

ANTARES
NÖ AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE
Michelbach Dorf 62
3074 MICHELBACH



NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
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)
08.03.1979	Voyager 1 sendet Fotos mit Vulkanausbruchs auf dem Jupitermond Io
09.03.1967	erster Testflug der russischen Mondflugeinheit UR-500/L-1; Kosmos 146
16.03.1966	Gemini 8, Besatzung Neil Armstrong, David Scott, Flug wird abgebrochen
18.03.1965	Voshkod 2; erster Weltraumspaziergang (Alexei Leonow, UdSSR)
21.03.1965	Gemini 3; Virgil Grissom ist der erste, der 2 mal im All war
28.03.1974	Mariner 10 fliegt als erste Raumsonde am Merkur vorbei und sendet erste Nahaufnahmen (USA)

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
MÄRZ 2019

Das Wintersechseck steht am Monatsanfang hoch im Zenit, die Wintermilchstraße quert ihr Gebiet; die Frühlingssternbilder kommen in der östlichen Himmelshälfte hoch. Merkur beendet am Monatsanfang seine Abendsichtbarkeit, Mars ist der Planet der ersten Nachthälfte, Jupiter wird der Planet der zweiten Nachthälfte, der Ringplanet Saturn kommt am Morgenhimmel hoch, Venus ist heller Morgenstern.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Aktueller Sternenhimmel
- Monatsthema –
- Planetendaten
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 08.03.2019
- Öffentliche Führung – 29.03.2019

VEREINSABEND 08.03.2019

VORSTANDSWAHL

REFERENT Kurt Descovich

THEMA Gravitationswellen aus der Sicht der Physik

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

Besucher heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH	Michelbach Dorf 62, 3074 Michelbach	Seehöhe 640 m NN
Geografische Koordinaten	UTM-Koordinaten	UTMREF-Koordinaten
N 48 05 16 - E 015 45 22	33U 556320 E 5326350 N	33 U WP 5632 2635



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



Die Auf- und Untergangsdaten für alle Himmelsobjekte gelten für die Koordinaten der
 NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
 Quelle: <http://www.calsky.com>

DIE SONNE (☉)

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.

Bürgerliche Dämmerung - BD

Mit Abnahme der Himmelshelligkeit werden die Planeten Venus und Jupiter sichtbar. Sonne steht 6° unter dem Horizont, Sterne bis 1,0^m können aufgefunden werden.

Nautische Dämmerung - ND

Folgt auf die bürgerliche Dämmerung. Sonne steht 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

01.03.2019 – 12.03.2019	Wassermann	Aquarius	Aqr	♊	10/88	980 deg ²
13.03.2019 – 31.03.2019	Fische	Pisces	Psc	♈	14/88	889 deg ²

Frühlingsbeginn

Freitag 20.03.2019 22^h 58^m MEZ

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.03.2019	04 ^h 56 ^m	05 ^h 32 ^m	06 ^h 08 ^m	06 ^h 39 ^m		17 ^h 41 ^m	18 ^h 12 ^m	18 ^h 48 ^m	19 ^h 24 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 02 ^m		31	36	36
05.03.2019	04 ^h 48 ^m	05 ^h 24 ^m	06 ^h 00 ^m	06 ^h 31 ^m		17 ^h 47 ^m	18 ^h 18 ^m	18 ^h 54 ^m	19 ^h 30 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 15 ^m		31	36	36
10.03.2019	04 ^h 38 ^m	05 ^h 14 ^m	05 ^h 50 ^m	06 ^h 21 ^m		17 ^h 54 ^m	18 ^h 25 ^m	19 ^h 01 ^m	19 ^h 38 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 33 ^m		31	36	37
15.03.2019	04 ^h 27 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 40 ^m	06 ^h 11 ^m		18 ^h 02 ^m	18 ^h 33 ^m	19 ^h 09 ^m	19 ^h 46 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 51 ^m		31	36	37
20.03.2019	04 ^h 16 ^m	04 ^h 54 ^m	05 ^h 30 ^m	06 ^h 01 ^m		18 ^h 09 ^m	18 ^h 40 ^m	19 ^h 17 ^m	19 ^h 54 ^m
Dauer min	38	36	31		12 ^h 08 ^m		31	37	38
25.03.2019	04 ^h 04 ^m	04 ^h 43 ^m	05 ^h 20 ^m	05 ^h 51 ^m		18 ^h 17 ^m	18 ^h 48 ^m	19 ^h 25 ^m	20 ^h 03 ^m
Dauer min	38	37	31		12 ^h 26 ^m		31	37	38
Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
31.03.2019	04 ^h 50 ^m	05 ^h 29 ^m	06 ^h 0 ^m	06 ^h 38 ^m		19 ^h 25 ^m	19 ^h 57 ^m	20 ^h 34 ^m	21 ^h 14 ^m
Dauer min	39	37	31		12 ^h 47 ^m		31	38	40

Mitteleuropäische Zeit
 01.01.2019 – 31.03.2019
 27.10.2019 – 31.12.2019

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 31.03.2019, 02:00 h – 27.10.2019, 03:00 h

MONDLAUF

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
06.03.2019	NM	●	17:04 h	29,5146'	06:47 h	17:33 h	00,1	Aqr
14.03.2019	1. V.	☾	11:27 h	31,6164'	10:22 h	--:-- h	52,3	Tau
15.03.2019	1. V.				--:-- h	02:19 h	64,7	Gem
20.03.2019	VM				17:24 h	--:-- h	98,0	Leo
21.03.2019	VM	○	02:43 h	33,1112'	--:-- h	06:34 h	99,8	Vir
28.03.2019	LV	☾	05:11 h	30,0737'	01:46 h	10:31 h	49,7	Sgr
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
05.03.2019	Libration West			
06.03.2019	Größte Nordbreite			
11.03.2019	Erdferne	10:00 h	405.000 km	29',5
14.03.2019	Absteigender Knoten			
18.03.2019	Libration Ost			
21.03.2019	Größte Südbreite			
26.03.2019	Erdnähe	18:00 h	369.000 km	32',4
27.03.2019	Aufsteigender Knoten			

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	01.03.2019 – 02.03.2019
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	03.03.2019 – 04.03.2019
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	05.03.2019 - 07.03.2019
Cet	Cetus	Walfisch	♓	08.03.2019 - 10.03.2019
Ari	Aries	Widder	♈	11.03.2019
Tau	Taurus	Stier	♉	12.03.2019 - 14.03.2019
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	15.03.2019 - 16.03.2019
Cnc	Cancer	Krebs	♋	17.03.2019
Leo	Leo	Löwe	♌	18.03.2019 – 20.03.2019
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	21.03.2019 – 23.03.2019
Lib	Libra	Waage	♎	24.03.2019 – 25.03.2019
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger	♏	26.03.2019 – 27.03.2019
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	28.03.2019 – 29.03.2019
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	30.03.2019 – 31.03.2019

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Neumond **06.03.2019, 17:04 h MEZ**

2.-entferntester Neumond des Jahres

Letzter weiter weg liegender Neumond

04.02.2019

Nächster weiter weg liegender Neumond

24.03.2020

Erstes Viertel 14.03.2019, 11:27 h MEZ

2.-nördlichster zunehmender Halbmond des Jahres

Letzter nördlicherer zunehmender Halbmond

01.03.2012

Nächster nördlicherer zunehmender Halbmond

12.04.2019

Letztes Viertel 28.03.2019, 05:10 h MEZ

südlichster abnehmender Halbmond des Jahres

Letzter südlicherer abnehmender Halbmond

15.03.2012

Nächster südlicherer abnehmender Halbmond

16.03.2020

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 STERNENHIMMEL 03/2019

Astroaufnahmen dieser und anderer angeführter Objekte finden Sie in unserer Website

<http://www.noe-sterne.at> Rubrik Galerie!

Am Mittwoch, 20.03.2019, 22^h 58^m MEZ ist astronomischer Frühlingsbeginn mit der Tag- und-Nacht-Gleiche (Primäräquinoktium). Die Sonne quert auf ihrer scheinbaren jährlichen Bahn am Himmel (Ekliptik) den Himmelsäquator von Süden nach Norden, Tag- und Nachtphasen sind gleich lang, die Sonne steht senkrecht über dem Äquator; auf der Südhalbkugel beginnt der Herbst; die Nordhalbkugel der Erde ist der Sonne zugewandt.

Die Neigung der Erdachse gegenüber der [Ekliptik](#) (Ebene der Erdbewegung um die Sonne) beträgt derzeit 23° 26' 23", d.h. rund 23,5° (Ekliptikschiefe).

Nicht die unterschiedliche Entfernung Sonne – Erde – im [Perihel](#) (Sonnennähe, 147.099.000 km) bewegt sich die Erde etwas schneller als im [Aphel](#) (Sonnenferne, 152.096.000 km) – ist für die Jahreszeiten verantwortlich, sondern die Neigung der Erdachse und die davon abhängige Tageslänge und die Höhe der Sonne über dem Horizont. Für die Festlegung des Ostertermins im Kirchenjahr gilt der 21.März als Frühlingsbeginn.

Bei der Zeitumstellung ist es wie mit den Gartenmöbeln. Im Frühjahr kommen sie VOR die Tür, im Herbst ZURÜCK in den Schuppen; somit im Frühjahr die Uhr 1 Stunde vorstellen, im Herbst 1 Stunde zurückdrehen.

Die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) beginnt am 31.03.2019, 02^h 00^m. Die Uhren werden in der Nacht von Samstag, 30.03.2019 auf Sonntag, 31.03.2019 von 02:00 h MEZ auf 03:00 h MESZ vorgestellt - 1 Stunde weniger Schlaf kann wegen der Sonntagsruhe leicht verkraftet werden.

Die Einführung der Mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) bedeutet für uns Hobbyastronomen, dass mit dem Beginn der Himmelsbeobachtung eine Stunde zugewartet werden muss. Die Sonne geht scheinbar um 1 Stunde später unter, dafür ist es am Morgen länger dunkel.

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.03.2019	04 ^h 56 ^m	05 ^h 32 ^m	06 ^h 08 ^m	06 ^h 39 ^m		17 ^h 41 ^m	18 ^h 12 ^m	18 ^h 48 ^m	19 ^h 24 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 02 ^m		31	36	36
Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
31.03.2019	04 ^h 50 ^m	05 ^h 29 ^m	06 ^h 07 ^m	06 ^h 38 ^m		19 ^h 25 ^m	19 ^h 57 ^m	20 ^h 34 ^m	21 ^h 14 ^m
Dauer min	39	37	31		12 ^h 47 ^m		31	38	40

Die Tage werden spürbar länger: am 01.03.2019 geht die Sonne um 06^h 39^m MEZ auf und um 17^h 41^m unter, der Tag dauert 11^h 03^m; am 31.03.2019 erfolgt der Sonnenaufgang um

06^h 38^m MESZ und der Sonnenuntergang um 19^h 25^m, die Tageslänge nimmt bis zum 31.03.2019 auf 12^h 48^m zu, die astronomische Dämmerung endet um 21^h 14^m.

Der Jahreszeitenwechsel kann auch am Nachthimmel nachverfolgt werden.

Die **Herbststernbilder Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), das geflügelte Dichterross, auch als Herbstviereck bekannt, die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓, 14/88, 889 deg²*) und der **Walfisch** (*Cetus, Cet, 04/88, 1.231 deg²*), nur mehr teilweise zu sehen, stehen tief am Westhorizont und gehen in der 1. Nachthälfte unter.

Andromeda (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*), **Widder** (*Aries, Ari, ♈, 39/88, 441 deg²*), **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg²*) und **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*), in der ersten Nachthälfte noch am Westhimmel auffindbar, folgen um Mitternacht; die besten Beobachtungszeiten für die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,52 Mio LJ), die Dreiecksgalaxie M033 (Spiralgalaxie, NGC 598, 5,7^m, 70' x 40', d = 50.000 – 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ), den "Teufelsstern" Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V), den 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 vorbei.

Während die zirkumpolare **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das Himmels-W, gelegen in der Herbstmilchstraße, tief im Nordwesten, sich ihrer nördlichsten Stellung nähert, kommt im Nordosten die zirkumpolare **Größere Bärin** (*Ursa Maior, UMa, 03/88, 1.280 deg²*), das bekannteste Sternbild am Nachthimmel, hoch und nähert sich der Zenitstellung. Von Mitteleuropa aus ganzjährig sichtbar, ist die beste Beobachtungszeit das Frühjahr, 19 Sterne sind heller als 4^m.

Seine 7 hellsten Sterne, bekannt als Asterismus Großer Wagen, stellen das kantige Hinterteil und den langen Schwanz der **Größeren Bärin** dar. Benetnasch (η UMa, eta UMa, auch Alkaid, 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) 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).

Der **Große Bär** steht im März um Mitternacht im Zenit und kann zur Gänze mit seinem Kopf Muscida (ο UMa, omikron UMa, 3,35^m, 184 LJ), den Vordertatzen Talitha Borealis (ι UMa, iota UMa, 3,12^m, 48 LJ) und Talitha Australis (κ UMa, kappa UMa, 3,57^m, 360 LJ) und den beiden Hintertatzen Tania Borealis (λ UMa, lambda UMa, 3,45^m, 134 LJ) und Tania Australis (μ UMa, my UMa, 3,06^m, 230 LJ), nördlich des **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*) sowie Alula Borealis (ν UMa, ny UMa, 3,49^m, 400 LJ) und Alula Australis (ξ UMa, Xi UMa, 3,79^m, 29 LJ) gesehen werden.

Die arabischen Namen *Alkaid* bzw. *Benetnasch* des bläulich leuchtenden Alkaid (Benetnasch, η UMa, eta UMa, 1,86^m, 101 LJ, B3 V) bedeuten in etwa „der Anführer der Töchter, die der Bahre folgen“. Die Araber und andere Völker interpretierten den Wagenkasten als Bahre (Sarg), dem die Töchter (Klageweiber) als „Deichselsternen“ folgten.

Die beiden auch als *Reiterlein* bekannten visuellen Doppelsterne Mizar (ζ UMa, 2,23^m / 4,0^m, d = 14,4ⁿ, 78 LJ, A2 V) und Alcor (80 UMa, 3,99^m, 81 LJ, A5 V), etwa 3 LJ voneinander entfernt, können bei guter Sehleistung mit freiem Auge getrennt werden.

Der französische Astronom Charles Messier hat den Doppelstern M040, den Planetarischen Nebel M097 (Eulennebel) und die Galaxien M081, M082, M101, M108 und M109 in seinen Messier-Katalog aufgenommen; diese und weitere Deep-Sky-Objekte können in den kommenden Frühjahrsnächten beobachtet werden.

Eingebettet in das relativ sternarme Gebiet zwischen **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*) und den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*), ist der **Luchs** (*Lynx, Lyn, 28/88, 545 deg²*), größer als die **Zwillinge** (*30/88, 514 deg²*), auch unter Astronomen kaum bekannt.

Eingeführt 1690 von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius in dessen Himmelsatlas, benötigt man „Augen wie ein Luchs“, um den 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.

Die 7 Sternbilder des Johannes Hevelius

Konst.	Lat.	Abk.	Sichtbarkeit vollständig	Fläche deg ²	Sterne < 3 ^m < 4 ^m	Autor	Jahr
Eidechse	Lacerta	Lac	90° N / 40° S	200,688	0 3	Hevelius	1687
Füchslin	Vulpecula	Vul	90° N / 55° S	268,165	0 0	Hevelius	1690
Jagdhunde	Canes Venatici	CVn	90° N / 38° S	465,194	1 1	Hevelius	1690
Kleiner Löwe	Leo Minor	LMi	90° N / 48° S	231,956	0 1	Hevelius	1687
Luchs	Lynx	Lyn	90° N / 35° S	545,386	0 3	Hevelius	1690
Schild	Scutum	Sct	74° N / 64° S	109,114	0 1	Hevelius	1690
Sextant	Sextans	Sex	78° N / 83° S	313,515	0 0	Hevelius	1690

John Flamsteed katalogisierte Anfang des 18. Jahrhunderts die Sterne mit den nach ihm benannten Flamsteed-Nummern. Endgültig festgelegt wurden die Sternbildgrenzen 1930 von der IAU, einige Sterne wurden dabei anderen Sternbildern zugewiesen. 10 UMa (Ursa Majoris = Großer Bär) steht heute im **Luchs**, 41 Lyn findet man im **Großen Bären**.

Der einzige Stern mit einem griechischen Buchstaben (Bayer-Bezeichnung) ist der Rote Riese α Lyn (3,13^m, 170 LJ, K9 III).

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

Das Doppelsternsystem 38 Lyn (3,82^m/6,4^m, d = 2,7", 120 LJ, A1 V), wenige Grad nördlich von α Lyn, kann in einem kleinen Teleskop getrennt werden.

Die auch als „UFO-Galaxie“ bekannte Edge-On-Spiralgalaxie NGC 2683 (9,7^m, d = 9,3' × 2,2', 10 Mio LJ), entdeckt am 05.02.1788 vom deutsch-britischen Astronomen Wilhelm Herschel, ist in kleineren Teleskopen als Nebelfleckchen auszumachen, in größeren Teleskopen erkennt man Staubstrukturen.

Der Kugelsternhaufen NGC 2419 (10,3^m, d = 4' = 260 LJ, 275.000 LJ), bekannt auch als Intergalaktischer Wanderer, 7° nördlich und leicht östlich von Castor (α Gem, 1,58^m) aufzufinden, gehört 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.

Stehen am Monatsanfang die Wintersternbilder als Blickfang des Sternenhimmels noch hoch im Süden, so gehen diese am Monatsende um Mitternacht unter, in der östlichen Himmelshälfte kommen die Frühlingsternbilder hoch, um Mitternacht dominieren **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*), **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²*) und **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*) 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), den hellen Sternen des Frühlingsdreiecks, den Himmelsanblick.

Als milchig weißes Sternenband quert die an Offenen Sternhaufen reiche Wintermilchstraße, Teil unserer Heimatgalaxie, den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), zieht sich durch den **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*), **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*), **Orion** (*Orion, Ori*), **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), **Größerer Hund** (*Canis Major, CMa*) bis zum **Achterdeck des Schiffes** (*Puppis, Pup*), von wo aus sie sich am Südhimmel fortsetzt.

Mit einem Abstand von etwa 25.000 LJ - 28.000 LJ vom Zentrum der Milchstraße steht unser Sonnensystem im Orion-Arm, für einen Umlauf um das Zentrum der Galaxie benötigt es 220 - 240 Mio Jahre (= galaktisches Jahr), neueren Messungen zufolge beträgt die Umlaufgeschwindigkeit 267 km/sec (früher etwa 220 km/sec).

Früher als vier- oder fünfarmige Spiralgalaxie angesehen, gilt die Milchstraße gilt neueren Untersuchungen zufolge heute als zweiarmige Balkenspiralgalaxie mit etwa 100 bis 300 Milliarden Sternen, dazu kommt noch interstellarer Staub mit geschätzten 600 Millionen bis einige Milliarden Sonnenmassen.

Die Sternbilder der Wintermilchstraße

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

Die Wintermilchstraße quert als unregelmäßig breites, schwach milchig-helles Band, das nicht so markant wie die Sommermilchstraße ist, den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), zieht weiter durch die Hörner des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂*), passiert den Westteil der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) und den Nordostteil von **Orion** (*Orion, Ori*), wechselt in das Gebiet des **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), geht im **Größeren 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.

Mit einem Fernglas lohnt sich bereits die Durchmusterung der Milchstraße, eine große Anzahl Offener Sternhaufen und Gasnebel können aufgefunden werden, für deren Beobachtung jedoch eine dunkle Nacht abseits künstlicher Lichtquellen und wärmendes Gewand erforderlich ist. ES IST MÄRZ.

17 der 30 hellsten Sterne des gesamten Himmels sind am Winterhimmel vertreten.

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) bilden das nicht ganz regelmäßige Wintersechseck, den Blickfang des winterlichen Sternenhimmels. Am Monatsanfang hoch im Zenit, wandern diese im Laufe der ersten Nachthälfte in die westliche Himmelshälfte.

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'

Fuhrmann (*Auriga, Aur*), **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und **Orion** (*Orion, Ori*) haben den Zenit überschritten und halten sich in der westlichen Himmelshälfte auf.

Ein fast regelmäßiges Fünfecks, gebildet aus 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, 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) stellt den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*), ein ausgedehntes, leicht erkennbares Sternbild des Nordhimmels, dar.

Der griechischen Mythologie nach trägt ein Hirte eine Ziege über der Schulter (Capella = „Zicklein“); diese Ziege soll die Nymphe Amalthea sein, die sich um Zeus als Knaben sorgte. Nach der Weissagung, dass er von einem seiner Nachkommen als Herrscher gestürzt werde, verschlang der Titan Kronos, Gatte seiner Schwester Rhea und der jüngste Sohn der Gaia (*Erde*) und des Uranos (*Himmel*), alle seine Kinder. Rhea versteckte Zeus in der Höhle von Psychro im Dikti-Gebirge auf Kreta, Kronos verschlang einen in eine Windel gewickelten Stein. Zeus, von Amalthea mit der Milch einer Ziege aufgezogen, überlistete später mit List und Gewalt Kronos, der zunächst den Stein und dann seine verschlungenen Kinder Hestia, Demeter, Hera, Hades und Poseidon, die *Kroniden*, ausspuckte.

Die Höhle von Psychro, auch als *Zeus-Höhle* und *Diktäische Höhle* bekannt, befindet sich etwa 48 km südöstlich von Heraklion bei dem Ort Psychro oberhalb der Lasithi-Hochebene auf der griechischen Insel Kreta.

Der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), eines der 48 antiken Sternbilder des Claudius Ptolemäus, grenzt im Norden an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an den **Perseus** (*Perseus, Per*), im Süden an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und im Osten an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*).

Innerhalb von 104 Tagen bewegen sich die Gelben Riesen Aa (0,71^m, G5 III, 5270 K, 75,8-fache Sonnenleuchtkraft) und Ab (0,96^m, G0 III, 5900 K, 60,2-fache Sonnenleuchtkraft), die beiden Komponenten des spektroskopischen Doppelsternsystem Capella (α Aur, lat. Zicklein, 0,08^m, 42,2 LJ, G5 III), auf fast perfekten Kreisbahnen um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

Der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), im Übergangsbereich der lichtschwachen Herbst- zur Wintermilchstraße gelegen, enthält zahlreiche Offene Sternhaufen; die bekanntesten sind die 1654 von G. B. Hodierna 1654 entdeckten Offenen Sternhaufen M036, M037 und M038. M036 und M038 liegen nördlich, M037 südlich der Verbindungslinie von Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) und dem Dreifachsternsystems Bogardus (θ Aur, theta Aur, 2,7^m/7,2^m/9^m, d = 4"/50", 173 LJ, A0p).

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 der Offene Sternhaufen M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ, I 1 r) einer der schönsten Sternhaufen für Teleskope, vergleichbar mit M011 (Schild, Scutum, Sct). M037 enthält 150 Einzelsterne von 9^m - 12,5^m. Von seinen insgesamt etwa 2000 Sternen sind 200 heller als 13^m, darunter etwa 15 Rote Riesen, 20 Veränderliche und über 30 Doppelsterne.

M036 (NGC 1960) zeigt sich im 10×50 Fernglas als Wölkchen mit 10-15 Sternen von 9^m-10^m, in einem 20cm-Teleskop (= 8") sind bereits über 60 Sterne zu sehen, insgesamt dürfte er fast 200 Sterne umfassen. M036 enthält jedoch weniger Sterne als seine Nachbarn M037 und M038.

Der Offene Sternhaufen M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ) ist im Fernglas als Nebelfleckchen samt einigen Sternen von 9^m-10^m erkennbar, in größeren Teleskopen können 100-150 Sterne, zur Mitte konzentriert und teilweise in Reihen angeordnet, beobachtet werden.

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

Der mäßig konzentrierte Offene Sternhaufen NGC 2281 (5,4^m, d = 15' x 15', 2.000 LJ, I 3 p), 1788 von Wilhelm Herschel entdeckt, bestehend aus etwa 30 helleren, verstreuten Sternen ab 7. Größe, steht ein ganzes Stück westlich des **Fuhrmannes**, fast auf halbem Weg zu den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*); von seiner Größe und Helligkeit her ist er mit den Messierobjekten vergleichbar.

Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ, K5 III), das „Rote Auge des Stiers“, als Vordergrundstern stellt gemeinsam mit dem Offenen Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25, Mel 25, 3,4^m, d = 15 LJ, 625 Mio Jahre, 153 LJ), des Regengestirns, den V-förmigen Kopf des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*) dar, der nördliche Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) und der

südlichere Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m, \approx 400 LJ, B2 IVe) sind die zu **Orion** weisenden Hornspitzen.

Die Plejaden M045 (auch Atlantiden, Atlantiaden, Siebengestirn, Sieben Schwestern, Gluckhenne, 1,6^m, $d = 110'$, 100 Mio Jahre, 380 LJ), ein Offener Sternhaufen mit etwa 3.000 Sternen, Teil unserer Milchstraße, knapp 9° westlich der Hyaden, sind mit freiem Auge zu sehen.

Die Hyaden und die Plejaden bilden gemeinsam das sogenannte **Goldene Tor der Ekliptik**, dieses Gebiet passieren alle Planeten und der Mond auf ihrem scheinbaren Lauf um die Sonne.

Der südliche, nicht besonders auffällige Teil des **Stiers** enthält einige lichtschwache Sterne, seinen östlichsten Teil quert die Wintermilchstraße.

Die etwa 1° nördlich des südlichen „Hornsterns“ Tien Kuan (ζ Tauri, zeta Tau, 3,0^m, 400 LJ, B2 IVe) am 04.07.1054 von chinesischen Astronomen beobachtete Supernovaexplosion kann heute als diffuser Nebelfleck im Teleskop aufgefunden werden, auf länger belichteten Fotografien werden komplexe Strukturen des Crabnebel M001 (Krebsnebel, auch Krabbennebel, NGC 1952, 8,4^m, $d = 6' \times 4' = 10$ LJ, 6.200 LJ), dem Überrest dieser Supernovaexplosion, sichtbar. M001 expandiert weiterhin mit einer Geschwindigkeit von etwa 1.500 km/sec. Der Sternenrest dieser Supernova, ein Neutronenstern im Zentrum des Nebels, der Pulsar PSR 0531+21 (CM Tau, 16^m, $d = 10$ km), sendet Lichtimpulse mit einer Frequenz von 33,085 Millisekunden aus. Durch den Gravitationskollaps der Supernova wurde die Materie so dicht zusammengepresst, sodass ein Kubikzentimeter (1 cm³) eine Milliarde Tonnen wiegt.

Orion (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*), der mythische Himmelsjäger, liegt unübersehbar südöstlich des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂*). Derzeit nahezu in seiner nördlichsten Himmelsposition, wird **Orion** wegen der Himmelspräzession in 13.000 Jahren von Mitteleuropa aus nicht mehr vollständig zu sehen sein.

Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 1,3^m, 643 LJ, M1 2Ia) und Bellatrix (γ Ori, 1,64^m, 243 LJ, B2 III) bilden seine Schultern, Rigel (β Ori, 0,3^m / 6,8^m / 6,8^m, 773 LJ, B8 Iab) und Saiph (κ Ori, 2,07^m, 722 LJ B0 Iavar) die Füße, Alnitak (ζ Ori, 1,74^m, 818 LJ, O9 7 Ibe), Alnilam (ϵ Ori, 1,69^m, 1342 LJ, B0 Iab) und Mintaka (δ Ori, 2,20^m - 2,35^m, 916 LJ, O9 5 II), gelegen in dem großen, hellen Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr 70), sind die fast genau auf dem Himmelsäquator liegenden, auch als *drei Könige*, *Jakobsstab* oder *Jakobsleiter* bezeichneten Gürtelsterne des **Orion**.

Orion (*Orion, Ori*) ist reich an schönen Doppelsternen. Dazu zählen Mintaka (westlicher Gürtelstern, δ Ori, 2,3^m, 916 LJ), Alnitak (östlicher Gürtelstern, ζ Ori, 1,74^m, 18 LJ), η Ori (eta Ori, zwischen Mintaka und Rigel, 3,3^m, 901 LJ), und auch Rigel (β Ori, 0,03^m - 0,3^m/6,8^m/6,8^m, 773 LJ) selbst. Das Mehrfachsternsystem σ Ori (sigma Ori, 3,77^m, 1.149 LJ, direkt südlich von Alnitak) besteht aus 4 Komponenten.

Die vom östlichen Gürtelstern Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m) ausgehende, als „Schwertgehänge“ bekannte Sternenkette, setzt sich aus 45 Ori (5,24^m, 371 LJ), θ Ori (theta Ori, 5,09^m / 5,13^m, 1.897 LJ) und Nair Al Saif (auch Hatysai, ι Ori, iota Ori, 2,75^m, 1.326 LJ) zusammen. Im Fernglas als Nebelfleckchen zu erkennen, liegt M042 (NGC 1976, 4,0^m, $d = 85,0' \times 60,0' = 30$ LJ, 1.344 LJ) und der nördliche M043 (NGC 1982, 9,0^m, 1.350 LJ), der Orionnebel, eines der schönsten Beobachtungsobjekte am Nachthimmel, nördlich von Nair Al Saif. θ^1 Ori (theta 1 Ori, 5,13^m) und θ^2 Ori (theta 2 Ori, 5,08^m) sind Mehrfachsternsysteme im Orionnebel. Bei θ^1 Ori, dem berühmte „Trapez“ im Orionnebel, erkennt man bei höheren Vergrößerungen 4 Sterne, das TRAPEZ, bei Teleskopen mit größerer Öffnung zeigt θ^1 Ori bei dunklem und transparentem Himmel bis zu 7 Sterne.

Die Trapezsterne haben sich vor etwa 300.000 Jahren direkt aus dem Material des Orionnebels gebildet und regen ihn heute durch Ionisation zum Leuchten an. Sie treiben die Gas- und Staubwolke durch ihren Sternwind auseinander und lassen eine sphäroide Aushöhlung entstehen, deren Inneres von der Ionisationsstrahlung erhellt wird und so den von der Erde aus deutlich sichtbaren Teil des Orionnebels bildet. Die Sterne im Trapez haben Massen zwischen 15 und 40 Sonnenmassen. Der Trapeziumhaufen ist eine jüngere

Untergruppe des größeren Orionnebel-Haufens, der aus etwa 2000 Sternen, verteilt über nur etwa 20 LJ, besteht.

Der wenig auffällige Offene Sternhaufen NGC 1981 (4,6^m, d = 28', III 2 p), entdeckt am 04.01.1827 von John Herschel, bildet den nördlichen Abschluss des Schwertgehänges, 9 Einzelsterne ab 6,5^m sind zu beobachten.

Der Rote Überriese Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 0,9^m, Periode 420 Tage / 6 Jahre, 643 LJ, M1-2 Ia-Iab), der Schulterstern, mit der 7,7-fachen Masse und dem 630-fachen Durchmesser unserer Sonne, würde, im Zentrum unseres Sonnensystems gelegen, bis über die Marsbahn hinausragen. Am Ende seiner Entwicklung angelangt, wird er als Supernova Typ II enden, ob in den nächsten tausend Jahren oder frühestens in hunderttausend Jahren, darüber gehen die Meinungen auseinander. Mit der 16.000-fachen Leuchtkraft und einer scheinbaren Helligkeit von -9,5^m - -10,5^m (absolute Helligkeit -15,1^m - -16,1^m), der Helligkeit des Halbmondes entsprechend, wird diese Supernova auf der Erde unübersehbar sein und über den gesamten Himmel strahlen. Da Beteigeuzes Rotationsachse nicht in Richtung Erde gerichtet ist, wäre der Gammablitz nicht so stark, dass die Biosphäre in Mitleidenschaft gezogen würde. Nach dem zu erwartenden Masseverlust von etwa 20 Sonnenmassen wird der Kern zu einem Schwarzen Loch kollabieren.

Der Pferdekopfnebel B 33 (d = 8' \times 6' = 3 LJ, 1.500 LJ), eine Dunkelwolke etwa 0,5^o südlich von Alnitak, zeichnet sich deutlich vor dem Emissionsnebel IC 434, einer H-II-Region, die von der Strahlung des Sterns σ Ori (3,77^m, 1149 LJ) ionisiert (zum Leuchten angeregt) wird, ab. Details zeichnen sich erst auf lang belichteten Fotografien ab.

M078 (NGC 2068, 8,3^m, 8' \times 6' ', 1.600 LJ), der hellste Reflexionsnebel am Nachthimmel, nördlich von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m) entdeckt 1780 vom französischen Astronomen und Geographen Pierre-François-André Méchain (* 16.08.1744 in Laon / F, † 20.09.1804 in Castellon de la Plana / E), ist Teil der etwa 200 LJ (d = 8^o) großen Orion-B-Molekülwolke. Vergleichbar mit M042 wurden um M078 zahlreiche sehr junge Sterne, einige davon 100.000 Jahre alt, gefunden.

In der ersten Nachthälfte gehen die schwache, unauffällige Sternenkette des Flusses **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) sowie die unscheinbaren, südlich des auffälligen Himmelsjägers **Orion** (*Orion, Ori*) stehenden Sternbilder **Hase** (*Lepus, Lep*) und **Taube** (*Columba, Col*), südlich des Himmelsäquators und relativ horizontnah über dem Südhorizont, unter.

Nordwestlich von Rigel (β Ori, 0,03^m - 0,3^m) im **Orion** (*Orion, Ori*) beginnt mit Cursa (β Eri, Dhalim, 2,78^m, 89 LJ, A3 IIIvar) der Fluss **Eridanus** (*Eridanus, Eri, 06/88, 1.138 deg²*), eines der ausgedehntesten und von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen 48 antiken Sternbilder.

Südlich von Cursa (β Eri) wird der Hexenkopfnebel IC 2118 (Witch Head Nebula, \sim 1000 LJ), ein Reflexionsnebel am westlichen Ende des Emissionsnebels Barnard's Loop, durch Rigel (β Ori), den Fußstern des **Orion**, zum Leuchten angeregt. Die enthaltenen Elemente Sauerstoff und Stickstoff reflektieren besonders das blaue Licht des Sterns.

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

Ein unregelmäßiges Trapez, bestehend aus Arneb (α Lep, 2,58^m, 1.200 LJ, F0 Ib), einem Überriesen mit der 10-fachen Masse, dem 75-fachen Durchmesser und der 13.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne, dem halbregelmäßig Veränderlichen μ Lep (3,0^m - 3,4^m, 200 LJ, B9 III), dessen Helligkeit sich mit einer Periode von etwa 2 Tagen ändert, ε Lep (3,19^m, 150 LJ, K5 II) und Nihal (β Lep, 2,81^m, 159 LJ, G5 II), einem gelblich leuchtenden Riesenstern in einem Doppel- oder Mehrfachsternsystem mit der 150-fachen Leuchtkraft der Sonne, stellt die Figur des **Hasen** (*Lepus, Lep, 51/88, 290 deg²*) dar.

Seine bekanntesten Objekte sind der Kugelsternhaufen M079 (NGC 1904, 7,7^m, d = 9,6' = 80 LJ, 45.210 LJ) und 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, der seine Helligkeit mit einer Periode von etwa 430 Tagen ändert. Während

seines Helligkeitsmaximums mit freiem Auge zu sehen, ist für die Beobachtung der beeindruckenden Farbe ein Teleskop erforderlich.

Neueren Forschungsergebnissen zufolge könnten die Kugelsternhaufen M079 (NGC 1904, 7,7^m, d = 9,6' / 80 LJ, 45.210 LJ), NGC 1851 (*Taube, Columba, Col*), NGC 2298 (*Achterdeck, Puppis, Pup*) und NGC 2808 (*Schiffskiel, Carina, Car*) Begleiter der im Jahr 2003 entdeckten Canis-Major-Zwerggalaxie, einer unserer nächsten Nachbargalaxie, gewesen sein. Aufgelöst durch die starken Gezeitenkräfte der Milchstraße, umkreisen die verlorenen Sterne die Milchstraße im so genannten „Monoceros-Ring“, die Kugelsternhaufen sind gravitativ in den ‚Einflussbereich‘ der Milchstraße integriert worden.

In der unauffälligen **Taube** (*Columba, Col, 54/88, 270 deg²*), südlich des **Hasen**, eingeführt im 17. Jh. vom niederländische Astronomen und Theologen **Petrus Plancius**, bilden Phakt (α Col, 2,65^m, 268 LJ), Wezn (β Col, 3,1^m, 87 LJ), γ Col (4,36^m, 854 LJ) und ϵ Col (3,86^m, 277 LJ) eine zickzackförmigen Sternenkette. Im Zusammenhang mit den benachbarten Sternbildern **Achterdeck des Schiffs** (*Puppis, Pup*), **Kiel des Schiffs** (*Carina, Car*) und **Segel** (*Vela, Vel*), die seinerzeit das ausgedehnte Sternbild **Schiff Argo** (*Argo Navis*) bildeten, soll die **Taube** den Vogel darstellen, der Jason und seinen Argonauten den Weg durch die gefährlichen Klippen des Bosphorus wies.

In unseren Breiten nicht vollständig sichtbar, kann die **Taube** vor allem auf der Südhalbkugel leicht aufgefunden werden.

Der Kugelsternhaufen NGC 1851 (Taube, 7,1^m, d = 11', \approx 39.100 LJ), entdeckt im Jahr 1826 vom schottischen Astronomen James Dunlop, könnte nach neueren Forschungsergebnissen gemeinsam mit den Kugelsternhaufen M079 (Hase, NGC 1904, 7,7^m, d = 9,6' / 80 LJ, 45.210 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) Begleiter der im Jahr 2003 entdeckten Canis-Major-Zwerggalaxie, einer unserer nächsten Nachbargalaxien, gewesen sein.

Der **Große Hund** (*Canis Major, CMa*) und der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*), die beiden Jagdhunde des **Orion** (*Orion, Ori*), 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, der südöstlich stehende Aludra (η CMa, 2,45^m, 3.200 LJ, B5 Ia) ist der Schwanz des **Großen Hundes** (*Canis Major, "größerer Hund", CMa, 43/88, 380 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* erwähnten Sternbilder der antiken griechischen Astronomie, der in unseren Breiten am Winterhimmel tief über dem Südhorizont steht.

Im Norden grenzt der **Große Hund** (*Canis Major, CMa*) 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 des Schiffs** (*Puppis, Pup*) und im Osten an das **Achterdeck des Schiffs** (*Puppis, Pup*).

Bei den Babylonier ein Hund des Jägers Orion, sahen die alten Ägypter in diesem Sternbild ihre Göttin Isis (Göttin der ägyptischen Mythologie; Gattin von Osiris; Göttin der Geburt, der Wiedergeburt und der Magie, aber auch Totengöttin). In der griechischen Mythologie war er als Hund der Aurora, der schneller als alle anderen gewesen sein soll, ebenfalls als Jagdhund dem Orion zugeordnet.

„Hundstage“ - die Zeit der größten Sommerhitze - im alten Ägypten kündete Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ, A1 V) ab ca. 2000 v. Chr. mit seinem Aufgang am August-Morgenhimmel die jährliche Nilschwemme an, lebensnotwendig für die ägyptische Landwirtschaft und für das Überleben des Volkes. Die Griechen sahen eher die Bedrohung, dass Sirius die sengende Kraft der Sonne verstärken und das Land ausdörren werde.

Veränderungen im Spektrum des in allen Farben funkelnden Sirius (1,8-facher Durchmesser, 23-fache Sonnenleuchtkraft), des hellsten Fixstern des Nachthimmels und einer der nächsten Sterne zur Sonne, wiesen Friedrich Wilhelm Bessel 1845 auf einen

Begleitstern hin, der jedoch erst 1865 mit einem leistungsfähigen Teleskop entdeckt wurde; der Weißer Zwerg Sirius B ($8,7^m$), sein lichtschwacher Begleiter, umrundet ihn in 50 Jahren. Sirius nähert sich unserem Sonnensystem, seine geringste Entfernung mit etwa 7,86 LJ wird er in circa 64.000 Jahren erreichen, seine Helligkeit wird dann bei $-1,68^m$ liegen.

Mirzam (β CMa, $1,98^m$, 715 LJ, B1 II/III), 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.

Der Riesenstern Wezen (δ CMa, auch Alwazn, arab.: „Gewicht“, $1,83^m$, 1.600 LJ, F8 Ia), der 3.-hellste Stern, besitzt den 200-fachen Durchmesser und die 20.000-fache Sonnenleuchtkraft.

Der bläuliche Adhara (ϵ CMa, $1,5^m/8,1^m$, $d = 176''$, 431 LJ, B2 Iab), wie Sirius ein Doppelstern, und sein lichtschwacher Begleiter ($8,1^m$, $d = 8''$) können mit einem Teleskop ab 15 cm Öffnung getrennt werden.

Der Doppelstern Aludra (η CMa, eta CMa, $2,45^m/7,0^m$, $d = 176''$, 3.200 LJ, B5 Ia) ist 100.000-mal leuchtkräftiger als unsere Sonne, mit seinem 7^m -Begleiter kann er bereits mit einem kleineren Teleskop getrennt werden.

Der Rote Hyperriese VY CMa ($8,08^m$, 4.900 LJ = 47 Billionen km, M3 II/M4 II, 3000 K), mit dem 1800- bis 2100-fachen des Sonnenradius (R_{\odot}) einer der größten Sterne in unserer Milchstraße, würde in unserem Sonnensystem würde er mit einem geschätzten Durchmesser von 2,5 Mrd. km bis zur Saturn-Umlaufbahn reichen. Ein Flugzeug mit 800 km/h würde für diese Strecke etwa 350 Jahre brauchen. Neuere Untersuchungen deuten auf einen kleineren Radius von $1420 \pm 120 R_{\odot}$ und eine größere Nähe von 1200 (statt 1500) Parsec (= 3900 LJ, 37 Billionen km) hin.

Das sternreiche Band der Wintermilchstraße quert den westlichen Teil des **Großen Hundes** (*Canis Major*, CMa), zahlreiche Offene Sternhaufen wie M041, 4° südlich von Sirius, NGC 2362 um den Dreifachstern τ CMa ($4,37^m/10^m/11^m$) und der ca. 7° östlich von Sirius liegende NGC 2360 können aufgefunden werden.

Von interstellarer Materie in der Milchstraßenebene verdeckt und daher im sichtbaren Licht praktisch nicht zu erkennen, wurde 2003 die der Milchstraße am nächsten gelegene Galaxie, die Canis-Major-Zwerggalaxie, mit Hilfe der Infrarotastronomie entdeckt.

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	$06^h 47^m$	$-20^{\circ} 44'$
	2204	OC	$8,6^m$	13'			8.600 LJ		$06^h 16^m$	$-18^{\circ} 39'$
	2360	OC	$7,2^m$	$13' \times 13'$		50	5.000 LJ		$07^h 18^m$	$-15^{\circ} 38'$
	2362	OC	$4,1^m$	$8' \times 8'$		40	4.600 LJ	I 3 p	$07^h 19^m$	$-24^{\circ} 57'$
Col	121	OC	$2,6^m$	50'		20	3.420 LJ	III 3 p	$06^h 54^m$	$-24^{\circ} 18'$
Col	132	OC	$3,5^m$	95'		25		III 3 p	$07^h 14^m$	$-31^{\circ} 10'$
Col	140	OC	$3,5^m$	42'		15	1.300 LJ	III 3	$07^h 23^m$	$-32^{\circ} 04'$

„Einer der Sterne im Hund hatte einen Schwanz, wenn auch einen schwachen: Wenn man ihn angestrengt ansah, wurde sein Licht schwach, aber bei weniger intensivem Blick wurde er heller!"; so beschrieb Aristoteles 325 v.Chr. in seinen Meteorologica die Möglichkeit des indirekten Sehens; M041 könnte somit eines der am längsten bekannten Deep-Sky-Objekte sein, wegen ungenauer Ortsangaben ist eine Zuordnung jedoch nicht exakt möglich; es könnte sich auch um die Milchstraße bei Wezen (δ CMa, $1,83^m$, 1600 LJ, F8 Ia) handeln.

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; entdeckt 1654 von Hodierna und, unabhängig davon, 1702 von Flamsteed, 1749 von Le Gentil und am 16.01.1765 von Charles Messier beobachtet, ist M041 bei dunklem Himmel mit freiem Auge wahrzunehmen. Im Fernglas und im kleinen Teleskop sind etwa 50 Sterne ab 7^m zu sehen, in größeren Teleskopen werden etwa 100 Sterne bis 13^m sichtbar.

Der Offene 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. Zu M041 gibt es keine physische Verbindung.

Der Offene Sternhaufen NGC 2360 (7,20^m, d = 13,0' x 13,0' = 15 LJ, 3.500 - 4.000 LJ), etwa 7° östlich von Sirius, mit einem Alter von 1 - 2 Milliarden Jahren, entdeckt am 26.02.1783 von Caroline Herschel (»*Caroline's Cluster*«), kann mit einem mittleren Teleskop in etwa 50 Einzelsterne bis 12^m aufgelöst werden.

NGC 2362 (4,1^m, d = 8' x 8', 4.600 LJ, I 3 p), vor 1654 von Giovanni Battista Hodierna und am 06.03.1774 von Wilhelm Herschel wiederentdeckt, ist mit einem Alter von etwa 4 - 5 Mio Jahren einer der jüngsten bekannten Offenen Sternhaufen. Mit dem Fernglas sternförmig, ist für seine vollständige Auflösung ein größeres Teleskop erforderlich. Er enthält 40 Sterne, der Dreifachstern τ CMa, (4,37^m/10^m/11^m, 8,2"/14,5") ist ein Vordergrundstern.

Der Offene Sternhaufen Collinder 132 (Cr 132, 3,5^m, d = 95'), gelegen etwas südlich der Verbindungslinie Aludra (η CMa, 2,45^m, 3.200 LJ) - Adhara (ϵ CMa, 1,50^m, 431 LJ), enthält 25 Sterne.

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

Prokyon (α CMi, 0,43^m/10,8^m, 2,2 - 5,0", 11,4 LJ, F5 IV, altgriechisch „vor dem Hund“), der kurz vor dem „Hundsstern“ Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ) aufgeht, war der Hauptstern des wenig ausgedehnten **Kleinen Hunds** (*Canis Minor*, CMi, 71/88, 183 deg²), der in der Antike nur aus diesem bestand.

Von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest als eines der 48 antiken Sternbildern der griechischen Astronomie beschrieben, wurde es, von den Griechen als Jagdhund betrachtet, dem **Bärenhüter** (*Bootes*, Boo) oder dem **Orion** (*Orion*, Ori) zugeordnet.

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

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

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, ♋).

Der auffällig helle, weißlich-gelb leuchtende Prokyon (α CMi, 0,38^m/10,9^m, 2,2 - 5,0", 11,4 LJ, F5 IV), 8.-hellster Stern am Nachthimmel, ist ebenso wie Sirius ein Doppelstern. Der weißlich-gelbe Prokyon A (α CMi, 0,34^m, 11,4 LJ, F5 IV, 6.650 K, Rotationsdauer 4,6 d) ist 6-mal heller, hat einen doppelt so großen Durchmesser und etwa 40 % mehr Masse als unsere Sonne. Sein Begleiter Prokyon B (10,8^m, 10.100 K, Rotationsdauer 0,5 d), ein schwierig zu beobachtender lichtschwacher Weißer Zwergstern, etwa doppelt so groß wie die Erde, wird von Prokyon überstrahlt. Die Umlaufperiode des Doppelsternsystems beträgt 41 Jahre, das Alter 1,7 Mrd. Jahre.

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

Der niederländische Kartograf Petrus Plancius bildete das relativ unscheinbare **Einhorn** (*Monoceros*, Mon, 35/88, 842 deg²), gelegen östlich des **Orion** und nördlich des Sirius im **Großen Hund**, als **Monoceros Unicornis** auf seinem 1612 erstellten Himmelsglobus, der 8 neue Sternbilder enthielt, ab. 1624 nahm Jacob Bartsch dieses als **Unicornus** in seinem „Planisphaerium Stellaris“ in seine Sternkarten auf.

Das **Einhorn** (*Monoceros*, Mon), in der Wintermilchstraße gelegen, 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 des Schiffes** (*Puppis*, Pup) und im Osten an die **Wasserschlange** (*Hydra*, Hya).

Die hellsten Sterne im **Einhorn** sind der Dreifachstern β Mon ($3,76^m/5,4^m/5,6^m$, $d = 7,3''/2,8''$, 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).

Zahlreiche Objekte wie der Offene Sternhaufen M050, der Rosettennebel NGC 2237-9/46 und der Weihnachtsbaum-Sternhaufen NGC 2264 können beobachtet werden.

Im ersten Drittel der Verbindung von Sirius (α CMa, $-1,46^m$, 8,7 LJ) zu Procyon (α CMi, $0,43^m$, 11,4 LJ) gelegen, können die etwa 200 Sterne des 78 Mio Jahre alten Offenen Sternhaufen M050 (NGC 2323, $5,9^m$, $d = 16' = 20$ LJ, 2.870 LJ, II 3 r), entdeckt voraussichtlich 1711 von Giovanni Domenico Cassini, von Charles Messier am 05.04.1772 bei einer Kometenbeobachtung aufgefunden, bereits mit einem Fernglas beobachtet werden, mit dem Teleskop ist er eines der Glanzlichter des Winterhimmels.

Im Zentrum des Rosettennebel NGC 2237-9/46 ($5,80^m$, $d = 80,0' \times 60,0'$, 5.000 LJ), eines diffusen Emissionsnebels, regen 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), den Nebel zum Leuchten an. Zu den etwa 15 Sternen ($6^m - 9^m$) von NGC 2244 zählt 12 Mon. 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.

Der Offene Sternhaufen NGC 2264 ($4,1^m$, $d = 20,0' \times 20,0'$, 2.500 LJ), seiner dreieckigen, spitzen Anordnung wegen auch „Weihnachtsbaumsternhaufen“ genannt, besteht aus dem Konusnebel (Teil eines H-II-Gebiet mit einer davor liegenden Dunkelwolke), einem Offenen Sternhaufen (Weihnachtsbaum-Sternhaufen) und einem dazwischen liegenden Diffusen Nebel.

Argo Navis (*Schiff der Argonauten*), ein sehr ausgedehntes und unübersichtliches, von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenes antikes Sternbild, unterteilte der französische Astronom Nicolas Louis de Lacaille 1763 in die Sternbilder **Kiel des Schiffes** (*Carina, Car*), **Segel des Schiffes** (*Vela, Vel*) und **Achterdeck** (*Puppis, Pup*). Wäre das **Schiff Argo** (*Argo Navis*, 1.667 deg^2) heute als Sternbild anerkannt, wäre es größer als die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*, $01/88$, 1.303 deg^2)

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

Diese Aufteilung von **Argo Navis** ist heute noch in den Bayer-Bezeichnungen erkennbar; 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.

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

Durch den westlichen Teil des **Achterdeck** (*Puppis, Pup*, $20/88$, 673 deg^2) zieht die Wintermilchstraße.

Das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*, $20/88$, 673 deg^2) grenzt 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*).

Naos (griech. Schiff; ζ Pup, zeta Pup, $2,21^m$, 1090 ± 40 LJ, O5 Iaf), ein extrem leuchtkräftiger blauer Überriese mit der etwa 60-fachen Masse, dem 40-fachen Durchmesser und der etwa 790.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne war der Hauptstern des altägyptischen Sternbildes **Sterne des Wassers** (Sebau-nu-mu, heute *Achterdeck des*

Schiffs). Als Stundenstern repräsentierte Naos die anderen Sterne des Wassers (Puppis: ρ Pup, ο Pup, π1 Pup, ι Pup, μ Pup, 1 Pup und 3 Pup).

Ahadi (π Pup, πi Pup, 2,7^m / 5,3^m, 800 LJ, K3 Ib), „der Vielversprechende“, hellster Stern des Offenen Sternhaufens Collinder 135 (auch π-Puppis-Haufen), mit der etwa 12-fachen Sonnenmasse, ist ein Roter Überriese, der in naher Zukunft als Supernova explodieren könnte. An Stelle der Sonne würde sein Durchmesser bis zur Umlaufbahn des Mars reichen. Der Radiant des Meteorschauers der Pi-Puppiden (Südhimmel, Mutterkörper 26P/Grigg-Skjellerup, Maximum 23.04., 18 km/sec) liegt bei π Puppis.

Der Doppelstern Azmidiske (Aspidiske, ξ Pup, 3,34^m, d = 288", ≈ 1200 LJ, G6 Ia + G0) kann aufgrund des weiten Winkelabstandes von 288" mit einem Fernglas getrennt werden. Zahlreiche Offene Sternhaufen wie die östlich von Sirius gelegenen Offenen Sternhaufen M046 (NGC 2437, 6,1^m, d = 27' = 26 LJ, 4.480 LJ), M047 (NGC 2422, 4,4^m, d = 30' = 12-15 LJ, 1.600 LJ) und M093 (NGC 2447, 6,2^m, d = 22' = 23 LJ, 3.600 LJ) können in diesem Himmelsareal bereits mit einem Fernglas beobachtet werden.

Offene 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'
	2451	OC	2,8 ^m	50'			642 LJ	II 2 m	07 ^h 45 ^m	-37° 58'

Der 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, ist etwa 300 Mio Jahre alt. Er enthält 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 gehört nicht dem Sternhaufen an. Von dunklen Beobachtungsorten aus ist der 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), entdeckt 1654 von G.B. Hodierna und zwischen 30 -100 Mio Jahre alt, mit freiem Auge als Sternknoten zu sehen, etwa 25 leuchtkräftige bläuliche Sterne ab 6^m machen ihn zu einem Fernglasobjekt, im Teleskop bietet er einen wunderbaren Anblick.

Der Offene Sternhaufen NGC 2423 (6,7^m, d = 20' = 15 LJ, 2.500 LJ, IV 2 m), 12° östlich von Sirius und 40' nördlich von M047, 500 Mio Jahre alt, enthält etwa 40 Sterne ab 9^m. In der sternreichen Wintermilchstraße gelegen, wird dieses bereits mit einem Fernglas auffindbare Objekt nicht besonders beachtet. Wegen der unterschiedlichen Entfernungen sind die 3 Sternhaufen M046, M047 und NGC 2423 keine wirklichen Nachbarn.

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

NGC 2451 (2,8^m, d = 50', 642 LJ + 1.167 LJ, II 2 m), der hellste Offene Sternhaufen im **Achterdeck**, ist ein Fernglasobjekt; 1654 von Giovanni Batista Hodierna entdeckt, ist diese kleine Sternansammlung rund um den orange leuchtenden c Pup (3,6^m, ≈ 1.000 LJ, K5 IIa + ca. B9) seiner südlichen Lage wegen in unseren Breiten nicht beobachtbar.

Der Kugelsternhaufen NGC 2298 (9,35^m, 6,8', 30.000 LJ, Alter (12,9 ± 1,4) Milliarden Jahre) könnte neueren Forschungsergebnissen zufolge gemeinsam mit den Kugelsternhaufen M079 (Hase, NGC 1904, 7,7^m, d = 9,6' = 80 LJ, 45.210 LJ), NGC 1851 (Taube, 7,1^m, d = 11', ≈ 39.100 LJ) und NGC 2808 (Schiffskiel, 6,90^m, d = 13,8', 30.000 LJ) 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.

1756 von dem französischen Astronomen Nicolas Louis de Lacaille eingeführt, positionierte er den **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx, 65/88, 221 deg²*), ein Sternbild des Südhimmels, östlich des seinerzeit noch vollständigen antiken Sternbildes **Argo Navis** (*Schiff der Argonauten*); es schließt horizontnah im Südosten an das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) an. Nur einer seiner Sterne (α Pyx, 3,68^m, 1200 LJ, B2 III) ist heller als 4^m.

Früher wurde die zwischen **Segel** (*Vela, Vel*) und **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*) liegenden Sterne als **Mast** (*Malus*) bezeichnet.

Ab -73° südlicher Breite zirkumpolar, ist der **Schiffskompass**, durch den die Milchstraße zieht, nördlich von -53° nicht mehr vollständig sichtbar.

Der Doppelstern T Pyx (15,8^m, 3.260 LJ), bestehend aus einem Weissen Zwerg und einem nahen stellaren Begleiter, ist eine wiederkehrende Nova. 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, 0,24 Sonnenmassen, \approx 30 LJ) wird von mindestens zwei Planeten, Gliese 317 b und Gliese 317 c, umkreist.

Die Spiralgalaxie NGC 2613 (10,4^m, $d = 7,2' \times 1,8'$, 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, $d = 1,4' \times 1,4'$, 10.400 LJ) sind die beobachtbaren Deep-Sky-Objekte des **Schiffskompass**.

Um die Monatsmitte stehen die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) hoch im Zenit.

Leicht erkennbar am hellen Sternenpaar Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ, A1 V) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), stehen die beiden nordöstlichen Eckpunkte des Ekliptiksternbilds **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*) östlich von **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) und **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*).

Doch wer ist welcher der beiden?

Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ, A1 V) steht näher bei Capella (Fuhrmann), Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), der hellere der beiden, näher bei Prokyon (Kleiner Hund).

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'

Zeus verführte Leda, Gattin des König Tyndareos von Sparta und Mutter der Dioskuren, der unzertrennlichen Zwillingenbrüder Kastor und Polydeukes (*lat. Pollux*), die gemeinsam viele Abenteuer bestanden, in Gestalt eines Schwans; Ledas Ehemann war der Vater von Kastor, Zeus der Vater von Polydeukes. Kastor war daher menschlich und sterblich, Polydeukes von göttlicher Herkunft und unsterblich. Als Pollux als einziger einen Streit überlebte, bat er Zeus, seine eigene Unsterblichkeit mit Kastor teilen zu dürfen. Abwechselnd verbringen die Brüder seither ihre Tage im Hades oder auf dem Olymp, als Sternbild wurden sie am Himmel verewigt.

Als Sternbild hatten sie besondere Beziehungen zur Seefahrt und waren dort helfende Gottheiten, die man in Seenot anrief.

Im Norden grenzen die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), eines der 48 antiken Sternbilder, an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*) und den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), im Westen an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und den **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, ♋*).

Zwei parallele Sternketten Richtung Südwesten bilden die Körper der beiden Halbbrüder. Die nördliche Kette wird von Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ, A1 V), Mebstuta (ϵ Gem, 3,06^m, 900 LJ, G8 Ib), Tejat Posterior (μ Gem, 2,94^m - 3,00^m, 250 LJ, M3 III) und Tejat Prior (η Gem, eta Gem, 3,24^m - 3,96^m, 250 LJ, M3 III) gebildet.

Das Mehrfachsystem Castor (α Gem, 1,88^m/2,96^m/ 8,35^m, 4,3", 51,5 \pm 1 LJ, A1 V, Alter \approx 200 Mio Jahre) besteht aus 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), jeweils von einem lichtschwachen Stern begleitet,

kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt, die Umlaufzeit beträgt 470 Jahre. Aa (1,88^m) und Ba (2,96^m) können als Doppelstern mit Amateurteleskopen beobachtet werden, die anderen sind nur spektroskopisch nachweisbar.

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'

Die südliche Kette besteht aus 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 (auch: Almeisan, γ Gem, 1,93^m, 105 LJ, A0 IV).

Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III, 4.500 K), der unserem Sonnensystem am nächsten gelegene Rote Riese und der 17.-hellste Stern am Nachthimmel, hat etwa den 8-fachen Radius und die 32-fache Leuchtkraft unserer Sonne, seine Masse beträgt etwa 1,86 Sonnenmassen. Spektroskopische Messungen seiner Radialgeschwindigkeit lassen den Schluss zu, dass Pollux von einem Planeten mit 3-facher Jupitermasse (Pollux b) in 590 Tagen umkreist wird.

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'

Fast genau auf der Ekliptik liegend, werden Mebstuta (ε Gem, arab. „die ausgestreckte Pranke des Löwen“, 3,06^m, 900 LJ, G8 Ib, 150-facher Sonnendurchmesser) und Wasat (δ Gem, arabisch „die Mitte“, 3,50^m, 60 LJ, F2 IV) von Planeten bedeckt; 1976 zog Mars von der Erde aus gesehen vor Mebstuta vorbei; 1857 wurde Wasat von Saturn bedeckt.

Durch den östlichen Teil der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) zieht die Wintermilchstraße, 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'
	2392	PN	9,1 ^m	0,9' × 0,9'			5.000 LJ		07 ^h 29 ^m	20° 55'

M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ, III 3 r), ein sehr großer und reichhaltiger Offener Sternhaufen, entdeckt 1745 von J. P. de Cheseaux, 100 Mio Jahre alt und mit freiem Auge beim rechten Fuß der **Zwillinge** (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)) als vollmondgroßer Nebelfleck erkennbar, ist mäßig konzentriert und kann mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden. Er enthält etwa 120 Sterne ab 8^m. Bei Beobachtung im Teleskop werden etwa 200 Sterne sichtbar, insgesamt enthält er 513 Sterne.

Mehr als 10.000 Sterne des etwa 2 Milliarde Jahre alten, etwa 15' südwestlich von M035 gelegenen Offenen Sternhaufen NGC 2158 (8,6^m, d = 5', ~ 16.000 LJ), am 16.11.1784 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckt, zeigen in Größe und Sterndichte einen deutlichen Kontrast zu diesem; sie sind, ähnlich einem Kugelsternhaufen, stark konzentriert. Früher auch als solcher eingestuft, ist die Identifikation als offener Sternhaufen auf Grund seines Alters jedoch eindeutig.

Der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' × 0,7', Alter 10.000 Jahre, 2.500 LJ), ein kleines, ungleichmäßig helles grünliches Scheibchen südlich von Wasat (δ Gem, 3,50^m),

entdeckt am 17.01.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel, das Gebiet eines Sterntodes, ist der hellste Planetarische Nebel des Winterhimmels. Als Beobachtungsobjekt für kleinere Teleskope zeigt er sich als rundes Nebelfleckchen. Vor etwa 10.000 Jahren hat der etwa sonnengroße Zentralstern seine äußere Hülle durch eine Eruption abgeworfen hat. Auf langbelichteten Aufnahmen erinnern Strukturen an ein von einer Fellkapuze eingerahmtes Gesicht erinnern, daher der Name Eskimonebel.

Gelegen auf der gedachten Linie zwischen den markanten Sternbildern **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), zeigt sich der unauffällige, aus relativ lichtschwachen Sternen bestehende **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*), das Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel, dem Betrachter als ein auf dem Kopf stehendes Y; am Stadthimmel ist er meist völlig unauffällig.

Der Doppelstern ι Cnc (iota Cnc, 3,9^m/6,6^m, 30,5", 300 LJ, G6 + A3) symbolisiert den nördlich gelegenen Schwanz, die Sterne Asellus Borealis (γ Cnc, nördlicher Esel, 4,66^m, 160 LJ, A1 V) und Asellus Australis (δ Cnc, südlicher Esel, 3,94^m, 150 LJ, K0 III) sind der Körper, Acubens (α Cnc, 4,26^m, 180 LJ, arab. „die Scheren des Krebses“, A3) und der orange leuchtende Riesenstern Altarf (β Cnc, arabisch: Auge, 3,53^m, 230 LJ, K4 III), der hellste Stern im Krebs, sind die Scheren.

Die Offenen Sternhaufen M044 und M067 nahm der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messier-Katalog) auf.

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 ^o	15	350	610 LJ	II 2 m	730 Mio	08 ^h 40 ^m	19 ^o 59'
M067	2682	OC	6,9 ^m	25'	21	500	2.960 LJ	II 2 m	3,7 Mrd.	08 ^h 50 ^m	11 ^o 49'

Asellus Borealis (γ Cnc, 4,66^m) und Asellus Australis (δ Cnc, 3,94^m), der *nördliche* und der *südliche Esel*, sind der Mythologie nach die beiden Lasttiere, die den Gott Dionysos durch mehrere Länder trugen.

Einem anderen Mythos nach ritt Dionysos mit den Eseln in eine Schlacht zwischen den Göttern und Giganten. Durch das Geschrei der Grautiere gerieten die Giganten, die zuvor noch nie solche Tiere zu Gesicht bekommen hatten, dermaßen in Panik, dass sie den Kampf verloren.

Der Offene Sternhaufen Praesepe (Krippe) M044 (NGC 2632, 3,15^m, d = 1,2^o = 15 LJ, 610 LJ, II 2 m), die *himmlische Futterkrippe*, eingebettet zwischen Asellus Borealis (γ Cnc, 4,66^m) und Asellus Australis (δ Cnc, 3,94^m) und dem westlich gelegenen η Cnc (5,33^m), wurde einst zur kurzfristigen Wetterprognose herangezogen, da er bei Cirrus-Bewölkung unsichtbar wird. Physikalisch und dynamisch ist er den Sternen der Hyaden sehr ähnlich. Mit 350 Sterne zwischen 6^m und 12^m und einem geschätzten Alter von 600 Mio Jahren ist er in einer dunklen Nacht bereits mit freiem Auge erkennbar, im Fernglas bietet M044 einen prächtigen Anblick.

Der westlich von Acubens (α Cnc, 4,26^m, 180 LJ) stehende Offene Sternhaufen M067 (NGC 2682, 6,9^m, d = 25' = 21 LJ, 2.960 LJ, II 2 m), entdeckt 1779 von J. G. Köhler, ist 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. Insgesamt etwa 500 Sterne, darunter fast 200 nachgewiesene Weißer Zwerge, über 100 sonnenähnliche Sterne und viele Rote Riesen werden ihm zugerechnet.

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

Die ausgedehnte, aber wegen der meist lichtschwachen Sterne wenig markante **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*), auch als *Nördliche (Weibliche) Wasserschlange* bekannt, erstreckt sich als gewundene Sternenkette aus 4^m – 6^m hellen Sternen unterhalb der Tierkreiszeichen **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*); derzeit noch horizontnah in der östlichen Himmelshälfte, kann

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

Im Norden grenzt die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), den **Raben** (*Corvus, Crv*), den **Becher** (*Crater, Crt*), den **Sextanten** (*Sextans, Sex*), den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), im Westen an den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*), das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*), im Süden an den **Kompass** (*Pyxis, Pyx*), die **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*) und den **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) und im Osten an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

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 (eta Hya, 4,30^m, 466 LJ, B3 V) und ρ Hya (rho Hya, 4,35^m, 336 LJ, A0 V), bilden südlich des Offenen Sternhaufens M067, an der Grenze zum Winterhimmel, den Kopf der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

Alphard (α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 III), auch als *Cor Hydrae* (Herz der Wasserschlange) bekannt, der hellste Stern in der **Wasserschlange**, ist ein orangeroter Riesenstern mit einer Oberflächentemperatur von 4.000 K, er hat die ca. 400-fache Leuchtkraft und den 40,8-fachen Durchmesser unserer Sonne.

Der bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge sichtbare Offene Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8^m, d = 54' = 23 LJ, 2.510 LJ, I 2 m), an der Grenze zum **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) gelegen, von Charles Messier 1771 entdeckt, enthält 80 Sterne, der hellste hat 8,8^m, sein Alter beträgt 300 Mio Jahre. M048 bildet den glanzvollen Abschluss des Winterhimmels, ist ein lohnendes Fernglasobjekt.

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

Der unscheinbare **Sextant** (*Sextans, Sex, 47/88, 314 deg²*), eingeführt 1690 von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius, soll nicht den in der Schifffahrt gebräuchlichen Sextanten darstellen, sondern dessen Variante, mit dem damals die Winkel zwischen Sternpaaren ermittelt wurden, ein Instrument, mit dem Hevelius Sternpositionen vermaß und das er meisterlich beherrschte.

Gelegen zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), nördöstlich von Alphard (α Hya, 1,98^m) in einem sternleeren Gebiet des Frühlingshimmels, ist der **Sextant** am Nachthimmel kaum zu erkennen; nur einer seiner Sterne ist heller 5^m.

Der östliche β Sex (5,09^m, 345 LJ, B6 V) und der westliche α Sex (4,49^m, 287 LJ, A0 III) liegen knapp südlich parallel zum Himmelsäquator. Knapp südlich von β Sex liegt δ Sex (5,21^m, 300 LJ, B9.5 V), südwestlich von α Sex steht γ Sex (5,05^m, 262 LJ, A2 V).

Die Oberflächentemperatur des bläulich-weißen α Sex (4,49^m, 287 LJ, A0 III) beträgt 15.000 K.

Die zwei bläulich-weiß leuchtenden Sterne des Doppelsternsystems γ Sex (5,6^m / 6,1^m, 0,6", 262 LJ, A2 V + A4) können in größeren Teleskopen in Einzelsterne aufgelöst werden, bei 35 Sex (6,1^m / 7,2^m, 6,8", 800 LJ, K3 + K0) ist für die Trennung der zwei orange leuchtenden Sterne in Einzelsterne ein kleineres Teleskop ausreichend.

Entdeckt am 22.02.1787 von William Herschel, ist die östlich von γ Sex (5,05^m) liegende, in Kantenlage zu sehende Galaxie NGC 3115 (9,1^m, d = 7,2' × 3,2', 25 Mio LJ), ihrer länglichen Form wegen auch als „Spindelgalaxie“ bekannt.

Löwe (*Leo, Leo, ♌*), **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) und **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*), die Sternbilder des Frühlingshimmels, kommen in der östlichen Himmelshälfte hoch, die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) folgt in der ersten Nachthälfte.

Das Ekliptiksternbild **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*), östlich des **Krebses** (*Cancer, Cnc, ♋*), steht unübersehbar am Osthimmel.

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, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) bildet den Rumpf, die von Regulus ausgehende, auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Kette der Sterne 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) 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, \approx 200 LJ, K2 III), westlich von Rasalas (μ Leo), bilden den Abschluss.

Regulus (α Leo, 1,36^m/7,6^m/13,0^m, 3'4", 78 LJ, B7 V), mit dem 3,5-fachen Sonnendurchmesser, ist wegen seiner Rotation von 15,9 Stunden um die eigene Achse an den Polen stark abgeplattet.

Denebola („Schwanz des Löwen“, β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3) besitzt die 2,3-fache Masse und die 12-fache Leuchtkraft unserer Sonne, der Doppelstern Algieba (γ Leo, Stirn des Löwen, 2,01^m /3,5^m, $d = 4,4''$, 126 LJ, K1 III + G7 III) kann bereits mit einem kleinen Teleskop von 4 cm Öffnung getrennt werden.

Beobachtungsobjekte am Frühlingshimmel werden die im **Löwen** enthaltenen Galaxiengruppen, das 40 Mio LJ entfernte Galaxienpaar M065 (NGC 3623, 9,5^m) und M066 (NGC 3627, 9^m), das mit NGC 3628 (10^m) das Leo-Triplet bildet, sowie die ebenfalls 40 Mio LJ entfernte M096-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) sein.

Eingebettet zwischen dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und dem **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), enthält der unscheinbare, aus Sternen ab 4^m bestehende **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*), 1687 eingeführt von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius, einige Veränderliche (ab 8^m).

Die Frühlingssternbilder **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), **Bärenhüter** (*Bootes, Boo, auch Rinderhirte*) und **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) kommen im Laufe der ersten Nachthälfte in der Osthälfte hoch. Tief im Südosten sind die kleinen Sternbilder **Becher** (*Crater, Crt*) und **Rabe** (*Corvus, Crv, 70/88, 184 deg²*) aufzufinden, die aus lichtschwachen Sternen bestehende sehr unscheinbare **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*), südlich der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), steht knapp über dem Osthorizont.

Der Coma-Galaxienhaufen (Abell 1656), eine Ansammlung von über 1000 Galaxien im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), der 2.-größte, nur für das freie Auge in seiner Gesamtheit erfassbare Offene Sternhaufen Melotte 111 (Mel 111, Cr 256, 1,8^m, $d = 4,5^\circ = 20$ LJ, 288 LJ), der Virgo-Galaxienhaufen, der nächste seiner Art zu unserer Galaxie, der Milchstraße, und Teil eines Galaxien-Superhaufens, zu der auch unsere Lokale Gruppe zählt, mit etwa 2000 Galaxien (etwa 280 heller als 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 und systematisch diese Regionen, abseits des durch künstliche Beleuchtung unnatürlich aufgehellten Nachthimmels, durchmustern.

Die **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH**, die Volkssternwarte im Zentralraum Niederösterreich, eröffnet nach der WINTERPAUSE wieder die **Führungssaison**.

Großer Bär und Frühlingshimmel

Frühlingshimmel, Galaxien, Kugelsternhaufen, Mars, Jupiter

Mit der Öffentlichen Führung am Freitag, 29.03.2019 (19:00 h – 24:00 h) starten wir die Führungssaison 2019.

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

MONATSTHEMA

Ranger (Raumsonden-Programm)

Nach dem Sputnikschock gründet US-Präsident Dwight D. Eisenhower per "Space Act" die Weltraumbehörde NASA.

Im Rahmen des Pioneer-Programmes (1958 - 1960) flogen neun US-Sonden zum Mond, von denen allein der Vorbeiflug von Pioneer 4 am 04.03.1959 ein Teilerfolg war, die anderen acht Sonden waren Fehlschläge (Lunik 1 passierte am 04.01.1959 den Mond).

Sechs Wochen nach Gagarins Weltraumflug verkündet der US-Präsident John F. Kennedy in seiner berühmten Rede, dass noch vor Ablauf der nächsten zehn Jahre ein US-Amerikaner den Mond betreten und gesund wieder auf die Erde zurückkehren solle.

Nach den Mercury-Raumflügen wurde mit den Gemini-Flügen die Mondlandung vorbereitet.

Die zwischen 1961 und 1965 gestarteten 9 Ranger-Raumsonden dienten der Systemerprobung in der Erdumlaufbahn, sollten zum Mond fliegen und von dort vor dem Aufschlag Bilder übermitteln.

Ranger 1 und Ranger 2 (306 kg), ausgestattet mit Messinstrumenten zur Erforschung des mondnahen Weltraums, sollten Erdsatelliten bleiben, jedoch in den mondnahen Raum (mit einem Apogäum von rund 1 Mio. km) vorstoßen.

Ranger 1, gestartet am 23.08.1961, konnte wegen eines Fehlers den niedrigen Erdorbit nicht verlassen und verglühte am 30.08.1961.

Ranger 2, gestartet am 18.11.1961 erging es ähnlich wie Ranger 1, der Satellit verglühte am 20.11.1961.

Die Sonden Ranger 3 bis Ranger 5 (330 kg – 340 kg) sollten vor dem Aufschlag auf dem Mond Fotos übermitteln, eine Instrumentenkapsel, ausgestattet mit einem einfachen Seismographen, sollte den Aufschlag unbeschädigt überstehen.

Ranger 3, gestartet am 26.01.1962, flog wegen einer zu hohen Geschwindigkeit in 36.000 km Abstand am Mond vorbei und schwenkte in eine Sonnenumlaufbahn ein. Ranger 3 übermittelte keine Bilder.

Ranger 4, gestartet am 23. April 1962, schlug am 26.04.1962 auf der Rückseite des Mondes auf. Obwohl der Kontakt nach dem Start abbrach, war Ranger 4 trotz des Fehlschlags das erste US-Raumfahrzeug, das die Mondoberfläche erreichte.

Auch bei Ranger 5, gestartet am 18. Oktober 1962, brach der Kontakt noch am selben Tag ab. Ranger 5 flog in rund 700 km Entfernung am Mond vorbei und geriet in eine Sonnenumlaufbahn.

Die Sonden Ranger 6 bis Ranger 9 (365 kg) waren ausgestattet mit sechs Kameras, mit deren Hilfe die Gewinnung hochauflösender Aufnahmen vor dem Aufschlag angestrebt wurde; auf eine „weich“ landende Instrumentenkapsel wurde verzichtet.

Ranger 6, gestartet am 30.01.1964, schlug am 02.02.1964 auf dem Mond auf. Die Kameras ließen sich jedoch unmittelbar vor dem Aufschlag nicht aktivieren.

Ranger 7, gestartet am 28.07.1964, schlug am 31.07.1964 im Mare Cognitum auf, 4300 Bilder wurden unmittelbar vor dem Aufschlag übermittelt.

Ranger 8, gestartet am 17.02.1965, schlug am 20.02.1965 im Mare Tranquillitatis auf, 7300 Bilder wurden übertragen.

Ranger 9, gestartet am 21.03.1965, schlug am 24.03.1965 im Krater Alphonsus auf und übermittelte 5800 Bilder.

Bei den drei Missionen Ranger 7, Ranger 8 und Ranger 9 erfüllten sich die Erwartungen der NASA; die übermittelten Bilder boten eine gegenüber Aufnahmen von der Erde aus um den Faktor 1000 verbesserte Auflösung.

Ranger war mit einer Erfolgsquote von 33 % erfolgreicher als das Pioneer-Mondprogramm. Das Ranger-Programm kostete die USA insgesamt 170 Mio. US-Dollar, dies entspricht heutigen Kosten von 1,314 Mrd. \$ bzw. 1,45 Mrd. EUR.

Die nachfolgenden Programme für die Vorbereitungen von erfolgreichen bemannten Mondlandungen waren Surveyor (1 – 7, weiche Landungen) und Lunar Orbiter (1 – 5, Mondumkreisungen).

DIE PLANETEN

MERKUR (☿)

Anfang März beendet Merkur seine Abendsichtbarkeit.

Am 05.03.2019 wird Merkur stationär, wird danach rückläufig und kommt am 15.03.2019 in untere Konjunktion zur Sonne. Am 27.03.2019 beendet Merkur seine Rückläufigkeit. Trotz seines westlichen Winkelabstands von 24° reicht es nicht für eine Morgensichtbarkeit am Monatsende, Merkur bleibt unbeobachtbar.

Merkur wandert durch die Sternbilder

Fische	Pisces	Psc	♈	01.03.2019 – 22.03.2019
Wassermann	Aquarius	Aqr	♐	23.03.2019 – 31.03.2019

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2019	07 ^h 03 ^m	19 ^h 20 ^m	7,89"	-0,0 ^m	Psc	♈
02.03.2019	06 ^h 59 ^m	19 ^h 20 ^m	8,14"	0,2 ^m	Psc	♈
03.03.2019	06 ^h 55 ^m	19 ^h 18 ^m	8,40"	0,5 ^m	Psc	♈
04.03.2019	06 ^h 50 ^m	19 ^h 16 ^m	8,67"	0,8 ^m	Psc	♈
05.03.2019	06 ^h 46 ^m	19 ^h 13 ^m	8,94"	1,1 ^m	Psc	♈
10.03.2019	06 ^h 19 ^m	18 ^h 45 ^m	10,19"	3,5 ^m	Psc	♈
15.03.2019	05 ^h 52 ^m	18 ^h 02 ^m	10,94"	5,5 ^m	Psc	♈
20.03.2019	05 ^h 29 ^m	17 ^h 16 ^m	10,94"	3,3 ^m	Psc	♈
25.03.2019	05 ^h 11 ^m	16 ^h 39 ^m	10,36"	1,8 ^m	Aqr	♐
31.03.2019	05 ^h 55 ^m	17 ^h 12 ^m	9,39"	0,9 ^m	Aqr	♐

15.03.2019 **Untere Konjunktion** **Erdnähe** **Perigäum**

VENUS (♀)

Venus ist noch am Morgenhimmel vertreten, ihre Sichtbarkeitsbedingungen werden jedoch ungünstiger.

Am 24.03.2019 wechselt Venus vom Steinbock in den Wassermann.

Am 03.0.2019 gegen 06:00 h bieten die schmale Mondsichel, Venus, Jupiter und Saturn über dem Osthorizont eine Planetenparade.

Venus wandert durch die Sternbilder

Steinbock	Capricornus	Cap	♑	01.03.2019 – 23.03.2019
Wassermann	Aquarius	Aqr	♐	24.03.2019 – 31.03.2019

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2019	04 ^h 57 ^m	14 ^h 00 ^m	15,50"	-4,1 ^m	Cap	♄
05.03.2019	04 ^h 56 ^m	14 ^h 08 ^m	15,11"	-4,1 ^m	Cap	♄
10.03.2019	04 ^h 55 ^m	14 ^h 19 ^m	14,66"	-4,0 ^m	Cap	♄
15.03.2019	04 ^h 52 ^m	14 ^h 31 ^m	14,25"	-4,0 ^m	Cap	♄
20.03.2019	04 ^h 49 ^m	14 ^h 43 ^m	13,86"	-4,0 ^m	Cap	♄
25.03.2019	04 ^h 44 ^m	14 ^h 56 ^m	13,50"	-4,0 ^m	Aqr	♄
	MESZ	MESZ				
31.03.2019	05 ^h 37 ^m	16 ^h 11 ^m	13,11"	-3,9 ^m	Aqr	♄
03.03.2019	06 ^h 00 ^m	Mond bei Venus		4,1° südlich		

MARS (♂)

Mars wird der Planet der ersten Nachthälfte.

Am 23.03.2019 wechselt er vom Widder in den Stier. Am 30.03.2019 steht er 3,9° südlich der Plejaden – am Eingang zum „Goldenen Tor der Ekliptik“.

Auf der Marsnordhalbkugel beginnt am 23.03.2019 mittags der Frühling.

Mars wandert durch die Sternbilder

Widder	Aries	Ari	♈	01.03.2019 – 23.03.2019
Stier	Taurus	Tau	♉	24.03.2019 – 31.03.2019

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2019	08 ^h 36 ^m	23^h 07^m	5,28"	1,2 ^m	Ari	♈
05.03.2019	08 ^h 26 ^m	23^h 06^m	5,18"	1,2 ^m	Ari	♈
10.03.2019	08 ^h 14 ^m	23^h 05^m	5,06"	1,3 ^m	Ari	♈
15.03.2019	08 ^h 03 ^m	23^h 04^m	4,95"	1,3 ^m	Ari	♈
20.03.2019	07 ^h 52 ^m	23^h 03^m	4,85"	1,4 ^m	Ari	♈
25.03.2019	07 ^h 41 ^m	23^h 01^m	4,75"	1,4 ^m	Tau	♉
	MESZ	MESZ				
31.03.2019	08 ^h 29 ^m	23^h 59^m	4,64"	1,4 ^m	Tau	♉
11.03.2019	20 ^h 00 ^m	Mond bei Mars		6,0° südlich		

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig im Schlangenträger, wird der Planet der zweiten Nachthälfte.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2019	02^h 34^m	11 ^h 00 ^m	36,19"	-2,1 ^m	Oph	♃
05.03.2019	02^h 20^m	10 ^h 46 ^m	36,62"	-2,1 ^m	Oph	♃
10.03.2019	02^h 03^m	10 ^h 28 ^m	37,18"	-2,1 ^m	Oph	♃
15.03.2019	01^h 45^m	10 ^h 11 ^m	37,76"	-2,2 ^m	Oph	♃
20.03.2019	01^h 27^m	09 ^h 52 ^m	38,36"	-2,2 ^m	Oph	♃
25.03.2019	01^h 09^m	09 ^h 34 ^m	38,96"	-2,2 ^m	Oph	♃
	MESZ	MESZ				
31.03.2019	00^h 46^m	10 ^h 11 ^m	39,70"	-2,3 ^m	Oph	♃
27.03.2019	03 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter		1,1° nördlich		

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn, rechtläufig im Schützen, kann in der zweiten Nachthälfte aufgefunden werden.

Sein Ring ist mit 23,6° relativ weit geöffnet, der scheinbare Längsdurchmesser beträgt 36", der Äquatordurchmesser 16".

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2019	04 ^h 21 ^m	12 ^h 56 ^m	15,57"	0,6 ^m	Sgr	♄
05.03.2019	04 ^h 07 ^m	12 ^h 42 ^m	15,65"	0,6 ^m	Sgr	♄
10.03.2019	03 ^h 48 ^m	12 ^h 24 ^m	15,76"	0,6 ^m	Sgr	♄
15.03.2019	03 ^h 30 ^m	12 ^h 06 ^m	15,87"	0,6 ^m	Sgr	♄
20.03.2019	03 ^h 11 ^m	11 ^h 48 ^m	15,99"	0,6 ^m	Sgr	♄
25.03.2019	02 ^h 53 ^m	11 ^h 30 ^m	16,11"	0,6 ^m	Sgr	♄
	MESZ	MESZ				
31.03.2019	03 ^h 30 ^m	12 ^h 08 ^m	16,26"	0,6 ^m	Sgr	♄
29.03.2019	05 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn		0,9° südlich		

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, rechtläufig im Widder, wird der Planet der frühen ersten Nachthälfte.

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

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2019	08 ^h 20 ^m	22 ^h 04 ^m	3,42"	5,9 ^m	Ari	♅
05.03.2019	08 ^h 05 ^m	21 ^h 50 ^m	3,41"	5,9 ^m	Ari	♅
10.03.2019	07 ^h 46 ^m	21 ^h 31 ^m	3,40"	5,9 ^m	Ari	♅
15.03.2019	07 ^h 26 ^m	21 ^h 13 ^m	3,39"	5,9 ^m	Ari	♅
20.03.2019	07 ^h 07 ^m	20 ^h 55 ^m	3,38"	5,9 ^m	Ari	♅
25.03.2019	06 ^h 48 ^m	20 ^h 36 ^m	3,38"	5,9 ^m	Ari	♅
	MESZ	MESZ				
31.03.2019	07 ^h 25 ^m	21 ^h 14 ^m	3,37"	5,9 ^m	Ari	♅

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun, am 07.03.2019 im Wassermann in Konjunktion mit der Sonne, hält sich am Tageshimmel auf und ist nicht beobachtbar.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2019	06 ^h 57 ^m	18 ^h 05 ^m	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
05.03.2019	06 ^h 42 ^m	17 ^h 50 ^m	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
10.03.2019	06 ^h 22 ^m	17 ^h 31 ^m	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
15.03.2019	06 ^h 03 ^m	17 ^h 12 ^m	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
20.03.2019	05 ^h 44 ^m	16 ^h 54 ^m	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
25.03.2019	05 ^h 25 ^m	16 ^h 35 ^m	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
	MESZ	MESZ				
31.03.2019	06 ^h 01 ^m	17 ^h 13 ^m	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆

07.03.2019	Konjunktion	Tageshimmel
Entfernung	Erde – Neptun	Sonne - Neptun
AE	30,93	29,94
Km	4.627 Mio km	4.479 Mio km
Lichtlaufzeit	04 ^h 17 ^m	04 ^h 09 ^m

STERNSCHNUPPENSTRÖME

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

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Eta-Draconiden	22.03. – 08.04.	29.03. – 31.03.
Beta-Leoniden	14.02. – 25.04.	29.03. – 31.03.
Rho-Leoniden	13.02. – 13.03.	01.03. – 04.03.
Leoniden-Ursiden	18.03. – 07.04.	10.03. – 11.03.
Delta Mensiden	14.03. – 21.03.	18.03. – 19.03.
Gamma Normiden	11.03. – 21.03.	16.03. – 17.03.
Eta Virginiden	24.02. – 27.03.	18.03. – 19.03.
Pi Virginiden	13.02. – 08.04.	03.03. – 09.03.
Theta Virginiden	10.03. – 21.04.	20.03. – 21.03.
Hydraiden	15.03. – 10.04.	
Sigma Leoniden	Ende 03	
Delta Pavoniden	11.03. – 16.04.	15.03. – 18.03.

Am Tag aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
März Aquariden	00.02. – 00.04.	11.03. – 16.03.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Virginiden	01.03. – 15.04.	10.04.
Tau Draconiden	13.03. – 17.04.	31.03. – 02.04.
Libriden	11.03. – 05.05.	17.04. – 18.04.
Delta Pavoniden	11.03. – 16.04.	05.04. – 06.04.
April Ursiden	18.03. – 09.05.	19.04. – 20.04.
Alpha Virginiden	10.03. – 06.05.	07.04. – 18.04.

VIRGINIDEN

Beobachtung	01.03.2019 – 15.04.2019
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir, ♍), nahe Spica (α Vir)
Maximum	um den 01.04.2019
	Gegen Mitternacht, wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	22 km/h – 25 km/h
Anzahl/Stunde	weniger als 5 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

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 2019 zu erwarten. In den letzten Jahren wurden kaum mehr als 5 Meteore je Stunde beobachtet. Die Existenz dieses Meteorstroms wird von Experten inzwischen in Frage gestellt.

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

Eta-Virginiden
Theta-Virginiden
Pi-Virginiden

Meteorschauer	Eta-Virginiden	Theta-Virginiden	Pi-Virginiden
Beobachtung	24.02. – 27.03.2019	10.03. – 21.04.2019	13.02. – 08.04.2019
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)
Maximum	um den 01.04.2019	20.03. – 21.03.2019	03.03. – 09.03.2019
	Gegen Mitternacht	kein starker Schauer	Stärkster dieser 3 Schauer
	Wenig ausgeprägt		
Geschwindigkeit	22 km/h – 25 km/h	Langsame Objekte	Langsame Objekte
Anzahl/Stunde	5 Meteore je Stunde	Nur wenige, nicht sehr helle Meteore	3–5 Meteore je Stunde
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**. Zwischenzeitig wurden die **Hydraiden** aus der Liste der permanenten Meteorströme gestrichen.

Beobachtung	15.03.2019 – 10.04.2019
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. Einzelne 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	11.03.2019 – 05.05.2019
Radiant	Löwe (Leo, Leo, ♌)
Maximum	16.04.2019, morgens gegen 06:00 h
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde
	Es ist möglich, dass dieser Strom bereits versiegt ist
Ursprungskomet	Nicht bekannt

VEREINSABEND
Freitag, 08.03.2019

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet jeden zweiten Freitag im Monat seinen monatlichen Vereinsabend. Nach der Begrüßung und den Vereinsnachrichten folgt ein Vortrag mit astronomischen Themen. Gemütliches Beisammensein,

Erfahrungsaustausch und die PRÄSENTATION von ASTROFOTOS unserer Mitglieder sind fester Bestandteil dieser Vereinsabende.

BESUCHER sind HERZLICH WILLKOMMEN! EINTRITT FREI!!!

Gasthof Leo GRAF
Bahnhofplatz Süd - 7
3100 St. Pölten

Treffen ab 18:00 h

19:10 h **Bernhard Burger**
Astrofotografie auf ROBOTIC-Sternwarten

19:30 h **VORSTANDSWAHL**

20:00 h **Kurt Descovich**
Hobbyastronom, Redakteur des Rundschreibens „sonne+zeit“ der GSA
Gravitationswellen aus der Sicht eines Physikers

Vortragender

Kurt Descovich

Hobbyastronom, Redakteur des Rundschreibens „sonne+zeit“ der GSA

Kurt Descovich, geb. 30.09.1945, besuchte nach der Volksschule Speising und dem Lycée Français de Vienne von 1959-1964 das TGM Wien 9 (Motoren- und Kraftfahrzeugbau); nach der Ableistung des Präsenzdienstes (Einjährig Freiwilliger, Pioniere und Hubschrauber-Bodenmannschaft) studierte er von 1965-1972 an der TU Wien Theoretische Physik (Prof. Hittmair). 1969 trat er in die Fa. Medek & Schörner (Präzisionsmechanik und Elektronik (heute „Mechatronik“), Erzeugung von Maschinen für die Kabelindustrie) ein, deren Geschäftsführer er in den Jahren 1985-2012 war.

Seit 1971 verheiratet mit Rudolfine geb. Stein (3 Kinder: Philipp 1972, Rudolf 1974, Luise 1979)

Mit gelegentlichen Vorträgen („Führungen“) an der Kuffner-Sternwarte in Wien ab 1998 erfolgte sein Einstieg in die (Hobby-) Astronomie.

Nach dem Bau einer Sonnenuhr in Allentsteig im Jahr 2009 kam er in Kontakt mit Walter Hofmann und wurde Mitglied bei der 1990 von Karl Schwarzingen gegründeten GSA (Gonomonicae Societas Austriaca = Arbeitsgruppe Sonnenuhren im Österreichischen Astronomischen Verein), ab 2010 ist er Redakteur des zweimal jährlich erscheinenden Rundschreibens „sonne+zeit“ der GSA.

Kurt Descovich hat immer Freude mit astronomischen, physikalischen und mathematischen „Fingerübungen“ – er ist lieber Theoretiker als praktisch beobachtender Astronom.

THEMA

Gravitationswellen aus der Sicht eines Physikers

Energie in Form von Gravitationswellen wird von beschleunigten Massen ausgestrahlt. Das hat schon Albert Einstein gewusst, aber wegen ihres äusserst geringen Einflusses auf die Raumgeometrie (relative Längenänderungen 10^{-21} !) hat er daran gezweifelt, ob sie jemals nachweisbar sein würden.

Hier hatte Einstein nicht mit den Möglichkeiten der großartigen Experimentierkunst der amerikanischen LIGO-Gruppe gerechnet; Voraussetzung ist natürlich, dass die Massen groß sind und ihre Beschleunigung beträchtlich ist; das ist beim Verschmelzen von Neutronensternen oder Schwarzen Löchern gegeben, und so ist am 14. September 2015 den Detektoren in Hanford, Washington, und Livingston, Louisiana, tatsächlich das erste Gravitationswellen-Signal („GW 150914“) ins Netz gegangen!

Inzwischen (Jänner 2019) kann man stolz auf 11 registrierte Signale verweisen, von denen eines, „GW170817“, durch das Verschmelzen zweier Neutronensterne erzeugt wurde; das Interessante an diesem Ereignis war, dass es auch als Gammastrahlungsblitz GRB170817A in der Galaxie NGC 4993 im Sternbild Hydra registriert werden konnte.

Im Vortrag wird auf die Schwierigkeiten des experimentellen Nachweises von Gravitationswellen und ihre Lösung sowie auf die Ortung ihrer Quellen am Sternenhimmel eingegangen.

FÜHRUNGSTERMINE 2019

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

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

Ab 06.10.2018 bis 28.03.2019 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
wegen **WINTERSPERRE** geschlossen.

MÄRZ 2019

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Öffentliche Führung

Freitag 29.03.2019 19:00 h – 24:00 h
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Winterhimmel und Frühlingssternbilder

Winter- und Frühlingshimmel, Großer Bär, Galaxien, Mars
M 0676 5711924 E antares-info@aon.at

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

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

Datum	29.03.2019	Beginnzeit	19:00 h	1. Tag nach LV
Sonnenuntergang	18:22 h	Mondaufgang	03:19 h	Beleuchtungsgrad 39,8%

FÜHRUNGSINHALT

Winterhimmel und Frühlingssternbilder

Einstimmung mit einem Astronomievortrag, Radioastronomie.

Die Wintersternbilder im Westen und der große Bär hoch im Zenit sind Blickpunkt am Abendhimmel. Der Krebs ist das Bindeglied zwischen Winter und Frühjahr, der Löwe kündigt das Frühjahr an.

Objekte des Wintersechsecks wie das Siebengestirn, der Orionnebel und der Offene Sternhaufen M41, Galaxiengruppen in Löwe, Jungfrau und Haar der Berenike und der Rote Planet Mars sind Beobachtungsobjekte, kein Mondlicht garantiert dunklen Nachthimmel mit einer Vielzahl von Deep-Sky-Objekten.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

EUR 7,00 / Erwachsener
EUR 5,00 / Jugendliche (6 – 19)

EUR 6,00 / Studenten (19 – 26)
EUR 20,00 / 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 und Ausbau 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

- **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel und Himmelsbeobachtung!

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer
M 0676 5711924

Fachbereich Führungen
M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

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

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

Mostheuriger BLAMAUER
Pferdehof und Stutenmilch
3074 Michelbach, Markt 21
T 02744 8401

E blamauer@wavenet.at

I <http://www.blamauer.at>

Mostheuriger
08.03.2019 – 31.03.2019

In den gemütlichen Stuben unter Holzdecken, von Fam. Blamauer in den Winternächten selbst entworfen und geschnitzt, werden Köstlichkeiten aus Küche und Keller kredenzt.

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

Wir empfehlen festes Schuhwerk und ausreichend wärmende Kleidung (Kopfschutz, Handschuhe, zusätzliche Unterwäsche, usw.) für die Himmelsbeobachtung.

Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig!

Auch wenn die ersten warmen Sonnenstrahlen für angenehme Tagestemperaturen sorgen – die Nächte 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 0676 5711924

E antares-info@aon.at

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

Impressum

VEREIN ANTARES
NÖ Amateurastronomen
A-3100 St. Pölten
T 0676 5711924

E antares-info@aon.at

I <http://www.noe-sterntwarte.at>

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Geografische Koordinaten
N 48 05 16 - E 015 45 22

3074 Michelbach, Michelbach Dorf 62
UTM-Koordinaten
33U 556320 E 5326350 N

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

ANTARES Bankverbindung
Sparkasse NÖ- Mitte West AG
Name: Antares Verein
BIC SPSPAT21XXX
IBAN AT032025600700002892