

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
05.03.1986	Vega 1 (UdSSR) passiert Halleyschen Kometen, erste Nahaufnahmen
08.03.1979	Voyager 1 sendet Fotos eines Vulkanausbruchs auf dem Jupitermond Io
10.03.1977	Die Ringe des Uranus werden entdeckt (USA)
12.03.1781	Uranus wird von William Herschel entdeckt
13.03.2015	Die NASA-Sonde DAWN schwenkt in einen Orbit um Ceres ein
16.03.1966	Gemini 8 (Neil Armstrong, David Scott), Flug wird abgebrochen
18.03.1965	Voshkod 2, Erster Weltraumspaziergang (Leonow, UdSSR)
22.03.2001	Die russische Raumstation MIR wird im Pazifik versenkt (15 Betriebsjahre)
26.03.1968	Juri Gagarin verunglückt bei einem Übungsflug tödlich
28.03.1974	Mariner 10 (USA) fliegt an Merkur vorbei, sendet erste Nahaufnahmen

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
MÄRZ 2021

Die Wintermilchstraße quert die Wintersternbilder; diese, am Monatsanfang noch hoch im Zenit, wandern gegen Monatsende in die westliche Himmelshälfte. Die Frühlingssternbilder Löwe, Bärenhüter und Jungfrau kommen am Osthimmel hoch, der „Große Wagen“ steht im Norden, der Jahreszeitenwechsel kündigt sich am Nachthimmel an.

Der Rote Mars ist am Abendhimmel im Stier auffindbar, Jupiter und Saturn kommen am Morgenhimmel hoch.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – Alexei Leonow - 1. Weltraumausstieg 18.03.1965
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 12.03.2021
- Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 12.03.2021

REFERENT **Dr. Günter KARGL**, Institut für Weltraumforschung Graz (IWF)

THEMA **Mars Insight - NASA-Mission zum Mars**

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

ONLINE-Veranstaltung!

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: <https://www.calsky.com>

SONNENLAUF (☉)

Sonnenuntergang - SU

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

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

Nautische Dämmerung - ND

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

Astronomische Dämmerung - AD

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

Sonne steht im Sternbild

01.03.2021 – 12.03.2021	Wassermann	Aquarius	Aqr	♊	10/88	980 deg ²
13.03.2021 – 31.03.2021	Fische	Pisces	Psc	♈	14/88	889 deg ²

Frühlingsbeginn

Freitag 20.03.2021 10^h 37^m MEZ

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.03.2021	04 ^h 55 ^m	05 ^h 31 ^m	06 ^h 07 ^m	06 ^h 38 ^m		17 ^h 41 ^m	18 ^h 13 ^m	18 ^h 49 ^m	19 ^h 25 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 03 ^m		31	36	36
05.03.2021	04 ^h 47 ^m	05 ^h 23 ^m	05 ^h 59 ^m	06 ^h 30 ^m		17 ^h 48 ^m	18 ^h 19 ^m	18 ^h 55 ^m	19 ^h 31 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 17 ^m		31	36	36
10.03.2021	04 ^h 37 ^m	05 ^h 13 ^m	05 ^h 49 ^m	06 ^h 20 ^m		17 ^h 55 ^m	18 ^h 26 ^m	19 ^h 02 ^m	19 ^h 39 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 35 ^m		31	36	37
15.03.2021	04 ^h 26 ^m	05 ^h 03 ^m	05 ^h 39 ^m	06 ^h 10 ^m		18 ^h 02 ^m	18 ^h 33 ^m	19 ^h 10 ^m	19 ^h 47 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 52 ^m		31	36	37
20.03.2021	04 ^h 15 ^m	04 ^h 52 ^m	05 ^h 29 ^m	06 ^h 00 ^m		18 ^h 10 ^m	18 ^h 41 ^m	19 ^h 18 ^m	19 ^h 55 ^m
Dauer min	38	36	31		12 ^h 10 ^m		31	37	38
25.03.2021	04 ^h 03 ^m	04 ^h 42 ^m	05 ^h 18 ^m	05 ^h 49 ^m		18 ^h 17 ^m	18 ^h 48 ^m	19 ^h 25 ^m	20 ^h 04 ^m
Dauer min	38	37	31		12 ^h 28 ^m		31	37	39
Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
31.03.2021	04 ^h 49 ^m	05 ^h 28 ^m	06 ^h 06 ^m	06 ^h 37 ^m		19 ^h 26 ^m	19 ^h 57 ^m	20 ^h 35 ^m	21 ^h 15 ^m
Dauer min	39	37	31		12 ^h 49 ^m		32	38	40

Mitteleuropäische Zeit
 (= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)
 01.01.2021 – 28.03.2021
 31.10.2021 – 31.12.2021

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 (= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)
 28.03.2021, 02:00 h – 31.10.2021, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
06.03.2021	LV	☾	02:30 h	32,1010'	01:49 h	10:20 h	48,4	Oph
13.03.2021	NM	●	11:21 h	30,1559'	06:44 h	17:59 h	00,2	Aqr
21.03.2021	1. V.	☽	15:40 h	29,9770'	09:50 h	--:-- h	51,1	Gem
22.03.2021	1. V.				--:-- h	02:34 h	61,3	Gem
28.03.2021	VM	○	20:48 h	32,9827'	19:00 h	--:-- h	98,8	Vir
29.03.2021	VM				--:-- h	07:22 h	99,8	Vir
<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 (')
02.03.2021	Erdnähe	06:00 h	365.000 km	32',7
06.03.2021	Absteigender Knoten			
09.03.2021	Libration West			
12.03.2021	Größte Südbreite			
18.03.2021	Erdferne	18:00 h	405.000 km	29',5
20.03.2021	Aufsteigender Knoten			
24.03.2021	Libration Ost			
27.03.2021	Größte Nordbreite			
30.03.2021	Erdnähe	07:00 h	360.000 km	33',2

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	01.03.2021 – 03.03.2021
Lib	Libra	Waage	♎	04.03.2021
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	05.03.2021
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		06.03.2021
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	07.03.2021 – 09.03.2021
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	10.03.2021 – 11.03.2021
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	12.03.2021 – 13.03.2021
Cet	Cetus	Walfisch		14.03.2021
Psc	Pisces	Fische	♓	15.03.2021 – 16.03.2021
Ari	Aries	Widder	♈	17.03.2021
Tau	Taurus	Stier	♉	18.03.2021 – 20.03.2021
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	21.03.2021 – 22.03.2021
Cnc	Cancer	Krebs	♋	23.03.2021 – 24.03.2021
Leo	Leo	Löwe	♌	25.03.2021 – 26.03.2021
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	27.03.2021 – 30.03.2021
Lib	Libra	Waage	♎	31.03.2021

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Letztes Viertel

06.03.2021, 02:30 h MEZ

2.-südlichster abnehmender Halbmond der letzten 10 Jahre

2.-südlichster abnehmender Halbmond des Jahres

Letzter südlicherer abnehmender Halbmond

14.04.2020

Nächster südlicherer abnehmender Halbmond

04.04.2021

Erstes Viertel **21.03.2021, 15:40 h MEZ**

Nördlichster zunehmender Halbmond der letzten 10 Jahre

Nördlichster zunehmender Halbmond des Jahres

Letzter nördlicherer zunehmender Halbmond

04.03.2009

Nächster nördlicherer zunehmender Halbmond

10.03.2022

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

Phase	günstig	weniger günstig
3 Tage	Ende April	Ende Oktober
1. Viertel	Frühjahr	Herbst
Vollmond	Winter	Sommer
Letztes Viertel	Herbst	Frühjahr
25 Tage	Ende Juli	Ende Jänner

DER FIXSTERNHIMMEL 03/2021

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

Während für die Festlegung des Ostertermins im Kirchenjahr der 21. März als Frühlingsbeginn gilt, ist der Zeitpunkt des astronomischen Frühlingsbeginns das Primäraequinox (Tag-und-Nacht-Gleiche) – am Samstag, 20.03.2021, 10^h 37^m MEZ, quert die Sonne auf der Ekliptik, ihrer scheinbaren jährlichen Bahn am Himmel, den Himmelsäquator von Süden nach Norden, Tag- und Nachtphasen sind gleich lang, die Sonne steht senkrecht über dem Äquator.

Die Neigung der Erdachse und die davon abhängige Tageslänge und die Höhe der Sonne über dem Horizont und nicht die unterschiedliche Entfernung Sonne – Erde ist für die Jahreszeiten verantwortlich. Die Neigung der Erdachse gegenüber der [Ekliptik](#) (Ebene der Erdbewegung um die Sonne) beträgt derzeit 23° 26' 23", d.h. rund 23,5° (Ekliptikschiefe). Im [Perihel](#) (Sonnennähe, 147.093.000 km, 02.01.2021, 15:00 h) bewegt sich die Erde etwas schneller als im [Aphel](#) (Sonnenferne, 152.101.000 km, 05.07.2021, 23:00 h); bei uns beginnt der Frühling, auf der Südhalbkugel der Herbst.

Schani, stell die Sessel vor die Tür – am Sonntag, 28.03.2021, 02:00 h stellen wir die Uhren von 02:00 h MEZ auf 03:00 h MESZ vor – die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) wird auf die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) umgestellt – 1 Stunde weniger Schlaf kann wegen der Sonntagsruhe leicht verkraftet werden, aber mit dem Beginn der Himmelsbeobachtung muss eine Stunde zugewartet werden, da die Sonne scheinbar um 1 Stunde später untergeht – aber dafür ist es am Morgen 1 Stunde länger dunkel.

Schani, bring die Sessel wieder zurück – am 31.10.2021 werden die Uhren von 03:00 h MESZ auf 02:00 h MEZ zurückgestellt, an diesem Tag können wir 1 Stunde länger schlafen!

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.03.2021	04 ^h 55 ^m	05 ^h 31 ^m	06 ^h 07 ^m	06 ^h 38 ^m		17 ^h 41 ^m	18 ^h 13 ^m	18 ^h 49 ^m	19 ^h 25 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 03 ^m		31	36	36
Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
31.03.2021	04 ^h 49 ^m	05 ^h 28 ^m	06 ^h 06 ^m	06 ^h 37 ^m		19 ^h 26 ^m	19 ^h 57 ^m	20 ^h 35 ^m	21 ^h 15 ^m
Dauer min	39	37	31		12 ^h 49 ^m		32	38	40

Die Sonne geht am 01.03.2021 um 06^h 38^m MEZ auf und um 17^h 41^m unter, der Tag dauert 11^h 03^m; am 31.03.2021 erfolgt der Sonnenaufgang um 06^h 37^m MESZ und der Sonnenuntergang um 19^h 26^m, die Tageslänge nimmt bis zum 31.03.2021 auf 12^h 49^m zu, mit dem Ende der astronomischen Dämmerung um 21^h 15^m MESZ beginnt die Nacht – die Tage werden spürbar länger.

Und dieser Jahreszeitenwechsel kann auch am Nachthimmel nachverfolgt werden.

Pegasus (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), das geflügelte Dichterross, auch als Herbstviereck bekannt, und die ihn umgebenden Laichketten der **Fische** (*Pisces, Psc, ♋, 14/88, 889 deg²*) sind nur mehr teilweise am Westhorizont auffindbar und gehen in den frühen Abendstunden unter.

In der ersten Nachthälfte noch am Westhimmel auffindbar, folgen um Mitternacht **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*), **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg²*), **Widder** (*Aries, Ari, ♈, 39/88, 441 deg²*) und **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*).

Die darin enthaltenen Himmelsobjekte wie 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), der "Teufelsstern" Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V), der Doppelsternhaufen η Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ) und χ Per (chi Per, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ) und die anderen Objekte dieser Sternbilder sind keine lohnenden Beobachtungsobjekte mehr.

Stier (*Taurus, Tau, ♉, 17/88, 797 deg²*), der mythische Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) und der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*) nehmen die westliche Himmelshälfte ein, die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊, 30/88, 514 deg²*), der **Große Hund** (*Canis Major, "größerer Hund", CMa, 43/88, 380 deg²*) und der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi, 71/88, 183 deg²*) stehen im Süden.

Östlich der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) folgen der unscheinbare **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*) und der markante **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*), der **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*) und die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²*) kommen in der ersten Nachthälfte über den Osthorizont hoch.

Cassiopeia (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das Himmels-W, nähert sich tief im Nordwesten ihrer nördlichsten Stellung; im Nordosten kommt der zirkumpolare **Große Bär** (*Ursa Maior, UMa, 03/88, 1.280 deg²*), das seiner 7 markanten Sterne wegen das bekannteste Sternbild am Nachthimmel, hoch und nähert sich der Zenitstellung.

Benetnasch (η UMa, eta UMa, 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); diese 7 als Asterismus Großer Wagen bekannten hellen Sterne stellen das kantige Hinterteil und den langen Schwanz des **Großen Bär** (*Ursa Maior, UMa, 03/88, 1.280 deg²*) dar.

Von Mitteleuropa aus ganzjährig sichtbar, ist die beste Beobachtungszeit das Frühjahr, 19 Sterne sind heller als 4^m; im März steht er um Mitternacht im Zenit.

Die Araber und andere Völker interpretierten den Wagenkasten als Bahre (Sarg), dem die Töchter (Klageweiber) als „Deichselsterne“ folgten – die arabischen Namen 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 als Reiterlein bekannten visuellen Doppelsterne Mizar (ζ UMa, 2,23^m / 4,0^m, d = 14,4", 78 LJ, A2 V) und Alcor (80 UMa, 3,99^m, 81 LJ, A5 V), etwa 3 LJ voneinander entfernt, können bei guter Sehleistung mit freiem Auge getrennt werden.

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

Man benötigt „Augen wie ein Luchs“, um den 1690 von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius in dessen Himmelsatlas eingeführten unscheinbaren zirkumpolaren

Luchs (Lynx, Lyn, 28/88, 545 deg²) aufzufinden. John Flamsteed katalogisierte Anfang des 18. Jahrhunderts die Sterne mit den nach ihm benannten Flamsteed-Nummern.

Gelegen in dem relativ sternarmen Gebiet zwischen **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*) und **Zwillingen** (*Gemini, Gem, II*) ist der **Luchs** (*Lynx, Lyn*), obwohl größer als die **Zwillinge**, auch unter Astronomen kaum bekannt.

Beginnend mit 2 Lyn (4,4^m, 149 LJ, A2 Vs), nördlich von Pripipati (δ Aur, 3,72^m, 140 LJ), zieht sich eine Kette lichtschwacher Sterne 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) fort bis zu 38 Lyn (3,8^m, 122 LJ, A1 V) und endet beim Roten Riesen α Lyn (3,13^m, 170 LJ, K9 III).

Die Komponenten A (4,45^m) und B (5,50^m) des Vierfachsystems 15 Lyn (4,35^m, d = 0,6", G5 III-IV) sind nur in einem großen Teleskop zu trennen. Seine 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 gelegen, kann in einem kleinen Teleskop getrennt werden.

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

Auch als Intergalaktischer Wanderer bekannt, gehört der 7° nördlich und leicht östlich von Castor (α Gem, 1,58^m) aufzufindende Kugelsternhaufen NGC 2419 (10,3^m, d = 4' = 260 LJ, 275.000 LJ) trotz seiner Entfernung der Milchstraße an; für einen Umlauf um das Milchstraßenzentrum benötigt er etwa 3 Milliarden Jahre. Die ebenfalls gravitativ an die Milchstraße gebundenen Kugelsternhaufen C 0422–213, AM-1, Palomar 3, Palomar 4 und Palomar 14 sind noch weiter entfernt.

Nicht so auffällig wie die Sommermilchstraße, zieht die Wintermilchstraße als unregelmäßig breites, schwach milchig-helles Band durch die Wintersternbilder. 17 der 30 hellsten Sterne des gesamten Himmels sind am Winterhimmel vertreten.

Bereits mit einem Fernglas lohnt sich die Durchmusterung der Wintermilchstraße, eine große Anzahl Offener Sternhaufen und Gasnebel können aufgefunden werden; Voraussetzung für deren Beobachtung ist eine dunkle Nacht abseits künstlicher Lichtquellen und wärmendes Gewand – ES IST MÄRZ.

Ausgehend von der zirkumpolaren **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Perseus** (*Perseus, Per*) zieht sie durch den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) und weiter durch die Hörner des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂*), quert 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.

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

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.

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

Die Sterne des Wintersechsecks

Name	BAYER	mag	Distanz	Spektrum	Sternbild	Rang	RA	DE
Capella	α Aur	0,08 ^m	42 LJ	G5 III	Fuhrmann	21/88	05 ^h 17 ^m	46° 00'
Aldebaran	α Tau	0,85 ^m	25,3 LJ	K5 III	Stier (τ)	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 (II)	30/88	07 ^h 46 ^m	28° 00'

Der ausgedehnte **Fuhrmann** (*Auriga*, Aur, 21/88, 657 deg²) ist leicht erkennbar; 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) bilden ein fast regelmäßiges Fünfeck; Elnath ist ein Stern des **Stiers** (*Taurus*, Tau, τ).

Das fast regelmäßige Sternenfüneck des Fuhrmann (Auriga, Aur)

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

Bei den Babyloniern ein **Fuhrmann** (Rukubi), war dieser einer früheren Deutung nach ein Hirte, der eine Ziege über der Schulter trägt (Capella = „Zicklein“).

Die Römer sahen im **Fuhrmann** den griechischen König Erichthonios, der den vierspännigen Wagen erfand (Auriga (lat.) = Wagenlenker, Steuermann).

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

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

Im Übergangsbereich der lichtschwachen Herbst- zur Wintermilchstraße gelegen, enthält der **Fuhrmann** (*Auriga*, Aur) zahlreiche Offene Sternhaufen. Die drei 1654 von G. B. Hodierna entdeckten Offenen Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297

LJ, I 3 m), M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ, I 1 r) und M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r) nahm der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) auf.

Heller, größer und sternreicher als M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ, I 3 m) und M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r), ist M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ, I 1 r) einer der schönsten Offenen 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.

Im 10x50-Fernglas ein Wölkchen mit 10-15 Sternen von 9^m-10^m, sind in einem 20-cm-Teleskop (= 8") über 60 Sterne zu sehen, der Offene Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ) dürfte fast 200 Sterne enthalten - weniger als seine Nachbarn M037 und M038.

M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r), der nördlichste der Offenen Sternhaufen, ist im 10x50 Fernglas als Nebelfleckchen samt einigen Sternen von 9^m-10^m erkennbar, in größeren Teleskopen können 100-150 Sterne beobachtet werden, die zur Mitte konzentriert und teilweise in Reihen angeordnet sind.

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

Bestehend aus helleren, verstreuten Sternen, ist der 1788 von Wilhelm Herschel entdeckte Offene Sternhaufen NGC 2281 (5,4^m, d = 15' x 15', 2.000 LJ, I 3 p), westlich des **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), fast auf halbem Weg zu den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, II*) gelegen, von seiner Größe und Helligkeit her mit den Messierobjekten vergleichbar.

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

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

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

Bereits von chaldäischen und sumerischen Astronomen als Stier bezeichnet, entstieg der **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) in der griechischen Mythologie dem Meer und verkörpert Zeus, der Europa nach Kreta trug; einer von Europas Söhnen wurde der legendäre König Minos.

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

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

Die Gürtelsterne Alnitak (ζ Ori, 1,74^m, 818 LJ, O9 7 Ibe), Alnilam (ε Ori, 1,69^m, 1342 LJ, B0 Iab) und Mintaka (δ Ori, 2,20^m - 2,35^m, 916 LJ, O9 5 II), gelegen in dem großen, hellen

Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr 70), die Schultersterne Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 1,3^m, 643 LJ, M1 2Ia) und Bellatrix (γ Ori, 1,64^m, 243 LJ, B2 III) und die Fußsterne Rigel (β Ori, 0,3^m / 6,8^m / 6,8^m, 773 LJ, B8 Iab) und Saiph (κ Ori, 2,07^m, 722 LJB0 Iavar) bilden mit ihrer einprägsamen Anordnung den in der westlichen Himmelshälfte auffindbaren mythischen Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori*, 26/88, 594 deg²), der wegen seiner heller Sterne – 8 sind heller 3^m – das auffallendste Sternbild des Winterhimmels ist.

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

Ausgehend vom östlichen Gürtelstern Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m, 817 LJ) wird die 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) bestehende Sternenkette, in der der bereits im Fernglas als Nebelfleckchen zu erkennende Orionnebel M042 (NGC 1976, 4,0^m, $d = 85,0' \times 60,0' = 30$ LJ, 1.344 LJ), eines der schönsten Beobachtungsobjekte am Nachthimmel, und der nördliche M043 (NGC 1982, 9,0^m, 1.350 LJ), liegt, auch als „Schwertgehänge“ bezeichnet.

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

Etwa 0,5^o südlich von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m, 818 LJ) hebt sich der auf Astroatnahmen sichtbare Pferdekopfnebel B 33 ($d = 8' \times 6' = 3$ LJ, 1.500 LJ), eine Dunkelwolke, deutlich vor dem Emissionsnebel IC 434, einer H-II-Region, ab; dieser wird von der Strahlung des Sterns σ Ori (3,77^m, 1149 LJ) ionisiert (zum Leuchten angeregt) - Details zeichnen sich erst auf lang belichteten Fotografien ab.

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

Die von Cursa (β Eri, Dhalim, 2,78^m, 89 LJ, A3 IIIvar), nordwestlich von Rigel (β Ori, 0,03^m - 0,3^m) im **Orion** (*Orion, Ori*), ausgehende unauffällige Sternenkette des Flusses **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) sowie die südlich des **Orion** (*Orion, Ori*) gelegenen, unscheinbaren Sternbilder **Hase** (*Lepus, Lep*) und **Taube** (*Columba, Col*) stehen relativ horizontnah über dem Südwesthorizont, gehen in der ersten Nachthälfte unter und sind keine Beobachtungsobjekte mehr.

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*), der tief über dem Südhorizont in die westliche Himmelshälfte wandert; durch seinen Westteil zieht das sternreiche Band der Milchstraße. Friedrich Wilhelm Bessel schloss 1845 aus Veränderungen im Spektrum von Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V) auf einen Begleitstern. Dieser, der lichtschwache Sirius B (8,7^m), wird wegen des großen Helligkeitsunterschieds von Sirius A überstrahlt und konnte erst 1865 mit einem leistungsfähigen Teleskop beobachtet werden. Sirius B ist der erste entdeckte Weißer Zwerg, er umkreist Sirius A in 50 Jahren.

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

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

Der Riesenstern Wezen (δ CMa, 1,83^m, 1.600 LJ, F8 Ia) 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) ist wie Sirius ein Doppelstern, sein lichtschwacher Begleiter ($8,1^m$, $d = 8''$) kann ebenso wie der Doppelstern Aludra (η CMa, ϵ CMa, $2,45^m/7,0^m$, $d = 176''$, 3.200 LJ, B5 Ia), der 100.000-mal leuchtkräftiger als unsere Sonne ist, mit einem Teleskop getrennt werden.

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

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

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

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

Mit einem Alter von etwa 4 - 5 Mio Jahren ist NGC 2362 ($4,1^m$, $d = 8' \times 8'$, 4.600 LJ, I 3 p) 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.

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

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*) war früher als Gomeisa (β CMi, 2,89^m, 150 LJ, B8 Ve, 11.500 K) bekannt; aus einem nicht näher bekannten Grund wurde dieser Name auf den blauweißen Zwerg Gomeisa (β CMi, 2,89^m, 150 LJ, B8 Ve, 11.500 K) übertragen. Sein Spektrum lässt den Schluss zu, dass in seinem Kern wie bei der Sonne Wasserstoff in Helium verbrannt wird.

In der Antike bestand der **Kleine Hund** (*Canis Minor, Kleinerer Hund, CMi, 71/88, 183 deg²*) nur aus dem Hauptstern Prokyon, (α CMi, 0,43^m/10,8^m, 2,2 - 5,0'', 11,4 LJ, F5 IV, altgriechisch „vor dem Hund“), der kurz vor dem „Hundsstern“ Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ) aufgeht.

Prokyon (α CMi, 0,43^m/10,8^m, 2,2 - 5,0'', 11,4 LJ, F5 IV) ist ebenso wie Sirius (α CMa, -1,46^m) ein Doppelstern. Der leuchtschwache Begleiter Prokyon B (10,8^m, 10.100 K) ein Weißer Zwerg, umkreist den weißlich-gelben Prokyon A (0,43^m, F5 IV, 6.650 K) in 41 Jahren.

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

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

Eines der 8 neuen Sternbilder, die der 1612 vom niederländischen Kartografen Petrus Plancius erstellte Himmelsglobus als **Monoceros Unicornis** enthielt, war das östlich des **Orion** und nördlich des Sirius im **Großen Hund**, gelegene relativ unscheinbare **Einhorn** (*Monoceros, Mon, 35/88, 842 deg²*); Jacob Bartsch nahm dieses 1624 als **Unicornus** in seinem „Planisphaerium Stellaris“ in seine Sternkarten auf.

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

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) sind seine hellsten Sterne.

Der 1782 von Charles Messier entdeckte Offene Sternhaufen M050 (NGC 2323, 5,9^m, d = 16' = 20 LJ, 2.870 LJ, II 3 r) ist 78 Mio Jahre alt. Bereits mit einem Fernglas können seine etwa 200 Sterne, im ersten Drittel der Linie von Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ) nach Procyon (α CMi, 0,43^m, 11,4 LJ), 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' × 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. 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 wegen seiner dreieckigen, spitzen Anordnung auch als „Weihnachtsbaumsternhaufen“ bekannte Offene Sternhaufen NGC 2264 (4,1^m, d = 20,0' × 20,0', 2.500 LJ) setzt sich aus dem Konusnebel (Teil eines H-II-Gebiet mit einer davor liegenden Dunkelwolke), einem Offenen Sternhaufen (Weihnachtsbaum-Sternhaufen) und einem dazwischen liegenden Diffusen Nebel zusammen.

Das von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenes sehr ausgedehnte und unübersichtliche antikes Sternbild **Argo Navis** (*Schiff der Argonauten*) unterteilte der französische Astronom Nicolas Louis de Lacaille 1763 in die Sternbilder **Schiffskiel** (*Carina, Car*), **Segel des Schiffes** (*Vela, Vel*) und **Achterdeck** (*Puppis, Pup*). Wäre das **Schiff Argo** (*Argo Navis*, 1.667 deg²) heute als Sternbild anerkannt, wäre es größer als die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*, 01/88, 1.303 deg²)

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.

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

Die Wintermilchstraße zieht durch den westlichen Teil des **Achterdeck** (*Puppis, Pup*, 20/88, 673 deg²), das im Norden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), im Westen an den **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*), die **Taube** (*Columba, Col*) und den **Maler** (*Pictor, Pic*), im Süden an den **Schiffskiel** (*Carina, Car*) und im Osten an das **Segel** (*Vela, Vel*), den **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*) und an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) grenzt.

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

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

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

Der extrem leuchtkräftige blaue Überriese Naos (ζ Pup, 2,21^m, 1090 ± 40 LJ, O5 Iaf) hat die etwa 60-fache Masse, den 40-fachen Durchmesser und die etwa 790.000-fache Leuchtkraft unserer Sonne. Naos war der Hauptstern des altägyptischen Sternbildes **Sterne des Wassers** (Sebau-nu-mu, heute *Achterdeck des Schiffs*). Als Stundenstern repräsentierte er die anderen Sterne des Wassers (Puppis: ρ Pup, σ Pup, π 1 Pup, ι Pup, m Pup, 1 Pup und 3 Pup).

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

Azmidiske (Aspidiske, ξ Pup, 3,34^m, $d = 288''$, ≈ 1200 LJ, G6 Ia + G0) ist ein Doppelstern, kann aufgrund des weiten Winkelabstandes von 288'' mit einem Fernglas getrennt werden. 114 Offene Sternhaufen, die größte Anzahl in der Milchstraße, können in diesem Himmelsareal beobachtet werden, so auch die östlich von Sirius bereits mit einem Fernglas aufzufindenden Messier-Objekte M046 (NGC 2437, 6,1^m, $d = 27' = 26$ LJ, 4.480 LJ, II 2 r), M047 (NGC 2422, 4,4^m, $d = 30' = 12-15$ LJ, 1.600 LJ, III 2 m) und M093 (NGC 2447, 6,2^m, $d = 22' = 23$ LJ, 3.600 LJ, I 3 r).

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 etwa 300 Mio Jahre alte, von Charles Messier am 19.02.1771 entdeckte Offene Sternhaufen M046 (NGC 2437, 6,1^m, $d = 27' = 26$ LJ, 4.480 LJ, II 2 r), 1,5° östlich von M047, enthält über 500 Sterne, davon 186 bis 13^m. Der Planetarische Nebel NGC 2438 (10,8^m, $d = 1,27'$, 2.900 LJ) liegt im Vordergrund und gehört nicht M046 an.

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 (78 Mio) Jahre alt, ist von dunklen Beobachtungsorten aus 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.

40' nördlich von M047 gelegen, findet der bereits mit dem Fernglas auffindbare 500 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 2423 (6,7^m, $d = 19' = 14$ LJ, 2.500 LJ, IV 2 m), etwa 40 Sterne ab 9^m enthaltend, keine besondere Beachtung.

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

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

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

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

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

Neueren Forschungsergebnissen zufolge könnte der Kugelsternhaufen NGC 2298 (9,35^m, 6,8', 30.000 LJ, Alter (12,9 ± 1,4) Milliarden Jahre) 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.

Der 1756 von dem französischen Astronomen Nicolas Louis de Lacaille östlich des seinerzeit noch vollständigen antiken Sternbildes **Argo Navis** (*Schiff der Argonauten*) eingeführten **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*, 65/88, 221 deg²) ist ab -73° südlicher Breite zirkumpolar, nördlich von -53° nicht mehr vollständig sichtbar; nur einer seiner Sterne ist heller als 4^m. Durch sein Areal zieht die Milchstraße.

Im Norden grenzt der **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*) an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), im Westen an das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*), im Süden an das **Segel des Schiffes** (*Vela, Vel*) und im Osten an die **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*) und die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

Der Doppelstern T Pyx (15,8^m, 3.260 LJ), 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, ≈ 30 LJ) wird von mindestens zwei Planeten, Gliese 317 b und Gliese 317 c, umkreist.

Der **Kompass** enthält die am 20.11.1784 von William Herschel entdeckte Spiralgalaxie NGC 2613 (10,4^m, d = 7,2' × 1,8', 66 ± 5 Mio LJ, 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 den am 28.05.1826 vom schottischen Astronomen James Dunlop entdeckten Planetarischen Nebel NGC 2818 (8,2^m, d = 1,4' × 1,4', 10.400 LJ).

Die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*), die im Norden 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, ♋*) grenzen, stehen um die Monatsmitte hoch im Zenit.

Leda war die Mutter von 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*), den nordöstlichen Eckpunkte der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*); zwei parallele Sternketten stellen die Körper der Halbbrüder dar.

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

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'

Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3ⁿ, 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, ϵ Gem, 3,24^m - 3,96^m, 250 LJ, M3 III) bilden die nördliche Kette; Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), Wasat (δ Gem, 3,50^m, 60 LJ, F2 IV), Mekbuda (ζ Gem, zeta Gem, 3,7^m - 4,2^m, 1.200 LJ, G0 + G1) und Alhena (Almeisan, γ Gem, 1,93^m, 105 LJ, A0 IV) stellen die südliche Kette dar.

Das Mehrfachsternsystem Castor (α Gem, 1,88^m/2,96^m/ 8,35^m, 4,3ⁿ, 51,5 \pm 1 LJ, A1 V, Alter \approx 200 Mio Jahre), näher bei Capella (α Aur, 0,08^m), 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 spektroskopisch nachweisbar.

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

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

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

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Klasse	RA	DE
M035	2168	OC	5,1 ^m	28'	24	513	2.710 LJ	III 3 r	06 ^h 09 ^m	24° 21'
	2158	OC	8,6 ^m	5'		>10.000	16.000 LJ	II 3 r	06 ^h 07 ^m	24° 06'
Eskimo	2392	PN	9,1 ^m	0,9' × 0,9'			5.000 LJ		07 ^h 29 ^m	20° 55'

Der sehr große und reichhaltige Offene Sternhaufen M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ, III 3 r) enthält etwa 120 Sterne ab 8^m. Bei Beobachtung im Teleskop werden etwa 200 Sterne sichtbar, insgesamt enthält er 513 Sterne. M035 kann bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge als vollmondgroßer Nebelfleck 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 1 Gem (4,16^m)) aufgefunden werden, mit einem Fernglas kann der 1745 von J. P. de Cheseaux entdeckte mäßig konzentrierte, 100 Mio Jahre alte M035 in Einzelsterne aufgelöst werden.

Beim etwa 15' südwestlich von M035 gelegenen, am 16.11.1784 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckten, etwa 2 Milliarde Jahre alten Offenen Sternhaufen NGC 2158 (8,6^m, d = 5', \sim 16.000 LJ, II 3 r) zeigen die mehr als 10.000 Sterne in Größe und Sterndichte einen deutlichen Kontrast zu diesem; ähnlich einem Kugelsternhaufen sind diese stark konzentriert. Früher auch als solcher eingestuft, ist die Identifikation als offener Sternhaufen auf Grund seines Alters jedoch eindeutig.

Der südlich von Wasat (δ Gem, 3,50^m) gelegene Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' × 0,7', 2.500 LJ), entdeckt am 17.01.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel, das Gebiet eines Sterntodes – vor etwa 10.000 Jahren hat ein etwa sonnengroßer Zentralstern seine äußere Hülle durch eine Eruption abgeworfen – ist der hellste Planetarische Nebel des Winterhimmels. Strukturen des kleinen, ungleichmäßig hellen grünlichen Scheibchens erinnern auf langbelichteten Aufnahmen an ein von einer Fellkapuze eingerahmtes Eskimogesicht.

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

Hoch im Süden ist der seit dem Altertum bekannte, am Stadthimmel meist völlig unauffällig, aus relativ lichtschwachen Sternen bestehende **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*, 31/88, 506 deg²), das Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel als ein auf dem Kopf stehendes Ypsilon zu sehen, das unauffälligste der Tierkreissternbilder, gelegen auf der Verbindungslinie **Zwillinge** -- **Löwe**.

Der Doppelstern ι Cnc (iota Cnc, 3,9^m/6,6^m, 30,5", 300 LJ, G6 + A3) symbolisiert den nördlich gelegenen Schwanz, 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) bilden seinen Körper, Acubens (α Cnc, arabisch „die Scheren des Krebses“, 4,26^m, 180 LJ, A5 m) und Altarf (β Cnc, arabisch: Auge, 3,53^m, 230 LJ, K4 III), der hellste Stern im Krebs, sind seine Scheren. Asellus Australis (δ Cnc), in unmittelbarer Nähe der Ekliptik gelegen, wird manchmal vom Mond oder von den Planeten bedeckt.

Bei klarem und dunklen Himmel kann das zwischen Asellus Borealis (γ Cnc, 4,66^m) und Asellus Australis (δ Cnc, 3,94^m) liegende schwache Nebelwölkchen mit freiem Auge aufgefunden werden, bereits mit einem Fernglas ist 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*, aus der die kleinen Eselchen fressen, leicht in einzelne Sterne aufzulösen, im Fernglas bietet M044 einen prächtigen Anblick. Physikalisch und dynamisch den Sternen der Hyaden sehr ähnlich; M044, mit 350 Sterne zwischen 6^m und 12^m und einem geschätzten Alter von 600 Mio Jahren, wurde einst zur kurzfristigen Wetterprognose herangezogen, da er bei Cirrus-Bewölkung unsichtbar wird.

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'

Der 2^o westlich von Acubens (α Cnc, 4,26^m) stehende, 1779 von J. G. Köhler entdeckte Offene Sternhaufen M067 (NGC 2682, 6,9^m, d = 25' = 21 LJ, 2.960 LJ, II 2 m) 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. 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 auch als *Nördliche (Weibliche) Wasserschlange* bekannte, ausgedehnte, aber wegen der meist lichtschwachen Sterne wenig markante **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*), das größte Sternbild am Nachthimmel, 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, wo sie im Grenzgebiet von **Zentaur** (*Centaurus, Cen*), **Wolf** (*Lupus, Lup*) und **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) endet.

Der Kopf der Wasserschlange (Hydra, Hya)

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

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

Der hellste Stern in der **Wasserschlange**, der auch als *Cor Hydrae* (Herz der Wasserschlange) bekannte orangefarbene Riesensterne Alphard (α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 III), hat die ca. 400-fache Leuchtkraft und den 40,8-fachen Durchmesser unserer Sonne, seine Oberflächentemperatur beträgt 4.000 K.

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

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

Der **Sextant** (*Sextans, Sex, 47/88, 314 deg²*), ein unscheinbares, am Nachthimmel kaum zu erkennendes Sternbild, liegt zwischen dem markanten **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und der lang gestreckten **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*). Nur einer seiner Sterne ist heller als 5^m. Eingeführt 1690 von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius, soll es nicht den in der Schifffahrt gebräuchlichen Sextanten darstellen, sondern dessen Variante, mit der damals die Winkel zwischen Sternpaaren ermittelt wurden, ein Instrument, mit dem Hevelius Sternpositionen vermaß und das er meisterlich beherrschte.

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

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

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

Der **Sextant** (*Sextans, Sex*) enthält mehrere lichtschwache Galaxien.

Ihrer länglichen Form wegen auch als „Spindelgalaxie“ bekannt, sehen wir östlich von γ Sex die am 22.02.1787 von William Herschel entdeckte Galaxie NGC 3115 (9,1^m, d = 7,2' \times 3,2', 25 Mio LJ) in Kantenlage.

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

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

Frühling ist Galaxienzeit - Galaxiengruppen im **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), vor allem aber die auch als „Reich der Galaxien“ bekannten galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels können in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) mit dem Virgo-Galaxienhaufen

und im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) mit dem Coma-Galaxienhaufen beobachtet werden.

Östlich des **Krebses** (*Cancer, Cnc, ♋*) steht das Ekliptiksternbild **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*) unübersehbar am Osthimmel. 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) bilden als Sternentrapez 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.

Das 40 Mio LJ entfernte Leo-Triplet, gebildet aus dem Galaxienpaar M065 (NGC 3623, 9,5^m) und M066 (NGC 3627, 9^m) und NGC 3628 (10^m), sowie die ebenfalls 40 Mio LJ entfernte Galaxiengruppe mit M095 (NGC 3351, 10,0^m), M096 (NGC 3368, 9,5^m), M105 (NGC 3379, 9,5^m) und NGC 3384 (10,0^m) - ebenfalls 40 Mio LJ entfernte Galaxiengruppe mit M095 (NGC 3351, 10,0^m), M096 (NGC 3368, 9,5^m), M105 (NGC 3379, 9,5^m) und NGC 3384 (10,0^m) - diese im **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) enthaltenen Galaxiengruppen werden Beobachtungsobjekte am Frühlingshimmel sein.

Das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²*) enthält den Coma-Galaxienhaufen (Abell 1656), eine Ansammlung von über 1000 Galaxien, sowie den 2.-größten, nur für das freie Auge in seiner Gesamtheit erfassbaren Offenen Sternhaufen Melotte 111 (Mel 111, Cr 256, 1,8^m, $d = 4,5^\circ = 20$ LJ, 288 LJ).

In der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²*) liegt 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 anschaffen oder eine Hund mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Regionen, abseits des durch künstliche Beleuchtung unnatürlich aufgehellten Nachthimmels, durchmustern.

Die **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH**, die Volkssternwarte im Zentralraum Niederösterreich, hat **WINTERPAUSE**.

Mit der **Öffentlichen Führung** am Freitag, 16.04.2021 (19:00 h – 24:00 h) starten wir die Führungssaison 2021.

Ab dann erwartet auch Sie wieder ein ganz persönliches **„Erlebnis Astronomie“**!
Wegen COVID-19 bitte Informationen in unserer Website beachten!

MONATSTHEMA

Alexei Archipowitsch Leonow - 1. Weltraumausstieg 18.03.1965

Alexei Archipowitsch Leonow (* 30.05.1934, Listwjanka bei Kemerowo, Russische SFSR; † 11.10.2019, Moskau) war das achte von neun Kindern eines Bauern und Pferdezüchters aus dem Westen Sibiriens. 1953 begann Leonow seine Ausbildung zum Piloten an der

Fliegerschule Kremenschuk bei den Luftstreitkräften, die er 1955 mit Auszeichnung abschloß.

1959 kam Leonow als Leutnant in die engere Wahl für das Kosmonauten-Training. Mit 19 anderen Piloten bildete er ab 07.03.1960 die erste Kosmonautengruppe der UdSSR.

Im Juni 1963 als Ersatzpilot für Waleri Bykowski bei Wostok 5, dem zweiten Gruppenflug der bemannten Raumfahrt vorgesehen, war Leonow damit Kandidat für einen weiteren Wostok-Flug; er begann 1964 nicht das Training für das neue Sojus-Raumschiff.

Leonow wurde für den zweiten Raumflug mit Woschod - modifizierten Wostok-Raumschiffen - ausgewählt, bei dem zum ersten Mal ein Kosmonaut sein Raumschiff verlassen würde, und ab Juli speziell für den Ausstieg ausgebildet. Am 09.02.1965 wurde er als Besatzungsmitglied mit Ausstiegfunktion bestätigt.

Woschod 2 startete am 18.03.1965 mit Leonow und dem Kommandanten Pawel Beljajew zum ersten Außenbordeinsatz. Verbunden mit einer 4,5 m langen Sicherheitsleine verließ Leonow als erster Mensch sein Raumschiff und schwebte etwa 12 Minuten frei im Weltraum - eine Aktion, die fast in einer Katastrophe endete. Durch den Druckunterschied von ca. 0,35 bis 0,40 bar zum Vakuum des Weltraums hatte sich der Raumanzug so stark aufgebläht und versteift, dass Leonow ein Wiedereinstieg in die Luftschleuse unmöglich wurde. Erst durch Reduzierung des Drucks in seinem Anzug durch ein in Höhe des rechten Oberschenkels befindliches Ventil auf ca. 0,20 bis 0,27 bar konnte er in die Schleuse und in das Raumschiff zurückkehren.

Wegen Problemen bei der manuellen Zündung der Bremsraketen landete das Woschod-Raumschiff 368 Kilometer von der geplanten Landestelle entfernt; Leonow und Beljajew mussten in der Taiga zwei Tage in und neben dem Raumschiff auf ihre Bergung warten.

Nach Vortragsreisen im Ausland arbeitete Leonow im sowjetischen Mondprogramm und war im September 1968 als einer von drei Kommandanten in der engeren Wahl für einen Mondflug. Nach der Mondumrundung von Apollo 8 im Dezember 1968 und der ersten bemannten Mondlandung mit Apollo 11 im Juli 1969 wurde das sowjetische Mondprogramm ZOND beendet.

1971 war Leonow als Kommandant von Sojus 11 vorgesehen, der zur Raumstation Saljut 1 führen sollte. Zwei Tage vor dem Start wurde die komplette dreiköpfige Mannschaft wegen eines Tuberkulose-Verdachts ausgetauscht, was ihr das Leben rettete. Die Ersatzmannschaft von Sojus 11 stellte einen neuen Langzeitrekord im Weltall auf, erstickte aber bei der Rückkehr im Sojus-Raumschiff.

Leonow war als Kommandant eines Raumfluges zu Saljut 1 vorgesehen, er kam aber mit seinen Mannschaftskameraden Rukawischnikow und Kolodin nicht zum Einsatz.

Danach wurde Leonow als sowjetischer Kommandant für das Apollo-Sojus-Test-Projekt nominiert. Am 15.07.1975 startete er gemeinsam mit Kubassow in Sojus 19 und koppelte zwei Tage später an das Apollo-Raumschiff, das mit den US-Astronauten Stafford, Brand und Slayton besetzt war, an.

Der Asteroid (9533) Aleksejleonov, der Mondkrater Leonov und die Felsengruppe Skaly Alekseja Leonova in der Antarktis sind nach ihm benannt.

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Trotz des großen Elongationswinkel ist Merkur am Morgenhimmel mit freiem Auge nicht auffindbar.

Die Konjunktion mit Jupiter am 05.03.2021 ist mit einem lichtstarken Fernglas verfolgbar.

Merkur wandert durch die Sternbilder

Steinbock	Capricornus	Cap	♄	01.03.2021 – 13.03.2021
Wassermann	Aquarius	Aqr	♒	14.03.2021 – 31.03.2021

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2021	05 ^h 38 ^m	15 ^h 15 ^m	7,75"	0,3 ^m	Cap	♃
05.03.2021	05 ^h 35 ^m	15 ^h 15 ^m	7,24"	0,2 ^m	Cap	♃
10.03.2021	05 ^h 32 ^m	15 ^h 23 ^m	6,70"	0,1 ^m	Cap	♃
15.03.2021	05 ^h 30 ^m	15 ^h 35 ^m	6,27"	0,0 ^m	Aqr	♈
20.03.2021	05 ^h 27 ^m	15 ^h 53 ^m	5,92"	-0,1 ^m	Aqr	♈
25.03.2021	05 ^h 23 ^m	16 ^h 14 ^m	5,63"	-0,2 ^m	Aqr	♈
Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
31.03.2021	06 ^h 19 ^m	17 ^h 44 ^m	5,36"	-0,5 ^m	Aqr	♈

02.03.2021 **DICHOTOMIE** **d**
 Planetenscheibe ist halb beleuchtet 7,6"

05.03.2021 06^h 30^m **Merkur bei Jupiter** 0,30° nördlich
FERNGLASOBJEKT

06.03.2021 **Größte westliche Elongation** **27° 16'**
 Planet steht westlich der Sonne, geht somit vor Sonne auf
 Beobachtung am **MORGENHIMMEL** → **MORGENSTERN**

14.03.2021 **APHEL** Sonnenfernster Bahnpunkt
 Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
 an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist

Entfernung **Sonne – Merkur**
 AE 0,467
 Km 70,0 Mio km

VENUS (♀)

Venus, am 26.03.2021 in oberer Konjunktion mit der Sonne, hält sich am Tageshimmel auf und bleibt unbeobachtbar.

Venus wandert durch die Sternbilder

Wassermann	Aquarius	Aqr	♈	01.03.2021 – 16.03.2021
Fische	Pisces	Psc	♈	17.03.2021 – 26.03.2021
Walfisch	Cetus	Cet		27.03.2021 – 28.03.2021
Fische	Pisces	Psc	♈	29.03.2021 – 31.03.2021

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2021	06 ^h 35 ^m	17 ^h 02 ^m	9,79"	-3,9 ^m	Aqr	♈
05.03.2021	06 ^h 29 ^m	17 ^h 14 ^m	9,76"	-3,9 ^m	Aqr	♈
10.03.2021	06 ^h 22 ^m	17 ^h 28 ^m	9,73"	-3,9 ^m	Aqr	♈
15.03.2021	06 ^h 15 ^m	17 ^h 43 ^m	9,71"	-3,9 ^m	Aqr	♈
20.03.2021	06 ^h 07 ^m	17 ^h 57 ^m	9,69"	-3,9 ^m	Psc	♈
25.03.2021	05 ^h 58 ^m	18 ^h 11 ^m	9,69"	-3,9 ^m	Psc	♈
Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
31.03.2021	06 ^h 49 ^m	19 ^h 29 ^m	9,68"	-3,9 ^m	Psc	♈

26.03.2021 **Obere Konjunktion** **Erdferne** **Apogäum**
Entfernung **Erde – Venus**
 AE 1,725
 Km 258 Mio km
 Lichtlaufzeit 14^m 20^s

MARS (♂)

Mars zieht zu Monatsbeginn durch das „Goldene Tor der Ekliptik“, markiert durch die Offenen Sternhaufen Plejaden und Hyaden.

Er beginnt, sich aus der zweiten Nachthälfte zurückzuziehen.

Zu Monatsbeginn gleich hell wie Aldebaran (α Tau, 0,9^m), sinkt seine Helligkeit bis Monatsende auf 1,3^m.

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2021	09 ^h 16 ^m	--:--	6,36"	0,9 ^m	Tau	♂
02.03.2021	--:--	00^h 49^m	6,32"	0,9 ^m	Tau	♂
05.03.2021	09 ^h 07 ^m	--:--	6,20"	1,0 ^m	Tau	♂
06.03.2021	--:--	00^h 46^m	6,16"	1,0 ^m	Tau	♂
10.03.2021	08 ^h 56 ^m	--:--	6,01"	1,0 ^m	Tau	♂
11.03.2021	--:--	00^h 42^m	5,97"	1,0 ^m	Tau	♂
15.03.2021	08 ^h 46 ^m	--:--	5,83"	1,1 ^m	Tau	♂
16.03.2021	--:--	00^h 38^m	5,79"	1,1 ^m	Tau	♂
20.03.2021	08 ^h 36 ^m	--:--	5,66"	1,2 ^m	Tau	♂
21.03.2021	--:--	00^h 34^m	5,63"	1,2 ^m	Tau	♂
25.03.2021	08 ^h 26 ^m	--:--	5,50"	1,2 ^m	Tau	♂
26.03.2021	--:--	00^h 29^m	5,47"	1,2 ^m	Tau	♂
Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
31.03.2021	09 ^h 16 ^m	--:--	5,30"	1,3 ^m	Tau	♂
01.04.2021	--:--	01^h 24^m	5,33"	1,3 ^m	Tau	♂

19.03.2021 19^h 00^m Mond bei Mars 1,9° südlich

19.03.2021 20^h 00^m **Mond bei Mars** 2,3° südlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig im Steinbock, kommt um die Monatsmitte knapp über dem Osthorizont in der Morgendämmerung hoch.

Mit lichtstarker Optik kann die Begegnung mit Merkur am 05.03.2021 verfolgt werden, Merkur passiert Jupiter 0°,3 nördlich.

05.03.2021 06^h 30^m **Merkur bei Jupiter** 0,30° nördlich
FERNGLASOBJEKT

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2021	05 ^h 50 ^m	15 ^h 23 ^m	33,07"	-2,0 ^m	Cap	♃
05.03.2021	05 ^h 37 ^m	15 ^h 13 ^m	33,23"	-2,0 ^m	Cap	♃
10.03.2021	05 ^h 20 ^m	14 ^h 59 ^m	33,45"	-2,0 ^m	Cap	♃
15.03.2021	05^h 03^m	14 ^h 45 ^m	33,70"	-2,0 ^m	Cap	♃
20.03.2021	04^h 46^m	14 ^h 31 ^m	33,98"	-2,0 ^m	Cap	♃
25.03.2021	04^h 28^m	14 ^h 17 ^m	34,29"	-2,0 ^m	Cap	♃
Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
31.03.2021	05^h 08^m	15 ^h 57 ^m	34,70"	-2,1 ^m	Cap	♃

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn, rechtläufig im Steinbock, erscheint um die Monatsmitte knapp über dem Osthorizont.

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2021	05 ^h 28 ^m	14 ^h 39 ^m	15,39"	0,7 ^m	Cap	♃
05.03.2021	05 ^h 14 ^m	14 ^h 25 ^m	15,45"	0,7 ^m	Cap	♃
10.03.2021	04^h 56^m	14 ^h 08 ^m	15,52"	0,7 ^m	Cap	♃
15.03.2021	04^h 37^m	13 ^h 51 ^m	15,61"	0,7 ^m	Cap	♃
20.03.2021	04^h 19^m	13 ^h 34 ^m	15,70"	0,7 ^m	Cap	♃
25.03.2021	04^h 01^m	13 ^h 17 ^m	15,79"	0,7 ^m	Cap	♃
Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
31.03.2021	04^h 51^m	13 ^h 26 ^m	15,92"	0,7 ^m	Cap	♃

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus verkürzt seine Aufgangszeiten; wegen der immer später einsetzenden Dämmerung wird es immer schwieriger, den Planeten am Abendhimmel aufzufinden.

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

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.0.2021	08 ^h 35 ^m	22^h 45^m	3,47"	5,9 ^m	Ari	♈
05.0.2021	08 ^h 19 ^m	22^h 31^m	3,46"	5,9 ^m	Ari	♈
10.0.2021	08 ^h 00 ^m	22^h 12^m	3,45"	5,9 ^m	Ari	♈
15.0.2021	07 ^h 41 ^m	21^h 54^m	3,44"	5,9 ^m	Ari	♈
20.0.2021	07 ^h 22 ^m	21^h 35^m	3,43"	5,9 ^m	Ari	♈
25.0.2021	07 ^h 03 ^m	21^h 17^m	3,42"	5,9 ^m	Ari	♈
Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
31.0.2021	07 ^h 40 ^m	21^h 55^m	3,42"	5,9 ^m	Ari	♈

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun im Wassermann steht am 11.03.2021 in Konjunktion zur Sonne; er hält sich am Tageshimmel auf und ist nicht sichtbar.

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2021	07 ^h 04 ^m	18 ^h 26 ^m	2,21"	7,8 ^m	Aqr	♑
05.03.2021	06 ^h 49 ^m	18 ^h 11 ^m	2,21"	7,8 ^m	Ari	♈
10.03.2021	06 ^h 29 ^m	17 ^h 52 ^m	2,21"	7,8 ^m	Ari	♈
15.03.2021	06 ^h 10 ^m	17 ^h 34 ^m	2,21"	7,8 ^m	Ari	♈
20.03.2021	05 ^h 51 ^m	17 ^h 15 ^m	2,21"	7,8 ^m	Ari	♈
25.03.2021	05 ^h 31 ^m	16 ^h 56 ^m	2,21"	7,8 ^m	Ari	♈
Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
31.03.2021	06 ^h 08 ^m	17 ^h 34 ^m	2,21"	7,8 ^m	Ari	♈

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

Der Strom der nicht sehr hellen **VIRGINIDEN** ist nicht sehr stark ausgeprägt. Das Maximum der Virginiden-Aktivität ist Anfang April 2021 zu erwarten.

Die Existenz dieses Meteorstroms wird von Experten inzwischen in Frage gestellt.

Beobachtung	01.03.2021 – 15.04.2021
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir, ♍), nahe Spica (α Vir)
Maximum	um den 01.04.2021 Gegen Mitternacht, wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	22 km/h – 25 km/h
Anzahl/Stunde	weniger als 5 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

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

Eta-Virginiden

Theta-Virginiden

Pi-Virginiden

Meteorschauer	Eta-Virginiden	Theta-Virginiden	Pi-Virginiden
Beobachtung	24.02. – 27.03.2021	10.03. – 21.04.2021	13.02. – 08.04.2021
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)
Maximum	um den 01.04.2021 Gegen Mitternacht Wenig ausgeprägt	20.03. – 21.03.2021 kein starker Schauer	03.03. – 09.03.2021 Stärkster dieser 3 Schauer
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 nicht sehr helle Meteore
Ursprungskomet	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt

HYDRAIDEN

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

Beobachtung	15.03.2021 – 10.04.2021
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. Vereinzelt 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	11.03.2021 – 05.05.2021
Radiant	Löwe (Leo, Leo, ♌)
Maximum	16.04.2021, 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, 12.03.2021

In Zeiten wie diesen Online-Veranstaltung

Wegen der aktuellen COVID-19-Maßnahmen wird dieser Vereinsabend ONLINE abgehalten.

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet jeden zweiten Freitag im Monat seinen monatlichen Vereinsabend.

Ein Vortrag mit einem astronomischen Thema

→ Dieses Mal Online!

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **Dr. Günter KARGL**

Institut für Weltraumforschung Graz (IWF)

Mars Insight - NASA-Mission zum Mars

Vortragender

Ing. Mag. Dr. Günter Kargl

Institut für Weltraumforschung Graz (IWF)

Dr. Günther Kargl, geb. 1966, hat sein Studium der Geophysik und Astronomie an der Karl-Franzens-Universität Graz 1992 mit seiner Diplomarbeit „*The role of impacting bodies in the evolution of planetary atmospheres – Die Rolle von Impaktkörpern bei der Evolution von Planetenatmosphären*“ mit ausgezeichnetem Erfolg abgeschlossen, ebenso wie 1998 sein Doktorat mit seiner Arbeit „*Doctoral Thesis on Experimental Investigation of Physical Processes on the Surface of a Cometary Nucleus – Experimentelle Forschung der physikalischen Prozesse auf der Oberfläche eines Kometenkerns*“.

1993 – 1994 Mitarbeiter beim Institut für Weltraumforschung Graz, hat er 1994 – 1997 am *Max-Planck-Institute for Solar System Research* in Katlenburg-Lindau/BRD im Wissenschaftsteam des Mars 96-Projekts teilgenommen.

Seit 1997 als Wissenschaftler und Ingenieur wieder beim Institut für Weltraumforschung Graz, hat er folgende Projekte betreut:

ESA ROSETTA/Philae Co-I *MUPUS*, Co-I *SESAME*, Philae *Lander Consortium* (Anchoring System)

ESA Mars 96 *HRSC/WAOS* Camera Science Team

ESA Mars Netlander Co-I *SPICE*

ESA Mars Netlander Co-I *SPICE*

ESA ExoMars Co-PI *HP3*

NASA InSight Mars Mission Co-I (*HP3*)

Über seine Mitarbeit als Co-Investigator an der NASA InSight Mars Mission Co-I (*HP3*) wird er berichten.

THEMA

Mars Insight - NASA-Mission zum Mars

In den Morgenstunden des 05.05.2018 startete in den USA die NASA-Mission InSight (INTERior exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport) zum Roten Planeten. Das Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ist an der wissenschaftlichen Auswertung der Daten beteiligt.

Günter Kargl hat als einziger österreichischer Co-Investigator den Start vor Ort live mitverfolgt, da für den Start von einer Air Force Basis Zuschauer nur eingeschränkt zugelassen sind.

Die Beteiligung des IWF an InSight wurde von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) finanziert und fachlich vom Institut für Bodenmechanik und Grundbau der TU Graz unterstützt.

FÜHRUNGSTERMINE 2021

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

Ab 24.10.2020 bis 15.04.2021 ist die NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH wegen WINTERSPERRE geschlossen.

FÜHRUNGSTERMINE 2021

PRIVATFÜHRUNGEN (auf Anfrage)

Öffentlich (geplant)

TAG	Datum	ÖF/PF	Zeit	Phase	SU	MA/MU	%
Freitag	16.04.2021	ÖF	19:00 h	4. Tag nach NM	19:49 h	00:27 h	25,1
Freitag	07.05.2021	ÖF	19:30 h	4. Tag nach LV	20:19 h	04:34 h	17,4
Freitag	21.05.2021	ÖF	19:30 h	2. Tag nach 1.V.	20:37 h	03:25 h	71,2
Freitag	16.07.2021	ÖF	20:00 h	6. Tag nach NM	20:52 h	00:14 h	41,8
Freitag	30.07.2021	ÖF	20:00 h	6. Tag nach VM	20:36 h	23:42 h	63,4
Donnerstag	12.08.2021	ÖF	19:00 h	4. Tag nach NM	20:15 h	22:20 h	18,5
	Perseiden – Die Nacht der Sternschnuppen						
Freitag	03.09.2021	ÖF	18:30 h	4. Tag nach LV	19:34 h	02:42 h	14,9
Samstag	11.09.2021	ÖF-AK	19:00 h	4. Tag nach NM	19:18 h	21:31 h	25,3
	Sterne schauen für Kinder						
Freitag	01.10.2021	ÖF	18:30 h	2. Tag nach LV	18:36 h	01:32 h	29,3
Freitag	15.10.2021	ÖF	18:30 h	2. Tag nach 1.V.	18:08 h	02:10 h	77,6
Freitag	29.10.2021	ÖF	18:30 h	1. Tag nach LV	17:43 h	00:23 h	46,3

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

EUR 9,00 / Erwachsene
EUR 7,00 / Studenten (19 – 26)
EUR 6,00 / Jugendliche (6 – 19)
EUR 25,00 / Familienkarte (bis 5 Personen*)
* Option 1 1 Erwachsener + bis zu 4 Kindern
Option 2 2 Erwachsene + bis zu 3 Kindern

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

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

Bitte beachten Sie das Rauchverbot am Gelände der Sternwarte.

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht. Eltern haften für ihre Kinder.

Unsere **BITTE** an die JUGEND: KEINE Schuhe mit Blinklichtern tragen

– ein **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel!

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer
M 0676 5711924

Fachbereich Führungen
M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

Wir empfehlen festes Schuhwerk und ausreichend wärmende Kleidung (Kopfschutz, zusätzliche Unterwäsche, usw.) - Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig!

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

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER
ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Vorsitzender
Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen
M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

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

Impressum

VEREIN ANTARES
NÖ Amateurastronomen
A-3100 St. Pölten
T 0664 73122973

E antares-info@aon.at

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

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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