

ANTARES
NOE AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE
3074 MICHELBAACH



NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

Astronomie, einer der schönsten Gründe, nachts nicht schlafen zu gehen!
Zeiss-Werbung

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
MÄRZ 2016

Am Freitag, 20.03.2016, 05^h 30^m MEZ ist Frühlingsbeginn.
Der Jahreszeitenwechsel kann am Nachthimmel verfolgt werden. Die Wintersternbilder, am Monatsanfang hoch im Zenit, sind am Monatsende in der westlichen Himmelshälfte aufzufinden, die Frühlingssternbilder nehmen die östliche Himmelshälfte ein.
Venus und Jupiter stehen unübersehbar am Abendhimmel, Mars wird in der zweiten Monatshälfte unsichtbar, der Ringplanet Saturn ist der Planet der zweiten Nachthälfte.

INHALT

Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
Aktueller Sternenhimmel
Fernglasobjekte
Planetendaten
Sternschnuppenschwärme
Vereinsabend 11.03.2016
Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 11.03.2016

REFERENT Wolfgang Vollmann

THEMA **Das Delta-Cephei-Projekt**
Veränderlichenbeobachtung am PC

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.
Besucher heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

Die Auf- und Untergangsdaten für alle Himmelsobjekte gelten
für die Koordinaten der
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH.

Quelle: <http://www.calsky.com>

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Sternwarte: Michelbach Dorf 62

Seehöhe 640 m NN

STERNWARTE-KOORDINATEN

Geografische Koordinaten N 48 05 16 - E 015 45 22

UTM-Koordinaten 33U 556320 E 5326350 N

UTMREF-Koordinaten 33 U WP 5632 2635



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



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.

Aufgangszeiten / Sonne (☉)

Datum	AD MEZ	ND MEZ	BD MEZ	SA MEZ	Transit	Konst.	Symbol
01.03.2016	04 ^h 54 ^m	05 ^h 30 ^m	06 ^h 06 ^m	06 ^h 37 ^m	12 ^h 09 ^m 13 ^s	Aqr	☾
Dauer min	36	36	31				
05.03.2016	04 ^h 47 ^m	05 ^h 23 ^m	05 ^h 59 ^m	06 ^h 30 ^m	12 ^h 08 ^m 22 ^s	Aqr	☾
Dauer min	36	36	31				
10.03.2016	04 ^h 36 ^m	05 ^h 13 ^m	05 ^h 49 ^m	06 ^h 20 ^m	12 ^h 07 ^m 09 ^s	Aqr	☾
Dauer min	37	36	31				
15.03.2016	04 ^h 26 ^m	05 ^h 03 ^m	05 ^h 39 ^m	06 ^h 10 ^m	12 ^h 05 ^m 47 ^s	Psc	♈
Dauer min	37	36	31				
20.03.2016	04 ^h 14 ^m	04 ^h 52 ^m	05 ^h 28 ^m	05 ^h 59 ^m	12 ^h 04 ^m 20 ^s	Psc	♈
Dauer min	38	36	31				
25.03.2016	04 ^h 03 ^m	04 ^h 41 ^m	05 ^h 18 ^m	05 ^h 49 ^m	12 ^h 02 ^m 50 ^s	Psc	♈
Dauer min	38	37	31				
27.03.2016	MESZ	MESZ	MESZ	MESZ			
31.03.2016	04 ^h 48 ^m	05 ^h 28 ^m	06 ^h 05 ^m	06 ^h 37 ^m	13 ^h 01 ^m 01 ^s	Psc	♈
Dauer min	40	37	32				

Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum	SU MEZ	BD MEZ	ND MEZ	AD MEZ	Tageslänge h
01.03.2016	17 ^h 42 ^m	18 ^h 13 ^m	18 ^h 49 ^m	19 ^h 25 ^m	11 ^h 04 ^m
Dauer min		31	36	36	
05.03.2016	17 ^h 47 ^m	18 ^h 19 ^m	18 ^h 55 ^m	19 ^h 31 ^m	11 ^h 18 ^m
Dauer min		32	36	36	
10.03.2016	17 ^h 55 ^m	18 ^h 26 ^m	19 ^h 02 ^m	19 ^h 39 ^m	11 ^h 36 ^m
Dauer min		31	36	37	
15.03.2016	18 ^h 03 ^m	18 ^h 34 ^m	19 ^h 10 ^m	19 ^h 47 ^m	11 ^h 53 ^m
Dauer min		31	36	37	
20.03.2016	18 ^h 10 ^m	18 ^h 41 ^m	19 ^h 18 ^m	19 ^h 56 ^m	12 ^h 11 ^m
Dauer min		31	37	38	
25.03.2016	18 ^h 17 ^m	18 ^h 49 ^m	19 ^h 26 ^m	20 ^h 04 ^m	12 ^h 28 ^m
Dauer min		32	37	38	
29.03.2016	MESZ	MESZ	MESZ	MESZ	
31.03.2016	19 ^h 26 ^m	19 ^h 58 ^m	20 ^h 35 ^m	21 ^h 15 ^m	12 ^h 49 ^m
Dauer min		32	37	40	

Sonne steht im Sternbild

01.03.2016 – 12.03.2016	Wassermann	Aquarius	Aqr	☾	10/88	980 deg ²
13.03.2016 – 31.03.2016	Fische	Pisces	Psc	♈	14/88	889 deg ²

Frühlingsbeginn

Freitag 20.03.2016 05^h 30^m MEZ

Sommerzeit

MEZ	Mitteleuropäische Zeit	01.01.2016 – 27.03.2016 30.10.2016 – 31.12.2016
MESZ	Mitteleuropäische Sommerzeit	27.03.2016 – 30.10.2016 MEZ + 1:00 h
DST	Daylight Saving Time	Sommerzeit (englisch)

TOTALE SONNENFINSTERNIS

(in unseren Breiten: nicht sichtbar)

Datum	Art	Typ	Sichtbarkeit	Saros-Zyklus	Nr.
08./09.03.2016	SOFI	TOTAL	nicht beobachtbar	130	52/73

Die in der Nacht von Dienstag, 08.03.2016 auf Mittwoch, 09.03.2016 stattfindende Totale Sonnenfinsternis ist in unseren Breiten **nicht beobachtbar**.

Der Sichtbarkeitsbereich erstreckt sich von Ostasien über die östlichen Teile Indiens, Japan, Indonesien, weite Teile Australiens, Indischer Ozean, nördlicher Pazifik und endet in Alaska.

Beginn der Sonnenfinsternis ist um 00^h 19^m MEZ, die Totalitätszone zieht sich vom Indischen Ozean über Sumatra, Borneo, einige Südseeinseln zum Pazifischen Ozean, wo sie um 05^h 35^m MEZ endet.

Das Finsternismaximum ist um 02^h 58^m MEZ im Pazifischen Ozean, die Totalitätszone ist 155 km breit, die maximale Dauer beträgt 4^m 14^s.

MONDLAUF

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
01.03.2016	LV	☾	00:11 h	30,0805'	00:26 h	10:18 h	57,7	Sco
09.03.2016	NM	●	02:54 h	33,1054'	06:32 h	18:36 h	00,2	Psc
15.03.2016	1. V.	☾	18:03 h	31,5975'	10:23 h	--:-- h	50,1	Tau
16.03.2016	1. V.				--:-- h	01:45 h	61,2	Gem
23.03.2016	VM	○	13:01 h	29,5224'	18:20 h	--:-- h	99,7	Vir
24.03.2016	VM				--:-- h	06:21 h	99,8	Vir
31.03.2016	LV	☾	17:17 h	30,6586'	02:02 h	11:28 h	54,6	Sgr
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V.</i>	<i>Vollmond</i>	<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>	<i>LV</i>	

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
02.03.2016	Größte Nordbreite			
04.03.2016	Libration Ost			
09.03.2016	Absteigender Knoten			
10.03.2016	Erdnähe	08:00 h	360.000 km	33',2
15.03.2016	Größte Südbreite			
16.03.2016	Libration West			
22.03.2016	Aufsteigender Knoten			
25.03.2016	Erdferne	15:00 h	406.000 km	29',4
30.03.2016	Größte Nordbreite			

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Letztes Viertel **01.03.2016, 00:11 h MEZ**

2.-südlichster abnehmender Halbmond des Jahres

Letzter südlicherer abnehmender Halbmond

13.03.2015

Nächster südlicherer abnehmender Halbmond

31.03.2016

Erstes Viertel 15.03.2016, 18:03 h MEZ

Nördlichster zunehmender Halbmond des Jahres

Letzter nördlicherer zunehmender Halbmond

08.03.2014

Nächster nördlicherer zunehmender Halbmond

03.04.2017

Vollmond 23.03.2016, 13:01 h MEZ

2.-kleinster Vollmond des Jahres

Letzter kleinerer Vollmond

05.03.2015

Nächster kleinerer Vollmond

22.04.2016

Letztes Viertel 31.03.2016, 17:17 h MESZ

Südlichster abnehmender Halbmond des Jahres

Letzter südlicherer abnehmender Halbmond

13.03.2015

Nächster südlicherer abnehmender Halbmond

20.03.2017

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

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	01.03.2016
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		02.03.2016
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	03.03.2016 – 05.03.2016
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	06.03.2016 - 07.03.2016
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	08.03.2016
Psc	Pisces	Fische	♓	09.03.2016
Cet	Cetus	Walfisch		10.03.2016
Psc	Pisces	Fische	♓	11.03.2016
Ari	Aries	Widder	♈	12.03.2016
Tau	Taurus	Stier	♉	13.03.2016 – 15.03.2016
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	16.03.2016 – 17.03.2016
Cnc	Cancer	Krebs	♋	18.03.2016 – 19.03.2016
Leo	Leo	Löwe	♌	20.03.2016 – 21.03.2016
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	22.03.2016 – 26.03.2016
Lib	Libra	Waage	♎	27.03.2016 – 28.03.2016
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		29.03.2016 – 30.03.2016
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	31.03.2016

HALBSCHATTENFINSTERNIS DES MONDES

Datum	Art	Typ	Sichtbarkeit	Saros-Zyklus	Nr.
23.03.2016	MOFI	Halbschatten	nicht beobachtbar	142	18/74

Diese Halbschattenfinsternis des Mondes findet am Mittwoch, 23.03.2016 in den Mittagsstunden statt und ist in Mitteleuropa **nicht beobachtbar**.

Die Größe der Halbschattenfinsternis beträgt 77,5 %, Beginn ist um 10^h 37^m MEZ, das Maximum ist um 12^h 47^m MEZ (leichter Grauschleier des Mondes), mit dem Austritt des Mondes aus dem Halbschatten endet die Finsternis um 14^h 57^m MEZ.

Halbschattenfinsternisse sind weitgehend unauffällig und werden meist nicht wahrgenommen.

Sichtbarkeitsbereich:

Mittel- und Südamerika, Atlantik, Afrika, Mittel – und Ostasien, Pazifik

DER STERNENHIMMEL 03/2016

Astronomischer Frühlingsbeginn

Freitag, 20.03.2016, 05^h 30^m MEZ

Die Neigung der Erdachse gegenüber der Ebene der Erdbewegung um die Sonne (Ekliptik) beträgt derzeit 23° 26' 23", die gedachte Verlängerung der Erdachse ist zum Himmelspol (derzeit Polarstern, Polaris, α UMi) gerichtet, Erdachsenneigung und Orientierung der Erdachsenneigung im Raum unterliegen langfristigen Variationen.

Die Erde weicht von der Kugelgestalt ab, die Erdabplattung beträgt 1:298 (21 km), weswegen sie kippenden Kräften von Mond und Sonne unterliegt, als deren Folge sich die Erdachse lang- und kurzperiodisch gegenüber dem Fundamentalsystem (himmelsfestes Koordinatensystem) verlagert (Präzession und Nutation). Die Präzession bewirkt einen Umlauf der Erdachse auf einem Kegelmantel um den Ekliptikpol.

Der **Zyklus der Präzession** wird auch als *Das Große Jahr*, *Platonisches Jahr* oder *Weltjahr* bezeichnet, der Frühlingspunkt wandert in diesem Zeitraum einmal durch alle Tierkreissternbilder. Das *Platonische Jahr* dauert etwa 25.700 - 25.800 Jahre, aufgrund vieler kleiner Schwankungen und der Länge des Zeitraums ist die exakte Dauer schwer abzuschätzen, in der Literatur werden auch 25.725 Jahre angegeben.

Der Frühlingspunkt hält sich durchschnittlich 2150 Jahre in einem Sternbild auf (*platonischer Monat*), demnach dauert ein *platonischer Tag* etwa 72 Jahre.

Seit der Antike hat sich der Frühlingspunkt vom **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) in die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) verlagert, in 13.000 Jahren wird nicht Polaris (α UMi, 1,94^m - 2,05^m), sondern, etwa 6° vom wahren Himmelsnordpol entfernt, Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ) über dem Nordpol stehen.

Sternbild	Sektor	Eintritt in das Sternbild				Dauer Jahre
		Frühlingspunkt	Sommerpunkt	Herbstpunkt	Winterpunkt	
Jungfrau	44,1°	12.170 n.Chr. 13.630 v.Chr.	7.180 v.Chr.	730 v.Chr.	5.720 n.Chr.	3.160
Löwe	35,7°	10.470 v.Chr.	4.020 v.Chr.	2.430 n.Chr.	8.880 n.Chr.	2.570
Krebs	20,1°	7.900 v.Chr.	1.450 v.Chr.	5.000 n.Chr.	11.450 n.Chr.	1.440
Zwillinge	27,9°	6.460 v.Chr.	10 v.Chr.	6.440 n.Chr.	12.890 n.Chr. 12.910 v.Chr.	2.000
Stier	36,7°	4.460 v.Chr.	1.990 n.Chr.	8.440 n.Chr.	10.910 v.Chr.	2.620
Widder	24,7°	1.840 v.Chr.	4.610 n.Chr.	11.060 n.Chr.	8.290 v.Chr.	1.770
Fische	37,2°	70 v.Chr.	6.380 n.Chr.	12.830 n.Chr. 12.970 v.Chr.	6.520 v.Chr.	2.670
Wassermann	24,0°	2.600 n.Chr.	9.050 n.Chr.	10.300 n.Chr.	3.850 v.Chr.	1.710
Steinbock	28,0°	4.310 n.Chr.	10.760 n.Chr.	8.590 v.Chr.	2.140 v.Chr.	2.010
Schütze	33,2°	6.320 n.Chr.	12.770 n.Chr. 12.970 v.Chr.	6.580 v.Chr.	130 v.Chr.	2.380
Schlangenträger	18,6°	8.700 n.Chr.	10.650 v.Chr.	4.200 v.Chr.	2.250 n.Chr.	1.340
Skorpion	6,7°	10.040 n.Chr.	9.310 n.Chr.	2.860 v.Chr.	3.590 n.Chr.	480
Waage	23,0°	10.520 n.Chr.	8.830 v.Chr.	2.380 v.Chr.	4.070 n.Chr.	1.650

Am Sonntag, 27.03.2016, 02:00 h, beginnt die *Mitteleuropäische Sommerzeit* (MESZ, + 2 Stunden Weltzeit (UT*)), eine willkürliche Verschiebung der Zonenzeit zwecks besserer Nutzung der Tageshelligkeit, eingeführt wegen Energieeinsparung.

Gegenüber der Mitteleuropäischen Zeit (MEZ) drehen wir die Uhr um **1 Stunde vor**.

Die Weltzeit (Universal Time, UT*), 1926 als Ersatz für die Greenwich Mean Time (GMT) eingeführt, entspricht etwa der mittleren Sonnenzeit am Meridian durch Greenwich (GB - nullter Längengrad).

Die *Mitteleuropäische Sommerzeit* endet am Sonntag, 30.10.2016, 02:00 h, dann werden die Uhren wieder um 1 Stunde zurückgestellt.

Der Tag wird spürbar länger: dauert der Tag am 01.03.2016 11^h 04^m, nimmt die Tageslänge bis zum 31.03.2015 auf 12^h 49^m zu.

Die **Herbststernbilder** geben ihre Abschiedsvorstellung: **Pegasus**, (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), das geflügelte Dichterross, die **Fische** (*Pisces, Psc, ♋, 14/88, 889 deg²*) und der **Walfisch** (*Cetus, Cet, 04/88, 1.231 deg²*), tief am Westhorizont, gehen in der 1. Nachthälfte unter.

Die besten Beobachtungszeiten für die Objekte in **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*), **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*), **Widder** (*Aries, Ari, ♈, 39/88, 441 deg²*) und **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg²*), in der ersten Nachthälfte noch am Westhimmel auffindbar, sind vorbei.

Cassiopeia (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das zirkumpolare Himmels-W, nähert sich, tief im Nordwesten, seiner nördlichsten Stellung.

Ebenfalls vor Mitternacht geht der Fluss **Eridanus** (*Eridanus, Eri, 06/88, 1.138 deg²*), eines der ausgedehntesten Sternbilder am Nachthimmel, südlich des Himmelsäquators gelegen und von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnt, unter. Beginnend nordwestlich von Rigel (β Ori, 0,3^m / 6,8^m / 6,8^m, 773 LJ), erstreckt sich **Eridanus** als schwache, nicht sehr auffällige Sternenkette bis tief in den Südhimmel hinein. Von Mitteleuropa aus ist nur der nördliche Teil sichtbar.

Pieter Dirkszoon Keyser, der nach 1595 zwölf „neue“ Sternbilder von seiner Südfahrt mitbrachte, nannte ihn auf *Nil* um („Den Nyli“), mutmaßlich als einen der 4 Paradiesflüsse, in Tradition des Eratosthenes, der den Eridanus als den ägyptischen Fluss gedeutet hatte (Hesiod handelte die beiden getrennt ab). Als *Nil* findet er sich auch bei Plancius und in den von Jodocus Hondius gedruckten Himmelskarten, 1602/03 auch bei Willem Janszoon Blaeu. Johann Bayer verzeichnet ihn als *Eridanus* (in ptolemäischer Tradition), der Alternativname setzt sich nie durch.

Der Jahreszeitenwechsel von Winter auf Frühling ist auch am Himmelsanblick nachzuvollziehen. Am Monatsanfang (20:00 h MEZ) steht das **Wintersechseck** mit der Wintermilchstraße hoch im Zenit, am Monatsende teilt das Sternbild **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*) (22:00 h MESZ) den jahreszeitlichen Himmelsanblick; die Sternbilder des Wintersechsecks sind die Blickpunkte der westlichen Himmelshälfte, das Frühlingsdreieck dominiert den östlichen Himmelsausschnitt.

Nicht so hell wie in den Sommermonaten im **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*), verläuft das Band der Milchstraße als markanter, unregelmäßig breiter, schwach milchig-heller Streifen über den Nachthimmel. Ausgehend von **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) über **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) hin zu **Perseus** (*Perseus, Per*), wechselt sie im **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) in die Wintermilchstraße, quert die Hörner des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♉*), den Westteil der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und den Nordostteil von **Orion** (*Orion, Ori*), zieht durch das Gebiet des **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), geht im **Größeren Hund** (*Canis Major, CMa*) zwischen Prokyon und Sirius hindurch und verlässt im **Hinterdeck** (*Puppis, Pup*) den Sichtbarkeitsbereich der nördlichen Hemisphäre.

Bereits mit einem Fernglas lohnt sich die Durchmusterung dieses Abschnitts der Milchstraße, eine große Anzahl Offener Sternhaufen und Gasnebel können aufgefunden werden, für deren Beobachtung man eine dunkle Nacht abseits künstlicher Lichtquellen und wärmendes Gewand benötigt. **ES IST MÄRZ.**

Die Sternbilder der Herbst- und Wintermilchstraße

Stb	lateinisch	deutsch	Symbol	Rang	Kulm.	Deklination		Fläche deg ²
				00/88		S	N	
Cep	Cepheus	Kepheus		27	29.09.	53°	89°	588 deg ²
Cas	Cassiopeia	Kassiopeia		25	09.10.	47°	78°	598 deg ²
Per	Perseus	Perseus		24	07.11.	30°	59°	615 deg ²
Aur	Auriga	Fuhrmann		21	09.12.	28°	56°	657 deg ²
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 Zusammenfassung der 6 hellsten Sterne des Winterhimmels, Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ), Aldebaran (α Tau, 0,85^m, 25,3 LJ), Rigel (β Ori, 0,3^m, 773 LJ), Sirius (α CMA, - 1,46^m, 8,7 LJ), Prokyon (α CMi, 0,38^m, 11,4 LJ) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ), der Blickfang des winterlichen Sternenhimmels, bilden kein eigenes Sternbild, sondern stellen das nicht ganz regelmäßige Wintersechseck dar.

Name	BAYER	mag	LJ	Sternbild	lat.	Abk.	RA	DE
Capella	α Aur	0,08 ^m	42	Fuhrmann	Auriga	Aur	05 ^h 17 ^m	46° 00'
Aldebaran	α Tau	0,85 ^m	25,3	Stier	Taurus	Tau	04 ^h 36 ^m	16° 32'
Rigel	β Ori	0,30 ^m	773	Orion	Orion	Ori	05 ^h 15 ^m	- 08° 12'
Sirius	α CMA	- 1,46 ^m	8,7	Großer Hund	Canis Major	CMA	06 ^h 46 ^m	- 16° 43'
Prokyon	α CMi	0,38 ^m	11,4	Kleiner Hund	Canis Minor	CMi	07 ^h 40 ^m	05° 12'
Pollux	β Gem	1,16 ^m	34	Zwillinge	Gemini	Gem	07 ^h 46 ^m	28° 00'

Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ), Teil des auffälligen Wintersechsecks, Menkalinan (β Aur, 1,9^m, 82 LJ), Bogardus (θ Aur, theta Aur, 2,7^m, 173 LJ), Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, Spektralklasse B7 III) und Hassaleh (ι Aur, 2,7^m, 500 LJ), bilden das fast regelmäßige Fünfeck des **Fuhrmanns** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*), eines ausgedehnten, leicht erkennbaren Sternbild des Nordhimmels. Etwa auf der Verbindungslinie von Hassaleh (ι Aur) zu Capella (α Aur) stehen Hoedus II (η Aur, 3,18^m, 219 LJ), Azaleh (Hoedus I, ζ Aur, 3,7^m - 4,0^m, 790 LJ) und Almaaz (ϵ Aur, 2,9^m - 3,8^m, 2.000 LJ). Der nördliche Prijipati (δ Aur, 3,72^m, 140 LJ), Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ) und Menkalinan (β Aur, 1,9^m, 82 LJ) bilden ein Dreieck.

Der nördliche Teil des **Fuhrmannes** (*Auriga, Aur*), in unseren Breiten zirkumpolar, ist das ganze Jahr über sichtbar. Im Winter erreicht er seine höchste Position am Nachthimmel. In etwa 13.000 Jahren wird er aufgrund der Präzession den Himmelsäquator markieren.

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.

In der Uranometria (Johann Bayer) und in Sternatlanten (Johannes Hevelius, J. E. Bode) wird der **Fuhrmann** als bärtiger Mann mit einer Ziege auf dem Rücken oder Arm dargestellt.

Im Norden grenzt der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), hoch im Zenit, 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*).

Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5), ein spektroskopisches Doppelsternsystem, bestehend aus zwei Riesensternen mit der 70-fachen bzw. 90-fachen Leuchtkraft unserer Sonne, kann wegen des engen Abstands nur spektroskopisch getrennt werden.

Für die Beobachtung des Dreifachsternsystems Bogardus (θ Aur, theta Aur, 2,7^m / 7,2^m / 9^m, 4" / 50", 173 LJ) ist ein Teleskop ab 8 cm Öffnung erforderlich.

ϵ Aur (2,9^m - 3,8^m, 2.000 LJ) und ζ Aur (zeta Aur, 4,0^m - 7,0^m, 790 LJ) sind Bedeckungsveränderliche Sterne, Typ Algol. ϵ Aur weist von allen bekannten Bedeckungsveränderlichen mit rund 27 Jahren die größte Periode auf, das Helligkeitsminimum beträgt etwa 18 Monate. Bei ζ Aur schiebt sich alle 2,66 Jahre (die 2.-längste bekannte Periode) ein kleinerer bläulicher Begleitstern (Spektralklasse B) vor den Roten Überriesen (Spektralklasse K4). ϵ Aur und ζ Aur werden auch als Haedus I und Haedus II (griechisch „die Kinder“) bezeichnet.

G. B. Hodierna entdeckte 1654 im **Fuhrmann** die drei Offenen Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, $d = 12' = 15$ LJ, 4.297 LJ), M037 (NGC 2099, 5,6^m, $d = 25' = 33$ LJ, 4.510 LJ) und M038 (NGC 1912, 6,4^m, $d = 15' = 15$ LJ, 3.480 LJ), die der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) aufnahm.

M036 und M038 liegen nördlich, M037 liegt südlich der Verbindungslinie von Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, Spektralklasse B7 III) und dem Dreifachsternsystem Bogardus (θ Aur, theta Aur, 2,7^m/7,2^m/9^m, 4"/50", 173 LJ).

M037 (NGC 2099), heller, größer und sternreicher als M036 (NGC 1960) und M038 (NGC 1912,), ist einer der schönsten Sternhaufen für Teleskope, vergleichbar mit M011 (Schild, Scutum, Sct). Er 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 beobachtet werden, die zur Mitte konzentriert und teilweise in Reihen angeordnet sind.

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

Der Offene Sternhaufen NGC 2281 (5,4^m, 25,0', 1.900 LJ, I3p), entdeckt am 04.03.1788 von Wilhelm Herschel, ist von Größe und Helligkeit her mit den 3 Messier-Haufen vergleichbar. NGC 2281, westlich der 3 Haufen, fast auf halbem Weg zu den **Zwillingen**, besteht aus etwa 30 helleren, verstreuten Sternen

Östlich des **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), eingebettet zwischen den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*) und dem **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*) im Süden und dem **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) im Osten, steht das auch unter Astronomen kaum bekannte zirkumpolare Sternbild **Luchs** (*Lynx, Lyn, 28/88, 545 deg²*), flächenmäßig größer als die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*).

Johannes Hevelius (nach seinen Schriften in lateinischer Schrift, deutsch Johannes Hevel oder Johann Hewelcke, polnisch Jan Heweliusz; * 28.01.1611, Danzig; † 28.01.1687 Danzig) stammte aus einer reichen Brauereifamilie der Danziger Altstadt. Er war Ratsherr und Bürgermeister in Danzig, ein bedeutender Astronom seiner Zeit und gilt als Begründer der Kartografie des Mondes.

Er führte 7 Sternbilder ein. Beim **Luchs** (*Lynx, Lyn*) merkte er an, dass man in dieser relativ sternarmen Gegend „Luchsaugen“ benötigt, um die aus ab 4^m bestehende Sternenkette 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

Der **Luchs** (*Lynx, Lyn*) grenzt im Norden an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) und den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), im Süden an die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) und den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ☉*) und im Osten an den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), den **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*) und den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*).

Beginnend mit 2 Lyn (4,4^m, 149 LJ), nördlich von Pripipati (δ Aur, 3,72^m, 140 LJ), setzt sich diese Sternenkette in Windungen über 15 Lyn (4,4^m, 170 LJ), 21 Lyn (4,6^m, 249 LJ), Alsciaukat (31 Lyn, 4,3^m, 389 LJ) und 10 UMa (4,0^m, 34 LJ) fort bis zu 38 Lyn (3,8^m, 122 LJ) und endet bei α Lyn (3,13^m, 170 LJ), einem Roten Riesen, nördlich der westlichen Sichelsterne des **Löwen**, Alterf (λ Leo, 4,32^m, 250 LJ) und Al Minliar al Asad (κ Leo, 4,5^m, ca. 200 LJ).

Die hellsten Sterne im **Luchs** sind der Rote Riese α Lyn (3,13^m, 170 LJ, Spektralklasse K9 III), HR 3579 (3,97^m) und Alsciaukat (31 Lyn, 4,3^m). Das Doppelsternsystem 38 Lyn (3,82^m/6,4^m, d = 2,7", 120 LJ) kann in einem kleinen Teleskop getrennt werden.

Wilhelm Herschel entdeckte 2 Galaxien im **Luchs**:

05.02.1788: Edge-On-Spiralgalaxie NGC 2683 („UFO-Galaxie“, 9,7^m, d = 9,7' × 2,2', 10 Mio LJ)

07.12.1785: Spiralgalaxie NGC 2770 (12,8^m, d = 4' × 1', ca. 100 Mio. LJ, Typ Sc)

Etwas westlich von NGC 2770 (bei α = 09^h 09^m 19^s, δ = +33° 07' 20") liegt das Galaxienpaar NGC 2770A (LEDA 82318, MCG+06-20-036, 15,2^m, Typ S+S).

Die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*), der **Große Hund** (*Canis Major, CMa*) und das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) stehen um die Monatsmitte im Zenit.

Die auffällig hellen Sterne Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ), näher bei Capella (Fuhrmann), und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ), der hellere der beiden, näher bei Prokyon (Kleiner Hund), bilden die beiden nordöstlichen Eckpunkte des Ekliptiksternbilds **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*).

Von diesen Sternen ausgehend stellen zwei parallele Sternenketten Richtung Südwesten die Körper der beiden Halbbrüder dar.

Die nördliche Kette wird von Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ), Mebstuta (ε Gem, 3,06^m, 900 LJ), Tejat Posterior (μ Gem, 2,94^m - 3,00^m, 250 LJ) und Tejat Prior (η Gem, eta Gem, 3,24^m - 3,96^m, 250 LJ) gebildet. Die südliche Kette besteht aus Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ), Wasat (δ Gem, 3,50^m, 60 LJ), Mekbuda (ζ Gem, zeta Gem, 3,7^m - 4,2^m, 1.200 LJ) und Alhena (auch: Almeisan, γ Gem, 1,93^m, 105 LJ, Spektralklasse A0 IV).

Die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) grenzen 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, ☉*).

In der griechischen Mythologie waren der sterbliche Kastor und der unsterbliche Halbgott Polydeukes (lat. Pollux), die Dioskuren, unzertrennliche Zwillingbrüder.

Leda war ihre Mutter, König Tyndareos von Sparta, ihr Ehemann, war der Vater von Kastor, Zeus, der sich Leda in der Gestalt eines Schwans näherte, der Vater von Polydeukes. Gemeinsam erlebten die Zwillinge zahlreiche Abenteuer. Einen Streit mit den Zwillingenbrüdern Lynkeus und Idas überlebte Pollux als Einziger. Um voneinander nicht getrennt zu werden, bat Pollux seinen göttlichen Vater 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.

Die Araber sahen in dem Sternbild einen liegenden Löwen.

Castor (α Gem, 1,88^m/2,96^m/ 8,35^m, 4,3", 51,5±1 LJ), ein Mehrfachsternsystem, besteht aus 6 Komponenten; Aa / Ab (1,88^m / 11,43^m), Ba / Bb (2,96^m / 9,41^m) und Ca / Cb (8,35^m / 8,67^m), 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.

Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, Spektralklasse K0), der unserem Sonnensystem am nächsten gelegene Rote Riese, ist 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, die Oberflächentemperatur liegt bei 4500 K. Spektroskopische Messungen seiner Radialgeschwindigkeit lassen den Schluss zu, dass Pollux von einem Planeten mit 3-facher Jupitermasse (Pollux b) in 590 Tagen umkreist wird.

Mebstuta (ϵ Gem, arab. „die ausgestreckte Pranke des Löwen“, 3,06^m, 900 LJ, Spektralklasse G8 Ib), ein Stern mit dem 150-fachen Durchmesser unserer Sonne, ist trotz seiner Entfernung auffallend hell. Fast genau auf der Ekliptik gelegen, wird er auch von Planeten bedeckt. 1976 zog Mars von der Erde aus gesehen vor Mebsuta vorbei.

Wasat (δ Gem, arabisch „die Mitte“, 3,50^m, 60 LJ, Spektralklasse F2 IV), ebenfalls in unmittelbarer Nähe der Ekliptik, wurde 1857 von Saturn bedeckt.

Durch den östlichen Teil der **Zwillinge**, eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen antiken Sternbildern, 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	III3r	06 ^h 09 ^m	24° 21'
	2129	OC	6,7 ^m	7'		50	6.000 LJ	III3p	06 ^h 01 ^m	23° 19'
	2158	OC	8,6 ^m	5'		>10.000	16.000 LJ	II3r	06 ^h 07 ^m	24° 06'
	2266	OC	9,5 ^m	7'			7.200 LJ	II2m	06 ^h 43 ^m	26° 58'
	2331	OC	8,5 ^m	19'				IV1p	07 ^h 07 ^m	27° 16'
	2356	OC	9,7 ^m	9'					07 ^h 17 ^m	13° 45'
	2395	OC	8,0 ^m	12'	6	20			07 ^h 27 ^m	13° 35'
	2420	OC	8,3 ^m	6'	30	>= 300	600 LJ	I2r	07 ^h 38 ^m	21° 34'
	2392	PN	9,1 ^m	0,9' x 0,9'			5.000 LJ		07 ^h 29 ^m	20° 55'

Der sehr große und helle Offene Sternhaufen M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ), 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 1 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.

Etwa 15' südwestlich von M035 gelegen, unterscheidet sich der kleine, etwa 2 Milliarde Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 2158 (8,6^m, d = 5', ~ 16.000 LJ), entdeckt am 16.11.1784 von Friedrich Wilhelm Herschel, in Größe und Sterndichte deutlich von diesem. Seine mehr als 10.000 Sterne sind stark konzentriert. Früher auch als Kugelsternhaufen eingestuft, ist die Identifikation als Offener Sternhaufen auf Grund seines Alters jedoch eindeutig.

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

Der ziemlich große und sternreiche, mäßig konzentrierte Offene Sternhaufen NGC 2395 (8,00^m, d = 12' = 6 LJ), entdeckt am 16.03.1784 von William Herschel, enthält etwa 20 Sterne, sein Alter wird auf 1,5 Milliarden Jahre geschätzt.

Der Offene Sternhaufen NGC 2420 (8,30^m, d = 6' = 30 LJ, ≈ 600 LJ, I 2 r), entdeckt 1783 von Friedrich Wilhelm Herschel, enthält etwa 30 Sterne von 11^m bis 18^m, gesamt etwa 300 Sterne, sein Alter beträgt 2,0 ± 0,2 Milliarden Jahre.

Der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' × 0,7', 2.500 LJ), ein kleines, ungleichmäßig helles grünliches Scheibchen südlich von Mebstuta (ε Gem, 3,06^m), entdeckt am 17.01.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel, ist das Gebiet eines Sterntodes und der hellste Planetarische Nebel des Winterhimmels. Vor etwa 10.000 Jahren hat ein etwa sonnengroßer Stern seine äußere Hülle durch eine Eruption abgeworfen, zurück blieb ein Weißer Zwergstern. Auf langbelichteten Aufnahmen erinnert NGC 2392 an ein von einer Fellkapuze eingerahmtes Gesicht eines Eskimos (Inuit (Einzahl: Inuk = Mensch), indigene Volksgruppe).

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor, Kleinerer Hund, CMi, 71/88, 183 deg²*), ein kleines Wintersternbild südlich der markanten **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), ist einer der beiden Jagdhunde des **Orion**, der gemeinsam mit dem **Größeren Hund** (*Canis Major, CMa*) jede Nacht den **Hasen** (*Lepus, Lep*), südlich des **Orion** (*Orion, Ori*), vor sich her hetzt.

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

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

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*), der kurz vor dem „Hundsstern“ Sirius aufgeht, grenzt im Norden an die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), im Westen an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), im Süden an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und im Osten an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*).

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

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Prokyon A	α CMi	10	DS	0,38 ^m	11,4	F5 IV	07 ^h 39 ^m	05° 13'
Prokyon B			DS	10,9 ^m		DA		
Gomeisa	β CMi	3		2,89 ^m	150	B8 Ve	07 ^h 27 ^m	08° 17'
	γ CMi	4		4,33 ^m	200	K3 III	07 ^h 29 ^m	08° 54'
	ε CMi	2		4,99 ^m	988	G8 III	07 ^h 26 ^m	09° 16'

Einer der nächsten Sterne, der auffällig helle, weißlich leuchtende Doppelstern Prokyon (α CMi, 0,38^m/10,9^m, 2,2 - 5,0", 11,4 LJ, F5), der 8.-hellste Stern am Nachthimmel, ist 6-mal heller als unsere Sonne, hat einen doppelt so großen Durchmesser und etwa 40% mehr Masse. Sein Begleiter (10,9^m), ein lichtschwacher Weißer Zwergstern, etwa doppelt so groß wie die Erde, ist schwierig zu beobachten, da er von Prokyon überstrahlt wird.

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

Der **Kleine Hund** enthält keine nebligen Objekte, die mit kleineren oder mittleren Teleskopen beobachtet werden können.

Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,6 LJ), der hellste Fixstern des Nachthimmels und Hauptstern im Sternbild **Großer Hund** (*Canis Major, "größerer Hund", CMa, 43/88, 380 deg²*), funkelt über dem Südhorizont als einer der nächsten Sterne zur Sonne in allen Farben. Mirzam (β

CMa, 1,98^m, 715 LJ), 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.

Durch den Westteil des **Großen Hundes** (*Canis Major*, CMa), eines der von Claudius Ptolemäus beschriebenen 48 Sternbilder der antiken griechischen Astronomie, zieht das sternreiche Band der Milchstraße; im Norden grenzt der **Große Hund** 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).

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

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Sirius A	α CMa	9	DS	-1,46 ^m	8,7	A1 V	06 ^h 45 ^m	-16° 43'
Sirius B			DS	8,53 ^m				
Murzim	β CMa	2		1,98 ^m	715	B1 II/III	06 ^h 23 ^m	-17° 57'
Wezen	δ CMa	25		1,83 ^m	1600	F8 Ia	07 ^h 08 ^m	-26° 24'
Adhara	ε CMa	21		1,50 ^m	431	B2 Iab	06 ^h 59 ^m	-28° 58'
Aludra	η CMa	31		2,45 ^m	3200	B5 Ia	07 ^h 24 ^m	-29° 18'
Phurud A	ζ CMa	1	DS	3,08 ^m	330	B3	06 ^h 20 ^m	-30° 04'
Phurud B			DS	7,6 ^m	330		06 ^h 20 ^m	-30° 04'
DS	Doppelstern							

Bei den Babylonier ein Hund des Jägers Orion, sahen die alten Ägypter in diesem Sternbild ihre Göttin Isis. In der griechischen Mythologie war er als Hund der Aurora, der schneller als alle anderen gewesen sein soll, ebenfalls als Jagdhund dem Orion zugeordnet.

Der lichtschwache Begleiter Sirius B (8,7^m), der erste entdeckte Weißer Zwerg, umkreist Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, 1,8-facher Durchmesser, 23-fache Leuchtkraft unserer Sonne) in 50 Jahren. Wegen des großen Helligkeitsunterschieds der beiden Sterne überstrahlt Sirius A seinen Begleiter, der erst 1865 mit einem leistungsfähigen Teleskop beobachtet werden konnte, nachdem *Friedrich Wilhelm Bessel* 1845 aus Veränderungen im Spektrum von Sirius auf einen Begleitstern geschlossen hatte.

Sirius nähert sich unserem Sonnensystem, in etwa 64.000 Jahren wird er mit 7,86 LJ seine geringste Entfernung erreicht haben, seine Helligkeit wird bei -1,68^m liegen.

Der 2.-hellste Stern, der bläuliche Adhara (ε CMa, 1,5^m/7,5^m, d = 176", 431 LJ, B2 Iab), wie Sirius ein Doppelstern, hat einen lichtschwachen Begleiter (8,1^m, d = 8"). Mit einem Teleskop ab 15 cm Öffnung können die beiden Sterne getrennt werden.

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

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

„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!“ Aristoteles beschrieb 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.

1654 von Hodierna aufgefunden und, unabhängig davon, 1702 von Flamsteed, 1749 von Le Gentil und am 16.01.1765 von Charles Messier beobachtet, ist der Offene Sternhaufen M041 (4,5^m, d = 40' = ~26 LJ, 2.260 LJ), 190 Mio Jahre alt und etwa 4° südlich des Sirius, einer der hellsten des Winterhimmels, seine Lebenserwartung liegt bei 500 Mio Jahren. Der hellste seiner etwa 100 Sterne ist ein Roter Riese (6,9^m) mit 700-facher Sonnenleuchtkraft. Etwa vollmondgroß, kann M041 bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge aufgefunden werden, er ist ein FERNGLASOBJEKT.

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

NGC 2362 (4,1^m, d = 8' x 8', 4.600 LJ), 1785 von Wilhelm Herschel entdeckt, ist mit einem Alter von etwa 1 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, (4,5^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.

Das ausgedehnte **Achterdeck (des Schiffs)** (*Puppis, Pup, 20/88, 673 deg²*), westlich und südlich des **Großen Hundes** (Canis Major, CMa), war Teil des sehr ausgedehnten und unübersichtlichen antiken Sternbildes **Argo Navis**, eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen Sternbilder. 1763 hat dieses der französische Astronom **Nicolas Louis de Lacaille** in die Sternbilder **Kiel des Schiffes** (Carina, Car), **Segel des Schiffes** (Vela, Vel) und **Achterdeck** (Puppis, Pup) aufgeteilt. 4 Sterne sind heller als 3^m.

Wäre das **Schiff Argo** (*Argo Navis, 1.667 deg²*) als Sternbild anerkannt, wäre es größer als die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*).

Im Norden grenzt das **Achterdeck (des Schiffs)** (*Puppis, Pup, 20/88, 673 deg²*), durch dessen westlichen Teil die Wintermilchstraße zieht, 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 **Kiel des Schiffes** (*Carina, Car*) und im Osten an das **Segel des Schiffes** (*Vela, Vel*), den **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*) und an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

Naos (ζ Pup, zeta Pup, griech. Schiff, 2,21^m, 1090 ± 40 LJ, Spektralklasse O5 Iaf), ein extrem leuchtkräftiger blauer Überriese mit etwa 60-facher Masse, 40-fachem Durchmesser und etwa 800.000-facher Leuchtkraft unserer Sonne, war der Hauptstern des altägyptischen Sternbildes **Sterne des Wassers**.

Beim Doppelsternsystem π Pup (pi Pup, 3,3^m / 5,3^m, 288", 800 LJ), dem 2.-hellsten Stern, wird ein oranger Überriese (3,3^m) der von einem weiß leuchtenden Stern (5,3^m) begleitet.

Der Doppelstern Azmidiske (auch Aspidiske, ξ Pup, 3,34^m, d = 288", ≈ 1200 LJ, Spektralklassen G3 und G0) kann aufgrund des weiten Winkelabstandes von 288" mit einem Fernglas beobachtet werden.

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), von Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) aufgenommen, können in diesem Himmelsareal bereits mit einem Fernglas beobachtet werden.

Offene Sternhaufen (OC) + Planetarischer Nebel (PN) im Achterdeck (Puppis)

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	19'	14	40	2.500 LJ	II 2 m	07 ^h 42 ^m	-14° 44'
M093	2447	OC	6,2 ^m	22'	23	80	3.600 LJ	I 3 r	07 ^h 45 ^m	-23° 52'
	2451	OC	2,8 ^m	50'			642 LJ	II 2 m	07 ^h 45 ^m	-37° 58'
	2477	OC	5,8 ^m	27'	16	300	2.300 LJ		07 ^h 52 ^m	-38° 32'
	2482	OC	7,3 ^m	12'		50		III 1 m	07 ^h 55 ^m	-24° 15'
	2539	OC	6,5 ^m	22'		170	4.000 LJ	II 1 m	08 ^h 11 ^m	-12° 50'
	2546	OC	6,3 ^m	41'		50	3.300 LJ	III 2 m	08 ^h 12 ^m	-37° 36'

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

Der Planetarische Nebel NGC 2438 (10,8^m, d = 1,27', 2.900 LJ) mit einem Weißer 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 500 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 2423 (6,7^m, d = 19' = 14 LJ, 2.500 LJ, II 2 m) enthält etwa 40 Sterne ab 9^m. In der sternreichen Wintermilchstraße, 40' nördlich von M047 gelegen, findet der bereits mit dem Fernglas auffindbare NGC 2423 keine besondere Beachtung.

Der Offene 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, enthält etwa 80 Sterne, sein Alter wird auf etwa 400 Mio Jahre geschätzt.

Das Fernglasobjekt NGC 2451 (2,8^m, d = 50', 642 LJ + 1.167 LJ, II 2 m), der hellste Offene Sternhaufen im **Achterdeck**, entdeckt 1654 von Giovanni Batista Hodierna, eine 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.

Der mythische Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*), Sohn des Poseidon, mit seiner auffälligen Sternformation das großartigste Sternbild und der Blickpunkt des Winterhimmels, steht in der westlichen Himmelshälfte. Verliebt in die Plejaden, verfolgt er diese quer über den Himmel, gleichzeitig wehrt er mit seiner Keule den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) ab.

Die fast genau auf dem Himmelsäquator liegenden, auch als *drei Könige, Jakobsstab* oder *Jakobsleiter* bezeichneten drei Sterne Alnitak (ζ Ori, 1,74^m, 818 LJ), Alnilam (ε Ori, 1,69^m, 1342 LJ) und Mintaka (δ Ori, 2,20^m - 2,35^m, 916 LJ), bilden, eingebettet in den großen, hellen Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr70), unübersehbar den Gürtel des **Orion**.

Nördlich davon stehen die Schultersterne Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 1,3^m, 643 LJ) und Bellatrix (γ Ori, 1,64^m, 243 LJ), Heka (λ Ori, auch Meissa, 3,39^m, 1056 LJ), im Offenen Sternhaufen Collinder 69 (Cr 69) gelegen, markiert Orions Kopf. Südlich davon stellen Rigel (β Ori, 0,3^m / 6,8^m / 6,8^m, 773 LJ, Eckpunkt des Wintersechsecks) und Saiph (κ Ori, 2,07^m, 722 LJ) die Füße dar.

Die „Schwertgehänge“, eine vom östlichen Gürtelstern Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m, 817 LJ) ausgehende 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 Hatysa, ι Ori, iota Ori, 2,75^m, 1.326 LJ) zusammen. Der etwa 8° lange Bogen der schwächeren Sterne π¹ Ori (pi1 Ori, 4,64^m, 121 LJ), π² Ori (4,35^m, 194 LJ), π³ Ori (3,19^m, 26 LJ), π⁴ Ori (3,68^m, ca. 1.000 LJ), π⁵ Ori (3,71^m, 1.342 LJ) und π⁶ Ori (4,47^m, 954 LJ) stellt den gegen den **Stier** erhobenen Schild (auch als Keule angesehen) dar, in der linken Hand hält er das zum Schlag erhobene Schwert.

Orion (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) grenzt im Norden an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*), im Westen an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und an **Eridanus** (*Eridanus, Eri*), im Süden an den **Hasen** (*Lepus, Lep*) und im Osten an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*).

Der Doppelstern Rigel (β Ori, arab. „der linke Fuß“, 0,03^m - 0,3^m/6,8^m, 773 LJ), ein Blauer Riese mit der 17-fachen Masse, dem 60-fachen Durchmesser und der 40.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne einer der leuchtkräftigsten Sterne unserer Milchstraße, pulsiert leicht, seine Helligkeit schwankt innerhalb von etwa 25 Tagen. Der 6,8^m - Begleitstern wird von Rigel überstrahlt.

Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m), der linke (östliche), und Mintaka (δ Ori, 2,2^m/6,9^m), der rechte (westliche) Gürtelstern, sind Dreifachsterne; Alnitaks 4^m-Begleitstern und Mintakas 6,9^m-

Begleitstern können mit einem Teleskop beobachtet werden, ein weiterer enger Begleiter Mintakas kann nur spektroskopisch nachgewiesen werden kann.

Alnilam (ϵ Ori, 1,69^m, 1342 LJ), der mittlere der Gürtelsterne, ist ein bläulich-weißer Überriese.

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

Etwa 0,5° südlich des linken Gürtelsterns Alnitak befindet sich der berühmte Pferdekopfnebel B 33 (d = 8' × 6' = 3 LJ, 1.500 LJ), eine Dunkelwolke, die 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, abzeichnet. Auf lang belichteten Fotografien können Details wahrgenommen werden.

Im „Schwertgehänge“ ist der auch mit freiem Auge sichtbare Orionnebel, der flächenhellste Emissionsnebel des Himmels, bestehend aus den Einzelobjekten M042 (NGC 1976, 4,0^m, d = 85,0'×60,0' = 30 LJ, 1.344 LJ) und M043 (NGC 1982, 9,0^m, d = 20,0'×15,0', 1.350 LJ), zu beobachten. Er umgibt die Sterne θ^1 Ori (5,13^m, 1.897 LJ, das Trapez) und θ^2 Ori (5,08^m). Das Trapez (θ^1 Ori, 5,13^m, 1897 LJ, O6 p), die hellste Komponente des Orion-Trapezium-Haufens, ein optischer Mehrfachstern im Orionnebel M042, bestehend aus vier Sternen mit Massen zwischen 15 und 40 Sonnenmassen, die alle jeweils physische Mehrfachsterne sind, ist ein sehr dicht gepackter Offener Sternhaufen (d = 1,5 LJ) im Zentrum des Orionnebels. Vor etwa 300.000 Jahren aus dem Material des Orionnebels gebildet, regen sie ihn heute durch Ionisation zum Leuchten an. Gas- und Staubwolken werden durch ihren Sternwind auseinandergetrieben. Der Trapeziumhaufen ist eine jüngere Untergruppe des größeren Orionnebel-Haufens, der aus etwa 2000 Sternen, verteilt über etwa 20 LJ, besteht.

Der Offene Sternhaufen NGC 1981 (4,6^m, d = 25'), entdeckt am 04.01.1827 von John Herschel, steht, wenig auffällig, nördlich des Orionnebels, 9 Einzelsterne ab 6,5^m sind zu beobachten.

Das relativ unscheinbare **Einhorn** (*Monoceros, Mon, 35/88, 842 deg²*), gelegen östlich des **Orion** und nördlich des Sirius im **Großen Hund**, wurde als **Monoceros Unicornis** vom niederländischen Kartografen Petrus Plancius auf seinem 1612 erstellten Himmelsglobus abgebildet. 1624 nahm Jacob Bartsch dieses als **Unicornus** in seinem „Planisphaerium Stellaris“ in seine Sternkarten auf.

In der Wintermilchstraße gelegen, grenzt das unscheinbare **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*). Das **Einhorn** enthält keine Sterne heller 3^m, aber einige Doppelsterne, Offene Sternhaufen (M050) und Nebel (Rosettennebel NGC 2237).

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

Der Offene Sternhaufen M050 (NGC 2323, 5,9^m, d = 16' = 20 LJ, 3.200 LJ, II 3 r), entdeckt 1782 von Charles Messier, ist 78 Mio Jahre alt. Seine etwa 200 Sterne, im ersten Drittel einer Linie von Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ) nach Procyon (α CMi, 0,43^m, 11,4 LJ), können bereits mit einem Fernglas beobachtet werden, mit dem Teleskop ist er eines der Glanzlichter des Winterhimmels.

NGC 2237, NGC 2238, NGC 2239 und NGC 2246 bezeichnen verschiedene Nebelteile des diffusen Emissionsnebel Rosettennebel NGC 2237-9/46 (5,80^m, d = 80,0' × 60,0', 5.000 LJ); relativ junge, leuchtkräftige Sterne im Zentrum des Offenen Sternhaufens NGC 2244 (4,80^m, d = 24,0'), östlich von ϵ Mon (4,39^m, 128 LJ, A5 IV), regen die umliegenden Gaswolken zum Leuchten an. 12 Mon ist einer der etwa 15 Sterne (6^m – 9^m) von NGC

2244. Historisch waren die vier NGC-Nummern des Rosettennebels anderen Sternanhäufungen und Nebel in diesem Bereich zugeordnet.

Der Offene Sternhaufen NGC 2264 (4,1^m, d = 20,0'×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.

Der Reflexionsnebel NGC 2261 (auch Hubbles-Veränderlicher-Nebel, Hubble-Nebel, Caldwell 46, 9,5^m, d = 1,5' x 1', 2.500 LJ) steht etwa 1,2° südwestlich von NGC 2264. Der unregelmäßig Veränderliche R Mon (10^m - 12^m) inmitten des Haufens, erscheint in größeren Teleskopen wie ein kleiner Komet. Sein Licht wird von umgebenden Staubwolken unterschiedlich durchgelassen, daher verändert sich die Helligkeit und Größe des Nebels über Wochen und Monate.

Der Offene Sternhaufen NGC 2264 (4,1^m, d = 20,0'×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.

Der **Hase** (*Lepus, Lep, 51/88, 290 deg²*), südlich des auffälligen Himmelsjägers **Orion**, hat den Zenit überschritten und steht am Westhimmel relativ horizontnah über dem Südhorizont, sein Untergang erfolgt in der ersten Nachthälfte.

Arneb (α Lep, 2,58^m, 1.200 LJ, F0 Ib), ein Überriese mit der 10-fachen Masse, dem 75-fachen Durchmesser und der 13.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne, und Nihal (β Lep, 2,81^m, 159 LJ, G5 II), der 2.-hellste Stern im **Hasen**, ein gelblich leuchtender Riesenstern in einem Doppel- oder Mehrfachsternsystem mit der 150-fachen Leuchtkraft der Sonne, sind heller als 3^m.

1998 wurde bei Gliese 229 (8,12^m, 18,8 LJ), einem der nächsten Nachbarn unserer Sonne, ein Begleitstern nachgewiesen. Gliese 229 A (8,12^m, 18,8 LJ, M1 V) ist ein Roter Zwerg, Gliese 229 B (31,8^m, 18,8 LJ, T6 V) der erste zweifelsfrei nachgewiesene Braune Zwerg mit 20- bis 50-facher Jupitermasse und einer Oberflächentemperatur von etwa 950 K. Für die Beobachtung von Gliese 229 A ist ein Fernglas erforderlich.

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

Nach neueren Forschungsergebnissen aus dem Jahr 2004 könnte der Kugelsternhaufen M079 (NGC 1904, 7,7^m, d = 9,6' / 80 LJ, 45.210 LJ), entdeckt 1780 von Pierre Mechain, gemeinsam mit den Kugelsternhaufen NGC 1851 (*Taube, Columba, Col*), NGC 2298 (*Achtereck, Puppis, Pup*) und NGC 2808 (*Schiffskiel, Carina, Car*) Begleiter der im Jahr 2003 entdeckten Canis-Major-Zwerggalaxie, einer unserer nächsten Nachbargalaxien, 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. Da tief am Horizont, kann M079 nicht leicht beobachtet werden.

Der **Stier** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*), als eines der ältesten Sternbilder bereits früheren Hochkulturen bekannt und eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* beschriebenen antiken Sternbilder, hält sich in der westlichen Himmelshälfte auf, die Wintermilchstraße quert seinen östlichsten Teil.

Der südliche Teil des **Stiers** enthält einige lichtschwache Sterne und ist nicht besonders auffällig.

Der **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) grenzt im Norden an den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) und an **Perseus** (*Perseus, Per*), im Westen an den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) und den **Walfisch**

(*Cetus, Cet*), im Süden an **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) und **Orion** (*Orion, Ori*) sowie im Osten an **Orion** (*Orion, Ori*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*).

Der Offene Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25) ist der V-förmige Kopf mit Aldebaran (α Tau, 0,85^m), dem „Roten Auge des Stiers“, als Vordergrundstern, Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ) und Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m, ca. 400 LJ) sind die zu **Orion** weisenden Hornspitzen.

Der auffällige Rote Riese Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ) hat den 40-fachen Durchmesser und die 125-fache Leuchtkraft unserer Sonne.

Die Hyaden, Töchter des Titanen Atlas, beweinten den Tod ihres Bruders, deshalb wurden sie an den Himmel versetzt.

Die Doppelsternsysteme θ Tau (theta Tau, 3,40^m / 3,84^m, 337", 150 LJ) und σ Tauri (sigma Tau, 4,8^m / 5,1^m, 429", 150 LJ), Mitgliedssterne der Hyaden, können aufgrund ihres Winkelabstandes mit freiem Auge getrennt werden.

Etwa 9° westlich der Hyaden befinden sich die als Siebengestirn bekannten Plejaden M045 (auch Atlantiden, Atlantiaden, Sieben Schwestern, Gluckhenne, 1,6^m, $d = 110'$, Alter 100 Mio Jahre, 380 LJ). Mit freiem Auge sind 6 – 9 Sterne sichtbar, tatsächlich enthält der Haufen mindestens 1.200 Sterne. Bereits lange vor Erfindung des Teleskops als Sterngruppe bekannt, werden traditionell oft nur die hellsten Hauptsterne als Plejaden bezeichnet. In manchen Kulturen und historischen Darstellungen werden nur sechs Sterne zu den Plejaden gerechnet, wie z. B. als Gruppe sechs gezeichneter Punkte in den Höhlen von Lascaux. Grund dafür ist der Veränderliche Stern Pleione, (4,8^m–5,5^m, 387 LJ).

Gemeinsam mit den Hyaden bilden die Plejaden das sogenannte **Goldene Tor der Ekliptik**, durch dieses Gebiet ziehen alle Planeten und der Mond durch.

Am 04.07.1054 leuchtete im Stier eine Supernova auf, das Ereignis wurde von chinesischen Astronomen aufgezeichnet. Im Teleskop ein diffuser Nebelfleck, werden auf länger belichteten Fotografien komplexe Strukturen des etwa 1° nördlich des südlichen „Hornsterns“ Tien Kuan (ζ Tauri, zeta Tau, 3,0^m, 400 LJ) gelegenen Crabnebel M001 (Krebsnebel, auch Krabbennebel, NGC 1952, 8,4^m, $d = 6' \times 4' = 10$ LJ, 6.200 LJ), dem Überrest dieser Supernovaexplosion, sichtbar.

Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III), der nördliche Hornstern, ist ident mit γ Aur, einem der 5 Hauptsterne des **Fuhrmanns** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*).

Neuere Untersuchungen belegen, dass der von Heinrich Louis d'Arrest 1863 beschriebene Offene Sternhaufen NGC 1746 (6,1^m, $d = 40'$, etwa 50 Sterne ab 8^m) ein Asterismus (asterism = AS, zufällige Anordnung von Sternen) ist.

4° nordöstlich des Roten Riesen Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ) enthält der Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) NGC 1647 (6,40^m, $d = 45,0' = 23$ LJ, 1.800 LJ) etwa 25 Sterne ab 8^m, sein Alter wird auf 150 Mio Jahre geschätzt.

Der Offene Sternhaufen NGC 1817 (7,70^m, $d = 16'$), nahe NGC 1807, besitzt etwa 50 Sterne ab 10^m.

NGC 1807 (7,0^m, $d = 17'$, etwa 15 Sternen ab 8^m), entdeckt am 25.01.1932 von John Herschel, nahe dem Offenen Sternhaufen NGC 1817, ist ebenfalls ein Asterismus.

Der **Krebs** symbolisierte um 3000 v. Chr. im Alten Ägypten (Ab-Schetui) wie auch in Babylonien eine Schildkröte; als Skarabäus repräsentierte er im Neuen Reich die Unsterblichkeit und stand wie die Schildkröte für Tod und Wiedergeburt des Nils im Zusammenhang mit der Nilschwemme. Die Griechen der Antike sahen darin einen Krebs, unter dieser Bezeichnung nahm ihn Claudius Ptolemäus in seine Beschreibung der 48 antiken Sternbilder auf. In einem astronomischen Manuskript aus dem 12. Jh. als Wasserkäfer dargestellt, beschreibt ihn der arabische Astronom Albumasar in seinem 1489 erschienenen Werk als Flusskreb, Jakob Bartsch stellte ihn im 17. Jh. als Hummer dar.

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

In der Antike stand die Sonne zur Zeit der Sommersonnenwende, dem höchsten Punkt ihrer Bahn, im **Krebs**, worauf die heute noch gebrauchte Bezeichnung *Wendekreis des*

Krebses für den nördlichen Wendekreis (23° 26' Nord) zurückzuführen ist. Infolge der Präzession der Erdachse wechselte der Sommerpunkt 15 v. Chr. in die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) und 1990 in das Sternbild **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*, nach heutigen Sternbildgrenzen).

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

ι Cnc (iota Cnc, 3,9^m/6,6^m, 30,5", 300 LJ, G6 + A3) symbolisiert den nördlich gelegenen Schwanz, östlich davon stehen ρ² Cnc (5,23^m) und ρ¹ Cnc (55 Cnc, 5,3^m, 45 LJ).

Das Doppelsternsystem ρ¹ Cnc (55 Cnc, 6,0^m/6,2^m, d = 275", 45 LJ), bestehend aus einem gelblichen (6,0^m, G8) und einem tiefrot leuchtenden Stern (6,2^m, M3), kann ebenso wie der Doppelstern ι Cnc (iota Cnc, 4,0^m/6,6^m, d = 30,5", 300 LJ, G6 + A3) mit einem kleineren Teleskop in seine Einzelsterne aufgelöst werden.

Der tiefrote X Cnc (5,6^m - 7,5^m, 2.000 LJ, C6) und der sehr rötliche RS Cnc (5,0^m - 5,6^m, 2.000 LJ, M6) sind Halbregelmäßig Veränderliche Sterne. X Cnc verändert seine Helligkeit in einem Rhythmus von etwa 180 Tagen, die Helligkeit von RS Cnc variiert in etwa 120 Tagen.

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

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

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

Südwärts, eingebettet zwischen Asellus Borealis (γ Cnc, nördlicher Esel, 4,66^m, 160 LJ) und Asellus Australis (δ Cnc, südlicher Esel, 3,94^m, 150 LJ), dem Körper des Krebses, liegt 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*. Mit 350 Sterne zwischen 6^m und 12^m und einem geschätzten Alter von 600 Mio Jahren ist er physikalisch und dynamisch den Sternen der Hyaden sehr ähnlich. Einst wurde er zur kurzfristigen Wetterprognose herangezogen, da er bei Cirrus-Bewölkung unsichtbar wird. In einer dunklen Nacht bereits mit freiem Auge erkennbar, bietet M044 im Fernglas einen prächtigen Anblick.

Im Südteil des **Krebses** stellen Acubens (α Cnc, 4,26^m, 180 LJ, arab. „die Scheren des Krebses“, A3) und der orange leuchtende Riesenstern, Altarf (β Cnc, arab. Auge, 3,53^m, 230 LJ, K4 III), der hellste Stern im Krebs, die Scheren dar.

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).

Südllich des Offenen Sternhaufens M067 steht, an der Grenze zum Winterhimmel östlich des **Kleinen Hundes** (*Canis Minor, CMi*), der Kopf der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), bestehend aus den Sternen ε Hya (3,38^m, 135 LJ), δ Hya (4,14^m, 179 LJ), Minchir (σ Hya, 4,45^m, 355 LJ), η Hya (eta Hya, 4,30^m, 466 LJ) und ρ Hya (rho Hya, 4,35^m, 336 LJ).

Für die Auflösung des Doppelsternsystem ε Hya (3,38^m/7,0^m, d = 2,7", 135 LJ, 5.620 K) in Einzelsterne benötigt man ein Teleskop ab 8 cm Öffnung.

Die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*), das ausgedehnteste, aber wegen der meist lichtschwachen Sterne ein wenig markantes Sternbild südlich des Himmelsäquators, ist von unseren Breiten aus im Frühjahr tief am südlichen Horizont zu

beobachten, sie schlängelt sich unterhalb der Tierkreiszeichen **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) entlang, der Schwanz zeigt zum Sommerhimmel hin und endet im Sternbild **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) südlich der **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*), im Osten an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

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

Der 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, entdeckt 1771 von Charles Messier, bildet den glanzvollen Abschluss des Winterhimmels. Bei dunklem Himmel mit freiem Auge sichtbar, bietet M048 in einem Fernglas einen lohnenden Anblick. Mit einem Teleskop sind etwa 50 Sterne von 9^m - 13^m beobachtbar, insgesamt besitzt M048 80 Sterne, der hellste hat 8,8^m, sein Alter beträgt 300 Mio Jahre.

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, $d = 12,9' \times 11,5' = 55.000$ LJ, 14,7 Mio LJ, Typ Sc) sind Objekte des Frühlingshimmels.

Der französische Astronom Nicolas Louis de Lacaille positionierte das Sternbild **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx, 65/88, 221 deg²*) westlich des seinerzeit noch vollständigen antiken Sternbildes **Argo Navis**, das Schiff der Argonauten. 1763 teilte er das ausgedehnte Schiff in drei Konstellationen: das **Achterdeck (des Schiffes)** (*Puppis, Pup*), das **Segel (des Schiffes)** (*Vela, Vel*) und der **Schiffskiel** (*Carina, Car*).

Die zwischen Segel und Schiffskompass liegenden Sterne wurden früher als *Mast (Malus)* bezeichnet.

Der Rote Zwerg Gliese 317 (12^m, M3.5, 0,24 Sonnenmassen) wird von mindestens zwei Planeten, Gliese 317 b und Gliese 317 c, umkreist.

Als Deep-Sky-Objekte enthält der **Sextant** die Spiralgalaxie NGC 2613 (10,4^m, $d = 7,2' \times 1,8', 66 \pm 5$ 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 den Planetarischen Nebel NGC 2818 (8,2^m, $d = 1,4' \times 1,4', 10.400$ LJ).

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

Östlich des **Krebses** (*Cancer, Cnc, ♋*) steht unübersehbar das Sternentrapez des Ekliptiksternbilds **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*) 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 den Rumpf, die von Regulus ausgehende, mitunter 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) stellen den Kopf dar. Den Abschluss bilden Alterf (λ Leo, 4,32^m, 250 LJ, K5 III), westlich von Algenubi (ϵ Leo), und Al Minliar al Asad (κ Leo, 4,5^m, ≈ 200 LJ, K2 III), westlich von Rasalas (μ Leo). Das Alter von Regulus (α Leo, 1,36^m/7,6^m/13,0^m, 3/4", 78 LJ, Spektralklasse B7 V) wird auf einige hundert Millionen Jahre geschätzt wird, er hat den 3,5-fachen Durchmesser unserer Sonne. Wegen seiner Rotation von 15,9 Stunden um die eigene Achse ist er an den Polen stark abgeplattet.

Der weiß leuchtende 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, Spektralklassen K1 III + G7 III) kann bereits mit einem kleinen Teleskop von 4 cm Öffnung getrennt werden.

Gelegen zwischen Coxa (Chertan, θ Leo, 3,33^m, 170 LJ) und ι Leo (3,9^m, 70 LJ), bilden die Spiralgalaxien M065 (NGC 3623, 9,2^m, $d = 8,7' \times 2,5'$, 30 Mio. LJ, Typ Sb), M066 (NGC 3627, 8,9^m, $d = 8,3' \times 4,2' = 100.000$ LJ, 30 Mio Jahre, Typ Sb), beide entdeckt am 01.03.1780 von Pierre Mechain, und NGC 3628 (9,5^m, $d = 13,5' \times 4,3' = 120.000$ LJ, 30 Mio Jahre, Typ Sc), entdeckt am 08.04.1784 von William Herschel, das Leo-Triplett, den Kern der M066-Galaxiengruppe, der auch noch die Spiralgalaxien NGC 3593 ($1,5' \times 1,1'$) und IC 2768 als Gruppenmitglieder zugerechnet werden.

Zwischen Coxa (θ Leo, theta Leo, 3,33^m, 170 LJ) und Zosma (δ Leo, 2,56^m, 58 LJ) findet man die elliptische Galaxie NGC 3607 (9,9^m, $d = 4,9' \times 2,5' = 95.000$ LJ, 70 Mio LJ, Typ E-S0), entdeckt am 14.03.1784 von Wilhelm Herschel.

Die M096-Galaxiengruppe setzt sich zusammen aus den Spiralgalaxien M095 (NGC 3351, 9,8^m, $d = 7,6' \times 4,5' = 70.000$, 32,63 Mio LJ), M096 (NGC 3368, 9,3^m, $d = 7,8' \times 5,3' = 76.000$ LJ, 34,3 Mio LJ), M105 (NGC 3379, 9,5^m, $d = 5,1' \times 4,7' = 55.000$ LJ, 37,9 Mio LJ) und NGC 3384 (10,9^m, $5,5' \times 2,5'$, 35,1 Mio LJ).

NGC 2903 (8,8^m, $d = 12,6' \times 5,5' = 70.000$ LJ, 20 Mio LJ), ca.1,5° südlich von Alterf (λ Leo, lambda Leo, 4,32^m, 250 LJ), westlich der Sichel am Ende der Sternenkette des Löwenkopfes, ist die größte und hellste Spiralgalaxie im Löwen.

Im Nordosten kommt 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.

Die Bezeichnung „Arktis“, gleichbedeutend mit „Land unter dem (Sternbild des) Großen Bären“, leitet sich von dem griechischen Wort *árktos* (ἄρκτος, *Bär*) ab.

Die 7 hellsten Sterne, bekannt als Asterismus Großer Wagen, stellen das kantige Hinterteil und den langen Schwanz der **Größeren Bärin** dar. Alioth (ϵ UMa, 1,69^m - 1,83^m, 81 LJ), Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ) und Benetnasch (η UMa, eta UMa, 1,86^m, 101 LJ) symbolisieren die Deichsel, die Sterne Megrez (δ UMa, 3,32^m, 81 LJ), Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ), Merak (β UMa, 2,34^m, 79 LJ) und Dubhe (α UMa, 1,81^m, 124 LJ) den Wagenkasten.

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

Die visuellen Doppelsterne Mizar (ζ UMa, 2,23^m / 4,0^m, $d = 14,4''$, 78 LJ) und Alcor (80 UMa, 3,99^m, 81 LJ), das Reiterlein, etwa 3 LJ voneinander entfernt, können bei guter Sehleistung mit dem freien Auge getrennt werden.

Die Spiralgalaxien M081 (NGC 3031, auch *Bode's Nebula*, 6,9^m, $d = 26,9' \times 14,1' = 95.000$ LJ, 11,84 Mio LJ) und M082 (NGC 3034, 8,6^m, $d = 11,2' \times 4,3' = 40.000$ LJ, 11,51 Mio LJ), entdeckt am 31.12.1774 vom Berliner Astronomen J. E. Bode, bilden das Zentrum der M081-Galaxiengruppe, der unserer „Lokalen Gruppe“ nächsten Galaxiengruppe mit etwa 60 Mitgliedern. M082 weist, bedingt durch einen nahen Vorbeiflug an M081 vor etwa 500 Millionen Jahren, hohe Sternentstehungs-Raten (Starburst) auf. Die Irreguläre Galaxie UGC 5336 (Holmberg IX) ist eine kleine Satellitengalaxie von M081.

Die Irreguläre Galaxie NGC 3077 (10,0^m, $d = 5,4' \times 4,5' = 20.000$ LJ, 12,5 Mio LJ) begegnete vor etwa 300 Mio Jahren der Galaxie M081, dabei bildete sich zwischen den beiden ein Band aus Wasserstoffgas, in dem seit etwa 100 Mio Jahren neue Sterne entstehen.

Das unscheinbare, aus Sternen ab 4^m bestehende Sternbild **Kleiner Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*), 1687 eingeführt von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius,

eingebettet zwischen dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und dem **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), enthält einige Veränderliche (ab 8^m).

Praecipua (lat. „Vorsteher“, Flamsteed 46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III) ist der hellste Stern, der zweithellste, gelblich leuchtende Stern β LMi (4,2^m, 200 LJ, Spektralklasse G9 III) wurde mit einem griechischen Buchstaben bezeichnet.

Im Maximum mit einem Fernglas leicht aufzufinden, ändert sich die Helligkeit des Veränderlichen Mira-Sterns R LMi (6,3^m - 13,2^m) stark über einen Zeitraum von 372 Tagen, während seines Minimums ist ein Teleskop für die Auffindung des 13^m-Sterns erforderlich.

William Herschel entdeckte die Balkenspiralgalaxie NGC 3003 (11,5^m, d = 5,8' × 1,3' = 181.000 LJ, 181 Mio LJ, Typ SBbc) am 07.12.1785, die Spiralgalaxie NGC 3344 (9,7^m, d = 7,1' × 6,5' = 30.000 LJ, ca. 25 Mio LJ, Typ Sc) fand er am 06.04.1785.

Der **Sextant** (*Sextans, Sex, 47/88, 314 deg²*), eingeführt 1690 von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius, gelegen zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), ist als ein unscheinbares Sternbild am Nachthimmel kaum zu erkennen, nur einer seiner Sterne ist heller als 5^m. Der bläulich-weiße α Sex (4,49^m, 287 LJ, A0 III), der hellste Stern, hat eine Oberflächentemperatur von 15.000 K.

Die zwei bläulich-weiß leuchtende Sterne des Doppelsternsystems γ Sex (5,6^m / 6,1^m, 0,6", 262 LJ, A1 + A4) können in größeren Teleskopen in Einzelsterne aufgelöst werden, für die Trennung der zwei orange leuchtende Sterne in Einzelsterne ist bei 35 Sex (6,1^m / 7,2^m, 6,8", 800 LJ, K3 + K0) ein kleineres Teleskop ausreichend.

Die Galaxie NGC 3115 (9,1^m, d = 7,2' × 3,2', 25 Mio LJ), entdeckt am 22.02.1787 von William Herschel, sehen wir in Kantenlage. Wegen ihrer länglichen Form ist sie auch als „Spindelgalaxie“ bekannt.

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

Der Coma-Galaxienhaufen (Abell 1656), eine riesige Ansammlung von über 1000 Galaxien im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), der 2.-größte, nur für das freie Auge in seiner Gesamtheit erfassbare Offener Sternhaufen Melotte 111 (Mel 111, Cr 256, 1,8^m, d = 4,5° = 20 LJ, 288 LJ), der Virgo-Galaxienhaufen, mit 65 Mio LJ 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.

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, hat **WINTERPAUSE**.

Mit der Öffentlichen Führung am Freitag, 29.04.2016 (19:30 h – 24:00 h) starten wir die Führungssaison 2016.

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

FERNGLASOBJEKTE

Astroaufnahmen dieser und anderer Objekte finden Sie in unserer Website

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

GROSSER HUND

Canis Maior, CMa, 43/88, 380 deg²

M041 / NGC 2287

Offener Sternhaufen / Open Cluster (OC)

Der Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) M041 (NGC 2437) im Großen Hund

Messier	NGC	mag	d	D	Entfernung	Alter Jahre	Sterne	RA	DE
M041	2287	4,5 ^m	40'	26 LJ	2.260 LJ	190 Mio	70	06 ^h 47'	- 20° 44'

Der Offene Sternhaufen M041 (NGC 2287, 4,5^m, d = 40' = 26 LJ, 2.260 LJ), mit etwa 70 Sternen bis 12^m einer der 5 schönsten von Mitteleuropa aus sichtbaren Sternhaufen, kann in dunklen Nächten mit freiem Auge 4° südlich von Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ), dem hellsten Stern am Nachthimmel aufgefunden werden. Beeindruckend ist der Anblick von M041 auch mit dem Fernglas und in einem kleineren Teleskop.

ACHTERDECK

Puppis, Pup, 20/88, 673 deg²

Die Offenen Sternhaufen (Open Cluster = OC) im Achterdeck (Puppis, Pup)

Messier	NGC	mag	d	D	Entfernung	Alter Jahre	Sterne	RA	DE
M046	2437	6,1 ^m	20'	26 LJ	4.480 LJ	500 Mio	500	07 ^h 42'	- 14° 49'
M047	2422	4,4 ^m	30'	15 LJ	1.600 LJ	30 - 100 Mio	117	07 ^h 37'	- 14° 29'
	2423	6,7 ^m	19'	14 LJ	2.500 LJ	500 Mio	40	07 ^h 37'	- 15° 09'
M093	2447	6,2 ^m	24'	23 LJ	3.380 LJ	400 Mio	100	07 ^h 44'	- 23° 51'

M046 (6,1^m) und M047 (4,4^m), östlich von Sirius, bilden ein reizvolles Sternhaufen-Pärchen am Winterhimmel. Zu ihnen gesellt sich der Offene Sternhaufen NGC 2423, 40' nördlich von M047, die im Weltraum jedoch keine Nachbarn sind.

Der Offene Sternhaufen M046 (NGC 2437, 6,1^m, d = 20' = 26 LJ, 4.480 LJ), entdeckt am 19.02.1771 von Charles Messier, enthält 186 Sterne bis 13^m, insgesamt über 500, sein Alter beträgt 300 Mio Jahre. Neben dem helleren M047 fällt er als schwache unaufgelöste Wolke auf, er hat die doppelte bis 3-fache Entfernung von M047.

Der Planetarische Nebel NGC 2438 (10,8^m, d = 1,27' × 1,27', 2.900 LJ), entdeckt am 19.03.1786 von William Herschel, gehört nicht M046 an, sondern befindet sich im Vordergrund. Der Weißer Zwerg im Zentrum hat eine scheinbare Helligkeit von 17,7^m.

RA 07^h 41^m 51^s DE -14° 44' 09"

Der Offene Sternhaufen M047 (NGC 2422, 4,4^m, d = 30' = 12-15 LJ, 1.600 LJ), näher bei Sirius, entdeckt 1654 von G.B. Hodierna, ist etwa 78 Mio Jahre alt und enthält etwa 50 Sterne (andere Quellen: mindestens 117 Mitglieder). Von dunklen Beobachtungsorten aus ist M047 mit freiem Auge als Sternknoten zu sehen, ist dieser relativ junge Sternhaufen mit leuchtkräftigen bläulichen Sternen (hellere Sterne als in M046) ein Fernglasobjekt, im Teleskop bietet er einen wunderbaren Anblick.

Der Offene Sternhaufen NGC 2423 (6,7^m, d = 19' = 14 LJ, 2.500 LJ), 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 wegen seiner Nähe zu M046 und M047 nicht besonders beachtet. Wegen der

unterschiedlichen Entfernungen sind die 3 Sternhaufen M046, M047 und NGC 2423 keine wirklichen Nachbarn.

Der Offene Sternhaufen M093 (NGC 2447, 6,2^m, d = 24' = 23 LJ, 3.380 LJ), das am 20.03.1781 letzte von Charles Messier selbst entdeckte Objekt, südlich von M046 und M047, beschreibt er in seinem Katalog als einen Haufen schwacher Sterne ohne Nebel. Sein Alter wird auf etwa 400 Mio Jahre geschätzt. Die hellsten Mitglieder mit 8,1^m sind Blaue Überriesen, ebenso gehören 8 Rote Riesen diesem Haufen an.

Mit einem 10 x 50 Fernglas als heller, kleiner Haufen auszumachen, zeigt ein kleines Fernrohr etwa 50 Sterne, ein größeres Teleskop etwa 100 Sterne.

ZWILLINGE

Gemini, Gem, 30/88, 514 deg²

M035 (NGC 2168), NGC 2158

Offener Sternhaufen / Open Cluster (OC)

Die Offenen Sternhaufen (Open Cluster = OC) in den Zwillingen (Gemini, Gem)

Messier	NGC	mag	d	D	Entfernung	Alter Jahre	Sterne	RA	DE
M035	2168	5,1 ^m	28'	22 LJ	2.705 LJ	153 Mio	120	06 ^h 09'	24° 20'
	2158	8,6 ^m	5'		16.000 LJ	> 1 Milliarde	>10.000	06 ^h 07'	24° 06'

M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.800 LJ), ein reichhaltiger Offener Sternhaufen nahe dem Sommerpunkt beim rechten Fuß der **Zwillinge** (μ Gem, η Gem und 1 Gem, gegenüber von Castor), entdeckt 1745 von J. P. de Cheseaux, ist 153 Mio Jahre alt und enthält 513 Sterne. Er ist bei besonders klarem Himmel bereits mit freiem Auge als vollmondgroßer Nebelfleck auffindbar. Im Fernglas als zartes Sternwölkchen erkennbar, hebt sich M035 in einem kleinen Teleskop bei 30-facher Vergrößerung deutlich von seiner Umgebung ab. Seine hellsten Sterne sind rötlich, drei bilden ein auffälliges Dreieck.

Der Offene Sternhaufen NGC 2158 (8,6^m, d = 5', ~ 16.000 LJ), entdeckt am 16.11.1784 von Friedrich Wilhelm Herschel, etwa 15' südwestlich von M035, zeigt in Größe und Sterndichte einen deutlichen Kontrast zu diesem. Mehr als 10.000 Sterne des über 1 Milliarde Jahre alten Sternhaufens NGC 2158 sind, ähnlich einem Kugelsternhaufen, stark konzentriert. Früher auch als solcher eingestuft, ist die Identifikation als offener Sternhaufen auf Grund seines Alters jedoch eindeutig.

DIE PLANETEN

MERKUR (☿)

Merkur steht am 23.03.2016 in oberer Konjunktion mit der Sonne und hält sich am Tageshimmel auf.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2016	06:13 h	15:57 h	5,24"	-0,3 ^m	Cap	♄
05.03.2016	06:12 h	16:17 h	5,12"	-0,5 ^m	Aqr	♒
10.03.2016	06:10 h	16:44 h	5,01"	-0,7 ^m	Aqr	♒
15.03.2016	06:08 h	17:15 h	4,95"	-1,1 ^m	Aqr	♒
20.03.2016	06:04 h	17:48 h	4,94"	-1,6 ^m	Psc	♓
25.03.2016	06:00 h	18:24 h	5,02"	-2,0 ^m	Psc	♓
	MESZ	MESZ				
31.03.2016	06:54 h	20:10 h	5,27"	-1,6 ^m	Psc	♓

Merkur wandert durch die Sternbilder

Steinbock	Capricornus	Cap	♄	01.03.2016 – 03.03.2016
Wassermann	Aquarius	Aqr	♋	04.03.2016 – 19.03.2016
Fische	Pisces	Psc	♈	20.03.2016 – 25.03.2016
Walfisch	Cetus	Cet		26.03.2016
Fische	Pisces	Psc	♈	27.03.2016 – 31.03.2016

UNBEOBACHTBAR:	Konjunktionen	
10.03.2016	Neptun bei Merkur	1,5° südlich
31.03.2016	Uranus bei Merkur	38' nördlich

23.03.2016 **Obere Konjunktion** **Erdferne** **Apogäum**

VENUS (♀)

Venus verabschiedet sich vom Morgenhimmel und ist im zweiten Monatsdrittel nicht mehr auffindbar.

Venus wandert durch die Sternbilder

Steinbock	Capricornus	Cap	♄	01.03.2016 – 09.03.2016
Wassermann	Aquarius	Aqr	♋	10.03.2015 – 31.03.2015

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2016	05:48 h	15:21 h	11,16"	-3,9 ^m	Cap	♄
05.03.2016	05:45 h	15:32 h	11,03"	-3,8 ^m	Cap	♄
10.03.2016	05:41 h	15:46 h	10,88"	-3,8 ^m	Aqr	♋
15.03.2016	05:35 h	16:00 h	10,73"	-3,8 ^m	Aqr	♋
20.03.2016	05:29 h	16:14 h	10,60"	-3,8 ^m	Aqr	♋
25.03.2016	05:22 h	16:28 h	10,48"	-3,8 ^m	Aqr	♋
	MESZ	MESZ				
31.03.2016	06:13 h	17:45 h	10,34"	-3,8 ^m	Aqr	♋

MARS (♂)

Die Helligkeit des Roten Mars nimmt weiter zu, er wird zum auffallenden Objekt der zweiten Nachthälfte.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2016	00:28 h	09:40 h	8,72"	0,3 ^m	Lib	♎
05.03.2016	00:20 h	09:29 h	9,05"	0,2 ^m	Lib	♎
10.03.2016	00:10 h	09:14 h	9,49"	0,1 ^m	Lib	♎
15.03.2016	23:57 h	--:-- h	9,97"	-0,1 ^m	Sco	♏
16.03.2016	--:-- h	08:56 h	10,07"	-0,1 ^m	Sco	♏
20.03.2016	23:46 h	--:-- h	10,49"	-0,2 ^m	Sco	♏
21.03.2016	--:-- h	08:41 h	10,60"	-0,2 ^m	Sco	♏
25.03.2016	23:33 h	--:-- h	11,05"	-0,3 ^m	Sco	♏
26.03.2016	--:-- h	08:24 h	11,16"	-0,4 ^m	Sco	♏
	MESZ	MESZ				
31.03.2016	00:19 h	09:08 h	11,76"	-0,5 ^m	Sco	♏

Mars wandert durch die Sternbilder

Waage	Libra	Lib	♎	01.03.2015 – 13.03.2015
Skorpion	Scorpius	Sco	♏	14.03.2016 – 31.03.2016

29.03.2016 01:00 h **Mond bei Mars** 4,3° nördlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rückläufig im Löwen, kommt am 08.03.2016 in Opposition zur Sonne und ist somit mit - 2,5^m heller Planet der gesamten Nacht.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2016	18:11 h	--:-- h	44,30"	- 2,5 ^m	Leo	♃
02.03.2016	--:-- h	07:06 h	44,32"	- 2,5 ^m	Leo	♃
05.03.2016	17:53 h	--:-- h	44,37"	- 2,5 ^m	Leo	♃
06.03.2016	--:-- h	06:49 h	44,38"	- 2,5 ^m	Leo	♃
10.03.2016	17:29 h	--:-- h	44,38"	- 2,5 ^m	Leo	♃
11.03.2016	--:-- h	06:29 h	44,38"	- 2,5 ^m	Leo	♃
15.03.2016	17:06 h	--:-- h	44,32"	- 2,5 ^m	Leo	♃
16.03.2016	--:-- h	06:08 h	44,30"	- 2,5 ^m	Leo	♃
20.03.2016	16:43 h	--:-- h	44,18"	- 2,5 ^m	Leo	♃
21.03.2016	--:-- h	05:47 h	44,14"	- 2,5 ^m	Leo	♃
25.03.2016	16:20 h	--:-- h	43,97"	- 2,5 ^m	Leo	♃
26.03.2016	--:-- h	05:26 h	43,92"	- 2,5 ^m	Leo	♃
Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
31.03.2016	16:50 h	--:-- h	43,59"	- 2,4 ^m	Leo	♃
01.04.2016	--:-- h	05:59 h	43,22"	- 2,4 ^m	Leo	♃

22.03.2016	04:00 h	Mond bei Jupiter	2,8° südlich
08.03.2016	Opposition		
Entfernung	Erde – Jupiter	Sonne - Jupiter	
AE	4,44	5,43	
Km	664 Mio km	812 Mio km	
Lichtlaufzeit	36 ^m 53 ^s	≈ 45 ^m 13 ^s	

JUPITER - PLANETENDATEN

Mittlere Entfernung - Sonne	778,272 Mio. Km	= 5,2024 AE
Kleinste Entfernung - Sonne	5,0 AE	
Größte Entfernung - Sonne	5,4 AE	
Kleinste Entfernung - Erde	3,95 AE	
Größte Entfernung - Erde	6,45 AE	
Mittlere Entfernung - Erde	5,20 AE	
Durchmesser	142.984 km	
Rotationszeit	09 ^h 55 ^m 30 ^s	
Siderische Umlaufzeit	11,857 Jahre	
Synodische Umlaufzeit	398,9 Tage	
Monde	67	
1 Astronomische Einheit (AE)	149,597870700 Mio. km	
entspricht etwa dem mittleren Abstand Sonne - Erde		

Die 4 Galiläischen Monde	D – Äquator	mag	Umlaufzeit
Io	3.630 km	5,0 ^m	1,769 Tage
Europa	3.138 km	5,3 ^m	3,551 Tage
Ganymed	5.262 km	4,6 ^m	7,155 Tage
Kallisto	4.800 km	5,7 ^m	16,689 Tage

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn, im Schlangenträger, ist der Planet der zweiten Nachthälfte.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2016	01:57 h	10:41 h	16,46"	0,5 ^m	Oph	
05.03.2016	01:42 h	10:26 h	16,57"	0,5 ^m	Oph	
10.03.2016	01:23 h	10:07 h	16,71"	0,5 ^m	Oph	
15.03.2016	01:03 h	09:47 h	16,85"	0,5 ^m	Oph	
20.03.2016	00:44 h	09:28 h	16,99"	0,4 ^m	Oph	
25.03.2016	00:24 h	09:09 h	17,14"	0,4 ^m	Oph	
	MESZ	MESZ				
31.03.2016	01:01 h	09:45 h	17,30"	0,4 ^m	Oph	
02.03.2016	06:00 h	Mond bei Saturn		2,9° nördlich		
30.03.2016	01:00 h	Mond bei Saturn		5,7° nördlich		

URANUS (♅)

Uranus (5,9^m) kann am Monatsanfang unter besten Bedingungen noch am westlichen Abendhimmel aufgefunden werden.

Bei sehr dunklem Himmel und besten Sichtbedingungen theoretisch mit freiem Auge auffindbar, da heller 6^m, sind ein Fernglas oder Teleskop und Aufsuchkarten für seine Beobachtung erforderlich.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2016	07:54 h	20:59 h	3,38"	5,9 ^m	Psc	♅
05.03.2016	07:39 h	20:44 h	3,37"	5,9 ^m	Psc	♅
10.03.2016	07:20 h	20:26 h	3,36"	5,9 ^m	Psc	♅
15.03.2016	07:01 h	20:07 h	3,36"	5,9 ^m	Psc	♅
20.03.2016	06:41 h	19:49 h	3,35"	5,9 ^m	Psc	♅
25.03.2016	06:22 h	19:31 h	3,35"	5,9 ^m	Psc	♅
	MESZ	MESZ				
31.03.2016	06:59 h	20:09 h	3,34"	5,9 ^m	Psc	♅

NEPTUN (♆)

Neptun, im Wassermann, hält sich am Tageshimmel auf und ist nicht beobachtbar.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.03.2016	06:41 h	17:27 h	2,16"	8,0 ^m	Aqr	♆
05.03.2016	06:25 h	17:12 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
10.03.2016	06:06 h	16:54 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
15.03.2016	05:47 h	16:35 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
20.03.2016	05:27 h	16:16 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
25.03.2016	05:08 h	15:58 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
	MESZ	MESZ				
31.03.2016	05:45 h	16:35 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆

Planet 9

Berechnungen der Astronomen Konstantin Batygin und Mike Brown (California Institute of Technology - Caltech) weisen darauf hin, dass weit jenseits des Neptun ein weiterer Planet mit etwa der 10-fachen Erdmasse existieren müsste. Von der Sonne 30- bis 50-mal so weit entfernt wie die Erde (30 - 50 AE), würde die Bahn von Planet 9 weit hinter den

Kuipergürtel reichen, für einen Umlauf auf einer elliptischen Bahn um die Sonne benötigt das Objekt zwischen 10 000 und 20 000 Jahre. Derzeit noch nicht mit einem Teleskop beobachtet, könnte dieses Himmelsobjekt die Erklärung dafür liefern, warum sich eine Handvoll kleinerer Himmelskörper in den Randbereichen des Sonnensystems, im so genannten Kuipergürtel, auf merkwürdig einseitig ausgerichteten Bahnen bewegt.

Planeten (griech. πλανήτης (planētēs), zu πλανάομαι (planáomai), deutsch umherirren, umherschweifen) wurden früher als *Wandelsterne* bezeichnet.

Im geozentrischen Weltbild (Erde im Zentrum) wurden alle mit freiem Auge regelmäßig sichtbaren Himmelserscheinungen, die sich vor dem Hintergrund des Fixsternhimmels bewegen, als Planeten bezeichnet; jedem Planeten war ein Wochentag zugeordnet:

Sonne, Mond, Mars, Merkur, Jupiter, Venus, Saturn – es gab 7 Planeten.

Im heliozentrischen Weltbild (Sonne im Zentrum) waren Sonne und Mond keine Planeten mehr, die Erde wurde als Planet eingestuft.

Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn – es gab 6 Planeten.

Am 13.03.1781 entdeckte William Herschel Saturn - 7 Planeten umkreisten die Sonne.

Giuseppe Piazzi entdeckte am 01.01.1801 (1) Ceres; gelegen zwischen Mars und Jupiter, wurde Ceres der 8. Planet des Sonnensystems.

Am 28.03.1802 entdeckte Heinrich Wilhelm Olbers Pallas (2) Pallas, Karl Ludwig Harding fand am 01.09.1804 (3) Juno, Heinrich Wilhelm Olbers spürte am 29.03.1807 (4) Vesta, Karl Ludwig Hencke am 08.02.1845 (5) Astraea auf. Die Zahl der Planeten betrug 12.

Am 23.09.1846 entdeckte Johan Gottfried Galle Neptun, der 13. Planet war gefunden.

Planet	Entdeckung	Durchmesser		Entdecker
		Äquator	Pol	
Uranus	13.03.1781	51.118 km	49.946 km	William Herschel
(1) Ceres	01.01.1801	963 km	891 km	Giuseppe Piazzi
(2) Pallas	28.03.1802	582 × 556 × 500 km		Heinrich Wilhelm Matthias Olbers
(3) Juno	01.09.1804	290 × 245 km		Karl Ludwig Harding
(4) Vesta	29.03.1807	573 × 557 × 446 km		Heinrich Wilhelm Matthias Olbers
(5) Astraea	08.12.1845	117 km		Karl Ludwig Hencke
Neptun	23.09.1846	49.528 km	48.682 km	Johan Gottfried Galle
Pluto	13.03.1930	2.370 km		Clyde W. Tombaugh
(134340) Pluto				

Nach der Entdeckung von (6) Hebe (d = 195 km) am 01.07.1847 durch Karl Ludwig Hencke stieg die Zahl der zwischen Mars und Jupiter gefundenen Himmelskörper um 1850 rasch an, eine große Anzahl von Asteroiden wurde entdeckt. Auf Vorschlag von Alexander von Humboldt wurde im Jahre 1851 die Zahl der (großen) Planeten auf 8 begrenzt, der Begriff *Asteroiden* (auch: *Planetoiden* oder *Kleinplaneten*) wurde neu eingeführt.

Clyde W. Tombaugh entdeckte am 13.03.1930 Pluto, klassifiziert als der 9. Planet; wegen seiner geringen Größe und seiner sehr elliptischen sowie der stark gegen die Ekliptik geneigten Bahn war sein Planetenstatus jedoch umstritten, er wurde dem Kuipergürtel zugeordnet.

Im Kuipergürtel wurden immer mehr vergleichbare Objekte entdeckt wurden – Eris (griech. Göttin der Zwietracht, ehemals Xena) war größer als Pluto.

Wie definiert sich ein Planet – es gab kein klar definiertes Unterscheidungsmerkmal zwischen Planeten und Asteroiden. Ein von der IAU im Jahr 2004 eingesetztes Komitee sollte verbindliche Kriterien für die Definition eines Planeten erarbeiten. Am 24.08.2006 wurden auf der 26. Generalversammlung der IAU in Prag offizielle Definitionen für verschiedene Klassen der die Sonne umlaufenden Himmelskörper verabschiedet – und damit die erste wissenschaftliche Definition eines Planeten.

Definition der Internationalen Astronomischen Union (IAU)

Ein Planet (des Sonnensystems) ist ein Himmelskörper,

- (a) der sich auf einer Umlaufbahn um die Sonne bewegt,
- (b) dessen Masse groß genug ist, dass sich das Objekt im hydrostatischen Gleichgewicht befindet (und somit eine näherungsweise kugelähnliche Gestalt besitzt),
- (c) der das dominierende Objekt seiner Umlaufbahn ist, das heißt, diese über die Zeit durch sein Gravitationsfeld von weiteren Objekten „geräumt“ hat.

Damit verlor Pluto den Planetenstatus, er wurde als (134340) Pluto in die neu geschaffene Klasse der Zwergplaneten eingestuft, offiziell gibt es 8 Planeten:
Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun.

Planet 9 – mathematisch berechnet – ist ein Objekt des Kuipergürtels.
Sollte er reell aufgefunden werden, bleibt abzuwarten, ob er den Planetenstatus schafft.

STERNESCHNUPPENSTRÖME

Im März sind keine ergiebigen Meteorströme 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	01.03.2016 – 15.04.2016
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir, ♍)
	Nahe Spica (α Vir)
Maximum	um den 01.04.2016
	Gegen Mitternacht
	Wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	22 km/h – 25 km/h
Anzahl/Stunde	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 2016 zu erwarten. In den letzten Jahren wurden jeweils weniger als 5 Meteore je Stunde beobachtet. Die Existenz dieses Meteorstroms wird von Experten in Frage gestellt.

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

Eta-Virginiden
Theta-Virginiden
Pi-Virginiden

Meteorschauer	Eta-Virginiden	Theta-Virginiden	Pi-Virginiden
Beobachtung	24.02. – 27.03.2016	10.03. – 21.04.2016	13.02. – 08.04.2016
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)
Maximum	um den 01.04.2016	20.03. – 21.03.2016	03.03. – 09.03.2016
	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**.

Beobachtung	15.03.2016 – 10.04.2016
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	11.03.2016 – 05.05.2016
Radiant	Löwe (Leo, Leo, ♌)
Maximum	16.04.2016, 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, 11.03.2016

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

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **VORTRAG**

Wolfgang Vollmann

Amateurastronom

Das Delta-Cephei-Projekt

Veränderlichenbeobachtung am PC

THEMA

Das Delta-Cephei-Projekt

Veränderlichenbeobachtung am PC

Mit diesem Projekt lässt sich der berühmte Stern Delta Cephei, der Prototyp der Cepheiden-Veränderlichen, am PC beobachten.

Wolfgang Vollmann hat dazu mehr als 1000 Fotos des Sternbilds Kepheus hochgeladen, die er zwischen Jänner und Dezember 2014 in 75 Nächten mit der Digitalkamera Canon 450D und Objektiv 1:2,8, f=35mm erstellte.

Wolfgang Vollmann zeigt wie

- die Aufnahmen gemacht wurden
- die Auswertung der Helligkeit gemacht wird
- eine Lichtkurve aus den Messwerten erstellt wird
- die Periode des Lichtwechsels von Delta Cephei bestimmt wird

Projektwebseite:

http://members.aon.at/wolfgang.vollmann/delta_cephei_projekt.htm

Über den Vortragenden

Wolfgang Vollmann

Wolfgang Vollmann, geboren 1959 und aufgewachsen in Niederösterreich, lebt seit 35 Jahren in Wien.

Seit seiner Kindheit ist er vom Sternhimmel fasziniert und begeistert.

Neben dem Bewundern der Schönheit des Himmels und der Beobachtung seltener Ereignisse versucht er auch mit einfachen Mitteln Messungen zu machen und Erkenntnisse der Astronomie nachzuvollziehen.

FÜHRUNGSTERMINE 2016

Ab 03.10.2015 bis 28.04.2016 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen **WINTERSPERRE** geschlossen.

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>)

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

E blamauer@wavenet.at

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

Mostheuriger
26.02.2016 – 20.03.2016
Täglich ab 12:00 h

In den gemütlichen Stuben unter Holzdecken, die von Fam. Blamauer in den Wintern selbst entworfen und geschnitzt wurden, werden Ihnen 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!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER
ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Vorsitzende Stellvertreter
Teamleiter Öffentlichkeitsarbeit und Führungen
M 0676 5711924 E antares-info@aon.at I <http://www.noe-sternwarte.at>

Impressum

VEREIN ANTARES
NÖ Amateurastronomen
Hadrianstrasse 16
A-3100 St. Pölten
T 0676 5711924

E antares-info@aon.at
I <http://www.noe-sternwarte.at>

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gabriele Gegenbauer (Vorsitzende)

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

Sternwarte: Michelbach Dorf 62

Seehöhe 640 m NN

STERNWARTE-KOORDINATEN

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632 2635

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