1 ^m	1,2°	15	350	610 LJ	II 2 m	730 Mio	08 ^h 40 ^m	19° 59'
M067	2682	OC	6,9 ^m	25'	21	500	2.960 LJ	II 2 m	3,7 Mrd.	08 ^h 50 ^m	11° 49'

1779 von J. G. Köhler entdeckt, ist der 2° westlich von Acubens (α Cnc, 4,26^m) stehende Offene Sternhaufen M067 (NGC 2682, 6,9^m, $d = 25' = 21$ LJ, 2.960 LJ, II 2 m) mit einem geschätzten Alter von 3,7 Milliarden Jahren einer der ältesten seiner Art. Im Fernglas ein längliches Nebelfleckchen, bietet er im Teleskop einen sehr schönen Anblick. Etwa 500 Sterne, darunter fast 200 nachgewiesene Weißer Zwerge, über 100 sonnenähnliche Sterne und viele Rote Riesen werden ihm zugerechnet.

NGC 188 (Kepheus, 6,4 Milliarden Jahre) und NGC 6791 (Leier, 8 – 9 Milliarden Jahre – nach neueren Forschungsergebnissen „nur“ 2,4 Milliarden Jahre) zählen zu den noch älteren Offenen Sternhaufen.

Südlich der Tierkreiszeichen **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) windet sich das größte Sternbild am Nachthimmel, die auch als **Nördliche (Weibliche) Wasserschlange** bekannte, ausgedehnte, aber wegen der lichtschwachen Sterne wenig markante **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*), als gewundene Sternenkette aus 4^m – 6^m hellen Sternen derzeit noch horizontnah in der östlichen Himmelshälfte.

In ihrer Gesamtheit kann in unseren Breiten die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) im Mai tief am südlichen Horizont beobachtet werden, wo sie im Grenzgebiet von **Zentaur** (*Centaurus, Cen*), **Wolf** (*Lupus, Lup*) und **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) endet.

Südlich des Offenen Sternhaufens M067, an der Grenze zum Winterhimmel, bilden ϵ Hya (3,38^m, 135 LJ, G0), δ Hya (4,14^m, 179 LJ, A0 V), Minchir (σ Hya, 4,45^m, 355 LJ, K1 III), η Hya (4,30^m, 466 LJ, B3 V) und ρ Hya (4,35^m, 336 LJ, A0 V) den Kopf der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

Der Kopf der Wasserschlange (*Hydra, Hya*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	ϵ^1 Hya	11	DS	3,38 ^m	135	G0 III-IV	08 ^h 47 ^m	06° 23'
	ϵ^2 Hya	11	DS	7,00 ^m	135	F7	08 ^h 47 ^m	06° 23'
	δ Hya	4		4,14 ^m	179	B9 III	08 ^h 38 ^m	05° 40'
Minchir	σ Hya	5		4,45 ^m	355	K1 III	08 ^h 39 ^m	03° 19'
	η Hya	7		4,30 ^m	466	B3 V	08 ^h 44 ^m	03° 22'
	ρ Hya	13		4,35 ^m	336	A0 V	08 ^h 49 ^m	05° 48'
	ζ Hya	16		3,11 ^m	151	K0 III	08 ^h 56 ^m	05° 55'

Der orangerote Riesenstern Alphard (α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 III), mit ca. 400-facher Sonnenleuchtkraft, 40,8-fachem Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 4.000 K, ist auch als *Cor Hydrae* (Herz der Wasserschlange) bekannt.

1771 von Charles Messier entdeckt, bildet an der Grenze zum **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) der 300 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8^m, d = 54' = 23 LJ, 2.510 LJ, I 2 m) den glanzvollen Abschluss des Winterhimmels.

Bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge sichtbar, ist M048 mit 80 Sternen (hellster 8,8^m) ein lohnendes Fernglasobjekt.

Der Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) M068 (NGC 4590, 7,6^m, d = 11,0' = 120 LJ, 36.580 LJ, X) und die Spiralgalaxie M083 (südliche Feuerradgalaxie, NGC 5236, 7,5^m, d = 12,9' × 11,5' = 55.000 LJ, 14,7 Mio LJ, Sc) werden Objekte des Frühlingshimmels sein.

Der unscheinbare, am Nachthimmel kaum zu erkennende **Sextant** (*Sextans, Sex, 47/88, 314 deg²*) liegt zwischen dem markanten **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und der lang gestreckten **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), nur ein Stern ist heller als 5^m.

Nicht den in der Schifffahrt gebräuchlichen Sextanten, sondern dessen Variante, mit der damals die Winkel zwischen Sternpaaren ermittelt wurden, soll der **Sextant** (*Sextans, Sex*) darstellen – ein Instrument, mit dem Hevelius Sternpositionen vermaß, das er meisterlich beherrschte und 1690 als Sternbild einführte.

Knapp südlich parallel zum Himmelsäquator liegen β Sex (5,09^m, 345 LJ, B6 V) und α Sex (4,49^m), δ Sex (5,21^m, 300 LJ, B9.5 V) steht knapp südlich von β Sex, südwestlich vom westlich gelegenen α Sex steht γ Sex (5,05^m, 262 LJ, A2 V).

Der bläulich-weiße α Sex (4,49^m, 287 LJ, A0 III) hat eine Oberflächentemperatur von 15.000 K.

Die bläulich-weißen Komponenten (5,6^m, A1 / 6,1^m, A4) des Doppelsternsystem γ Sex (5,6^m / 6,1^m, 0,6", 262 LJ) können in größeren Teleskopen in Einzelsterne aufgelöst werden. Für die Trennung des Doppelsterns ζ Sex (6,1^m / 7,2^m, 6,8", 800 LJ) in zwei orange leuchtende Sterne (6,1^m, K3 / 7,1^m, K0) ist ein kleineres Teleskop erforderlich.

Östlich von γ Sex sehen wir die am 22.02.1787 von William Herschel entdeckte Galaxie NGC 3115 (9,1^m, d = 7,2' × 3,2', 25 Mio LJ) in Kantenlage; ihrer länglichen Form wegen auch als „Spindelgalaxie“ bekannt, ist sie eine von mehreren lichtschwachen Galaxien.

Mit **Löwe** (Leo, Leo, ♌), **Kleiner Löwe** (Leo Minor, LMi), **Haar der Berenike** (Coma Berenices, Com), **Bärenhüter** (Bootes, Boo, auch Rinderhirte) und **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍) kommen im Laufe der ersten Nachthälfte die Sternbilder des Frühlingshimmels in der Osthälfte hoch.

Südlich der **Wasserschlange** (Hydra, Hya) steht die aus lichtschwachen Sternen bestehende sehr unscheinbare **Luftpumpe** (Antlia, Ant) knapp über dem Südosthorizont.

Becher (Crater, Crt) und **Rabe** (Corvus, Crv, 70/88, 184 deg²) sind tief im Südosten auffindbar.

1687 von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius eingeführt, enthält der unscheinbare **Kleine Löwe** (Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg², Sterne ab 4^m), eingebettet zwischen **Löwe** (Leo, Leo, ♌) und **Großer Bär** (Ursa Major, UMa), einige Veränderliche ab 8^m.

Galaxiengruppen im **Löwen** (Leo, Leo, ♌), die als „Reich der Galaxien“ bekannten galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels in der **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍) mit dem Virgo-Galaxienhaufen und im **Haar der Berenike** (Coma Berenices, Com) mit dem Coma-Galaxienhaufen können beobachtet werden – Frühling ist GALAXIENZEIT.

Das Sternentrapez 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, 2,56^m, 58 LJ, A4 V), bildet den Rumpf, die von Regulus ausgehende, auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Sternenkette von Adhafera (ζ Leo, 3,43^m, 260 LJ, F0 III), Rasalas (μ Leo, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) und Algenubi (ε Leo, 2,97^m, 251 LJ, G1 II) markieren den Kopf. Alterf (λ Leo, 4,32^m, 250 LJ, K5 III), westlich von Algenubi (ε Leo), und Al Minliar al Asad (κ Leo, 4,5^m, ≈ 200 LJ, K2 III), westlich von Rasalas (μ Leo), bilden den Abschluss des östlich des **Krebses** (Cancer, Cnc, ♋) unübersehbar am Osthimmel liegenden Ekliptiksternbild **Löwe** (Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²).

Die Galaxien M065 (NGC 3623, 9,5^m), M066 (NGC 3627, 9^m) und NGC 3628 (10^m), als Leo-Triplet bekannt, und die 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), jeweils 40 Mio LJ entfernt, werden Beobachtungsobjekte am Frühlingshimmel sein.

Der Coma-Galaxienhaufen (Abell 1656), eine Ansammlung von über 1000 Galaxien, sowie der 2.-größte, nur für das freie Auge in seiner Gesamtheit erfassbare Offene Sternhaufen Melotte 111 (Mel 111, Cr 256, 1,8^m, d = 4,5° = 20 LJ, 288 LJ) liegen im **Haar der Berenike** (Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²).

Der Virgo-Galaxienhaufen in der **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²), der nächste seiner Art zu unserer Galaxie, der Milchstraße, und Teil eines Galaxien-Superhaufens, zu der auch unsere Lokale Gruppe zählt, enthält etwa 2000 Galaxien (etwa 280 heller 13^m).

Die beste Beobachtungszeit für diese und alle anderen Objekte des Frühlingshimmels sind die Monate März / April bis Juni.

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

März ist die Zeit des Frühlingsbeginns, somit Tag- und Nachtgleiche, dies bedeutet längere Tage und kürzere Nächte.

Und mit der Umstellung der Uhren auf die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) erfolgt auch der Beginn der Nacht und das Ende der astronomischen Dämmerung um eine Stunde später.

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer Himmelsbeobachtung ernsthaft durchführen will, sollte sich eine drehbare Sternkarte besorgen oder eine HandyApp installieren und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Himmelsregionen, abseits des durch künstliche Beleuchtung unnatürlich aufgehellten Nachthimmels, durchmustern - oder man lässt sich diese faszinierenden Objekte im Rahmen einer **Öffentlichen Führung** auf einer Volkssternwarte zeigen.

Mit der **Öffentlichen Führung** am Freitag, 19.04.2024 (19:00 h – 24:00 h) starten wir die Führungssaison 2024 (derzeit Winterpause)!

Nutzen Sie das Angebot der **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH**, der Volkssternwarte im Zentralraum Niederösterreich, im Rahmen von Öffentlichen Führungen mehr über das Weltall zu erfahren, die Faszination des Anblicks der kraterzerfurchten Mondoberfläche und von Planeten erleben, im Teleskop funkelnde Sternhaufen, Nebel, Galaxien und Kugelsternhaufen beobachten.

Bei uns muss der interessierte Gast nur schauen und staunen – den Rest erledigen wir.

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

THEMA der Öffentlichen Führung

Freitag, 19.04.2024 (19:00 h – 24:00 h)

Objekte am Frühlingshimmel

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Der rechtläufige Merkur bietet zwischen 12.03.2024 und 31.03.2024 die beste Abendsichtbarkeit des gesamten Jahres. Mithilfe eines Fernglases kann er am Südwesthorizont aufgefunden werden, seine Helligkeit sinkt von $-1,2^m$ auf $0,1^m$.

Die Konjunktion des $0,4^m$ hellen Merkur mit Venus am 29.03.2024 kann nur mit lichtstarker Optik verfolgt werden.

Am 29.03.2024 wird der rechtläufige Merkur stationär, danach bewegt er sich rückläufig im

Schützen (*Sagittarius*, *Sgr*, $\xrightarrow{\nearrow}$).

Merkur	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
Aufgang	06 ^h 53 ^m	06 ^h 50 ^m	06 ^h 44 ^m	06 ^h 37 ^m	06 ^h 26 ^m	06 ^h 13 ^m	06 ^h 52 ^m
Untergang	17 ^h 45 ^m	18 ^h 13 ^m	18 ^h 48 ^m	19 ^h 21 ^m	19 ^h 48 ^m	20 ^h 04 ^m	21 ^h 01 ^m

11.03.2024 03^h 00^m Mond bei Merkur 1,0° südlich

17.03.2024 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt

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

Entfernung Sonne – Merkur

AE 0,307

Km 46,0 Mio km

23.03.2024 **DICHOTOMIE** **d**
Planetenscheibe ist halb beleuchtet 7,1"

24.03.2024 **Größte östliche Elongation** **18° 42'**

Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter

Beobachtung am **ABENDHIMMEL** → **ABENDSTERN**

VENUS (♀)

Die $-3,9^m$ helle Venus, rechtläufig im **Steinbock** (*Capricornus*, *Cap*, γ) und **Wassermann** (*Aquarius*, *Aqr*, ♒), verabschiedet sich vom Morgenhimmel und kann ab dem 2. Monatsdrittel nicht mehr aufgefunden werden.

Das 11" große Venusscheibchen zeigt sich fast voll beleuchtet.

Venus	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
Aufgang	05 ^h 51 ^m	05 ^h 48 ^m	05 ^h 43 ^m	05 ^h 37 ^m	05 ^h 31 ^m	05 ^h 24 ^m	06 ^h 15 ^m
Untergang	15 ^h 24 ^m	15 ^h 35 ^m	15 ^h 49 ^m	16 ^h 03 ^m	16 ^h 17 ^m	16 ^h 31 ^m	17 ^h 47 ^m
08.03.2024	18 ^h 00 ^m	Mond bei Venus		3,3° südlich			
22.03.2024	03 ^h 00 ^m	Venus bei Saturn		0,3° nördlich			
19.03.2024	APHEL Sonnenfernster Bahnpunkt Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist						
Entfernung	Sonne – Venus						
AE	0,729						
Km	109 Mio km						

MARS (♂)

Der 1,2^m helle Mars wechselt am 19.03.2024 vom **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♑*) in den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*). Am Morgenhimmel kann er noch nicht aufgefunden werden.

Mars	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
Aufgang	05 ^h 43 ^m	05 ^h 35 ^m	05 ^h 25 ^m	05 ^h 15 ^m	05 ^h 04 ^m	04 ^h 52 ^m	05 ^h 39 ^m
Untergang	15 ^h 02 ^m	15 ^h 03 ^m	15 ^h 04 ^m	15 ^h 06 ^m	15 ^h 08 ^m	15 ^h 10 ^m	16 ^h 12 ^m
08.03.2024	06 ^h 00 ^m	Mond bei Mars		3,5° südlich			

JUPITER (♃)

Jupiter beschleunigt seine rechtläufige Wanderung im **Widder** (*Aries, Ari, ♈*); er ist als hellster Planet der Glanzpunkt der ersten Nachthälfte. Seine Helligkeit sinkt von -2,2^m auf -2,1^m, seine Aufgangszeiten verlegt er in die frühen Abendstunden.

Jupiter	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
Aufgang	08 ^h 46 ^m	08 ^h 32 ^m	08 ^h 14 ^m	07 ^h 57 ^m	07 ^h 39 ^m	07 ^h 22 ^m	08 ^h 02 ^m
Untergang	23 ^h 04 ^m	22 ^h 52 ^m	22 ^h 37 ^m	22 ^h 23 ^m	22 ^h 09 ^m	21 ^h 55 ^m	22 ^h 38 ^m
13.03.2024	22 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter		3,5° nördlich			
14.03.2024	02 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter		3,6° nördlich			

SATURN (♄)

Saturn, rechtläufig im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), hält sich am Tageshimmel auf und kann nicht beobachtet werden.

Saturn	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
Aufgang	06 ^h 46 ^m	06 ^h 31 ^m	06 ^h 13 ^m	05 ^h 54 ^m	05 ^h 36 ^m	05 ^h 17 ^m	05 ^h 55 ^m
Untergang	17 ^h 27 ^m	17 ^h 14 ^m	16 ^h 57	16 ^h 41 ^m	16 ^h 25 ^m	16 ^h 08 ^m	16 ^h 48 ^m
09.03.2024	18 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn		0,0° südlich			

URANUS (♅)

Der 5,8^m helle grünliche Uranus, rechtläufig im **Widder** (*Aries, Ari, ♈*), kann noch in der ersten Nachthälfte am Westhimmel aufgefunden werden.

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	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
Aufgang	09 ^h 05 ^m	08 ^h 50 ^m	08 ^h 30 ^m	08 ^h 11 ^m	07 ^h 52 ^m	07 ^h 33 ^m	08 ^h 10 ^m
Untergang	23^h 56^m	23^h 41^m	23^h 22^m	23^h 04^m	22^h 45^m	22^h 27^m	23^h 05^m

14.03.2024 13^h 00^m Mond bei Uranus 3,5° nördlich

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun kommt am 17.03.2024 in den **Fischen** (*Pisces*, *Psc*, ♈) in Konjunktion mit der Sonne.

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

Neptun	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
Aufgang	07 ^h 15 ^m	07 ^h 00 ^m	06 ^h 40 ^m	06 ^h 21 ^m	06 ^h 02 ^m	05 ^h 42 ^m	06 ^h 19 ^m
Untergang	18 ^h 57 ^m	18 ^h 42 ^m	18 ^h 23 ^m	18 ^h 04 ^m	17 ^h 18 ^m	17 ^h 27 ^m	18 ^h 05 ^m

08.03.2024 19^h 00^m Merkur bei Neptun 0,5° nördlich

10.03.2024 20^h 00^m Mond bei Neptun 0,5° südlich

17.03.2024	12:00 h	Konjunktion	Tageshimmel
Entfernung	Erde – Neptun	Sonne - Neptun	
AE	30,90	29,90	
Km	4.622 Mio km	4.473 Mio km	

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Die Sternschnuppentätigkeit ist im März eher bescheiden, es sind keine ergiebigen Meteorströme während des Monats aktiv.

Weder aus der **ANTIHELION-QUELLE** noch von anderen Radianten sind nennenswerte Aktivitäten bekannt.

Auch die früher als **Virginiden** bezeichneten Meteore liefern weniger als 5 Meteore/Stunde. Am Morgen, wenn der Erdapex (Fluchtpunkt des Erdumlaufs um die Sonne) kulminiert, kollidieren zahlreiche Meteoride, die der Erde in der Ekliptikebene entgegen kommen, mit dieser. Die morgendliche Ekliptik liegt im März über dem Südhorizont recht tief, daher ist die Anzahl der von unseren Breiten aus zu beobachtenden frontal eintreffenden Sternschnuppen gering – die Chance auf Entdeckung schwacher Quellen ist günstig.

Systematische Auswertungen verschiedener Datensätze haben sowohl auf der Nord- als auch auf der Südhalbkugel keine nachweisbaren Ströme gezeigt.

VIRGINIDEN

Die **VIRGINIDEN**, nicht sehr helle Objekte, sind während des gesamten Monats um Mitternacht zu beobachten, der Strom ist nicht sehr stark ausgeprägt.

Das Maximum der Virginiden-Aktivität ist Anfang April 2024 zu erwarten. In den letzten Jahren wurden jeweils weniger als 5 Meteore je Stunde beobachtet.

Die Existenz dieses Meteorstroms wird von Experten in Frage gestellt.

Beobachtung	01.03.2024 – 15.04.2024
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir, ♍) Nahe Spica (α Vir)
Maximum	um den 01.04.2024 Gegen Mitternacht Wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	22 km/h – 25 km/h
Anzahl/Stunde	5 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

Der **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍) werden **drei Meteorschauer** zugerechnet:

Eta-Virginiden

Theta-Virginiden

Pi-Virginiden

Meteorschauer	Eta-Virginiden	Theta-Virginiden	Pi-Virginiden
Beobachtung	24.02. – 27.03.2024	10.03. – 21.04.2024	13.02. – 08.04.2024
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)
Maximum	um den 01.04.2024	20.03. – 21.03.2024	03.03. – 09.03.2024
	Gegen Mitternacht	kein starker Schauer	Stärkster dieser 3
	Wenig ausgeprägt		Schauer
Geschwindigkeit	22 km/h – 25 km/h	Langsame Objekte	Langsame Objekte
Anzahl/Stunde	5 Meteore je Stunde	Nur wenige, nicht	3–5 Meteore je Stunde
		sehr helle Meteore	nicht sehr helle Meteore
Ursprungskomet	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt

HYDRAIDEN

Die **HYDRAIDEN**, ein sehr schwacher Strom mit wenigen und langsamen Objekten, sind von Mitte März bis Anfang April zu beobachten. Ihr Maximum ist nicht sehr ausgeprägt. Vermutlich handelt es sich bei den **Hydraiden** um einen **Zweigstrom der Virginiden**.

Beobachtung	15.03.2024 – 10.04.2024
Radiant	Wasserschlange (Hydra, H)
Maximum	wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	sehr langsame Objekte
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

SIGMA-LEONIDEN

Die **SIGMA-LEONIDEN**, ein schwacher und breit gestreuter Strom, sind ab Monatsende zu beobachten. Vereinzelte Objekte sind noch bis Mitte Mai nachweisbar.

Der Strom der **Sigma-Leoniden** ist langsam am Versiegen, Beobachtungen in den letzten Jahren fehlen. Es ist möglich, dass dieser Strom bereits versiegt ist.

Beobachtung	11.03.2024 – 05.05.2024
Radiant	Löwe (Leo, Leo, ♌)
Maximum	16.04.2024, morgens gegen 06:00 h
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde
	Es ist möglich, dass dieser Strom bereits versiegt ist
Ursprungskomet	Nicht bekannt

Gamma-Normiden

Die **Gamma-Normiden**, ein Meteorstrom der Südhalbkugel, sind von Mitteleuropa aus nicht beobachtbar.

Beobachtung	25.02.2024 – 28.03.2024
Radiant	Winkelmaß (Norma, Nor, bei γ Nor)
Maximum	14.03.2024
Anzahl/Stunde	6 Meteore je Stunde
Geschwindigkeit	56 km/h
Ursprungskomet	Nicht bekannt

VEREINSABEND

Freitag, 08.03.2024

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

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

EINTRITT FREI!!!

Gasthof Leo GRAF
Bahnhofplatz Süd - 7
3100 St. Pölten

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **ao. Univ. Prof. Dr. Irmgard Marboe**

Ao. Univ. Prof. für Völkerrecht am Institut für Europarecht, Internationales Recht und Rechtsvergleichung der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien

Wem gehört der Mond?

– und andere Rechtsfragen zwischen Himmel und Erde

Vortragende

ao. Univ. Prof. Dr. Irmgard Marboe

ao. Univ. Prof. für Völkerrecht am Institut für Europarecht, Internationales Recht und Rechtsvergleichung der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien

Irmgard Marboe ist außerordentliche Universitätsprofessorin für Völkerrecht am Institut für Europarecht, Internationales Recht und Rechtsvergleichung der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien. Sie studierte Rechtswissenschaften und Romanistik an der Universität Wien und der Universidad Complutense de Madrid (Spanien). Seit 2008 ist sie die Leiterin des österreichischen National Point of Contact für Weltraumrecht (NPOC) des European Centre for Space Law (ECSL), der vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) unterstützt wird. Zwischen 2009 und 2015 wirkte sie an der Ausarbeitung des österreichischen Weltraumgesetzes und der österreichischen Weltraumverordnung als Beraterin des Ministeriums mit. Zwischen 2008 und 2013 war sie die Vorsitzende der Arbeitsgruppe „Nationale Weltraumgesetzgebung“ des Rechtsunterausschusses des Komitees der Vereinten Nationen für die friedliche Nutzung des Weltraums (UNCOPUOS), deren Arbeit zur Verabschiedung der Resolution der Generalversammlung „Recommendations on National Legislation Relevant to the Peaceful Exploration and Use of Outer Space“ führte. 2016 erhielt sie den „Distinguished Services Award“ des International Institute of Space Law (IISL). Andere Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich des internationalen Investitionsrechts und der internationalen Schiedsgerichtsbarkeit. Ihre Habilitationsschrift zum Thema Berechnung vom Entschädigung und Schadenersatz in der internationalen Rechtsprechung erschien in der englischen Version („Calculation of Compensation and Damages in International Investment Law“) bei Oxford University Press (1. Aufl. 2009, 2. Aufl. 2017) und wird häufig in Literatur und Rechtsprechung zitiert.

Weiters beschäftigt sie sich mit dem islamischen Recht im Verhältnis zum Völkerrecht und dem Zusammenwirken von Kultur, Religion, Recht und Staat. Zwischen 2008 und 2018 leitete sie die Vienna International Christian-Islamic Summer University, die alle zwei Jahre im Stift Altenburg (Niederösterreich) stattfand. 2014/15 und 2016 war sie als Visiting Scholar an der Stanford University (USA) tätig, 2016/17 als Gastprofessorin an der Western Sydney University (Australien).

THEMA

Wem gehört der Mond?

– und andere Rechtsfragen zwischen Himmel und Erde

Wem gehört der Mond? – und andere Rechtsfragen zwischen Himmel und Erde

Die Frage, „wem gehört der Mond?“ beschäftigt die Staaten nicht erst seitdem die NASA bei ihrer ersten erfolgreichen Mondlandung 1969 eine amerikanische Flagge hisste. Bereits

kurz nach dem Start von Sputnik 1 durch die UdSSR am 4. Oktober 1957 begannen die Vereinten Nationen, Grundsätze für die Erforschung und Nutzung des Weltraums zu entwickeln. Der Ausschuss für die friedliche Nutzung des Weltraums (UNCOPUOS) erarbeitete mehrere völkerrechtliche Verträge und Resolutionen, die bis heute den rechtlichen Rahmen für Weltraumaktivitäten darstellen. Der Weltraumvertrag aus 1967 enthält die wichtigsten Grundprinzipien, wie das Aneignungsverbot, das Prinzip der freien Nutzung, das Rücksichtnahmegebot, die Haftung für Schäden durch Weltraumgegenstände und den Schutz der irdischen und außerirdischen Umwelt. Vier weitere Weltraumverträge spezifizieren diese Grundprinzipien noch etwas genauer. Der letzte von ihnen ist der Mondvertrag aus 1979, der allerdings – anders als die vorherigen – nur mehr von wenigen Staaten ratifiziert wurde. Daher stellt sich die Frage, wie die jüngsten Initiativen einzelner Weltraumagenturen und privater Unternehmen zu beurteilen sind, die die natürlichen Ressourcen des Mondes und von Asteroiden nützen wollen. Dabei spielen die „Artemis Accords“ eine interessante Rolle, die unter Federführung der NASA ausgearbeitet wurden. Sie stellen den politischen Rahmen für das Artemis-Programm dar, das eine Rückkehr zum Mond und eine Vorbereitung auf Mars-Missionen zum Ziel hat.

FÜHRUNGSTERMINE 2024

ABENTEUER ASTRONOMIE

Mond und Planeten, die Leuchts Spuren 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 25.10.2023 bis 18.04.2024 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen **WINTERSPERRE** geschlossen.

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer	Fachbereich Führungen	
M 0676 5711924	M 0664 73122973	E fuehrungen@noe-sternwarte.at

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

3074 Michelbach	Michelbach Dorf 62	Seehöhe 640 m NN
Geografische Koordinaten	UTM-Koordinaten	UTMREF-Koordinaten
N 48 05 16 - E 015 45 22	33U 556320 E 5326350 N	33 U WP 5632

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!

Auch wenn die ersten warmen Sonnenstrahlen für angenehme Tagestemperaturen sorgen – die Märznächte sind noch sehr kalt!!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Vorsitzender

Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

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

Impressum

VEREIN ANTARES

NÖ Amateurastronomen

A-3500 Krems/Donau

T 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.at

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

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

3074 Michelbach, Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632 2635

ANTARES Bankverbindung

Sparkasse NÖ- Mitte West AG

Name: Antares Verein

BIC SPSPAT21XXX

IBAN AT032025600700002892