

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

Anzunehmen, die Erde sei der einzig bewohnte Himmelskörper im All, ist so absurd wie der Gedanke, dass auf einem mit Weizen besäten Feld nur ein einziges Saatkorn aufgeht. Metrodorus von Chios (4. Jh. v. Chr.), griechischer Philosoph

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
FEBRUAR 2016

Die Herbststernbilder geben am Westhimmel ihre Abschiedsvorstellung.
Die Wintersternbilder stehen hoch im Zenit.
Im Nordosten kommt der Große Bär, am Osthimmel die ersten Frühlingssternbilder hoch.
Merkur am Monatsanfang und Venus sind die Planeten des Morgenhimmels.
Jupiter wird der strahlende Planet der gesamten Nacht, Mars und Saturn sind in der zweiten Nachthälfte aufzufinden.

INHALT

Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
Aktueller Sternenhimmel
Fernglasobjekte
Planetendaten
Sternschnuppenschwärme
Vereinsabend 12.02.2016
Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 12.02.2016

REFERENT Ruth-Sophie Taubner, MSc
Doktorandin der Astronomie (PhD-Studentin)
Institut für Astrophysik Wien
Forschungsplattform EXOLIFE
THEMA Suche nach Leben mit Fokus auf den Saturnmond Enceladus

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

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



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

DIE SONNE (☉)

Sonnenuntergang - SU

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

Dämmerung

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

Bürgerliche Dämmerung	BD	Sonne 06° unter dem Horizont
Nautische Dämmerung	ND	Sonne 12° unter dem Horizont
Astronomische Dämmerung	AD	Sonne 18° unter dem Horizont

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

Sonne steht im Sternbild

01.02.2016 – 16.02.2016	Steinbock	Capricornus	Cap	♄	40/88	414 deg ²
17.02.2016 – 28.02.2016	Wassermann	Aquarius	Aqr	♋	10/88	980 deg ²

Aufgangszeiten / Sonne (☉)

Datum	AD	ND	BD	SA	Transit	Konst.	Symbol
01.02.2016	05 ^h 39 ^m	06 ^h 15 ^m	06 ^h 52 ^m	07 ^h 26 ^m	12 ^h 10 ^m 28 ^s	Cap	♄
Dauer min	36	37	33				
05.02.2016	05 ^h 34 ^m	06 ^h 10 ^m	06 ^h 47 ^m	07 ^h 20 ^m	12 ^h 10 ^m 55 ^s	Cap	♄
Dauer min	36	37	33				
10.02.2016	05 ^h 28 ^m	06 ^h 04 ^m	06 ^h 40 ^m	07 ^h 13 ^m	12 ^h 11 ^m 11 ^s	Cap	♄
Dauer min	36	37	33				
15.02.2016	05 ^h 20 ^m	05 ^h 56 ^m	06 ^h 33 ^m	07 ^h 05 ^m	12 ^h 11 ^m 07 ^s	Cap	♄
Dauer min	36	36	32				
20.02.2016	05 ^h 12 ^m	05 ^h 48 ^m	06 ^h 24 ^m	06 ^h 56 ^m	12 ^h 10 ^m 45 ^s	Aqr	♋
Dauer min	36	36	32				
25.02.2016	05 ^h 04 ^m	05 ^h 40 ^m	06 ^h 16 ^m	06 ^h 47 ^m	12 ^h 10 ^m 06 ^s	Aqr	♋
Dauer min	36	36	31				
29.02.2016	04 ^h 56 ^m	05 ^h 32 ^m	06 ^h 08 ^m	06 ^h 39 ^m	12 ^h 09 ^m 25 ^s	Aqr	♋
Dauer min	36	36	31				

Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum	SU	BD	ND	AD	Tageslänge h
01.02.2016	16 ^h 56 ^m	17 ^h 29 ^m	18 ^h 07 ^m	18 ^h 43 ^m	09 ^h 30 ^m
Dauer min		33	37	36	
05.02.2016	17 ^h 02 ^m	17 ^h 35 ^m	18 ^h 12 ^m	18 ^h 48 ^m	09 ^h 42 ^m
Dauer min		33	37	36	
10.02.2016	17 ^h 10 ^m	17 ^h 43 ^m	18 ^h 19 ^m	18 ^h 56 ^m	09 ^h 57 ^m
Dauer min		33	37	36	
15.02.2016	17 ^h 18 ^m	17 ^h 50 ^m	18 ^h 27 ^m	19 ^h 03 ^m	10 ^h 13 ^m
Dauer min		32	36	36	
20.02.2016	17 ^h 26 ^m	17 ^h 58 ^m	18 ^h 34 ^m	19 ^h 10 ^m	10 ^h 30 ^m
Dauer min		32	36	36	
25.02.2016	17 ^h 34 ^m	18 ^h 05 ^m	18 ^h 41 ^m	19 ^h 18 ^m	10 ^h 47 ^m
Dauer min		31	36	36	
29.02.2016	17 ^h 40 ^m	18 ^h 11 ^m	18 ^h 47 ^m	19 ^h 24 ^m	11 ^h 01 ^m
Dauer min		31	36	36	

MOND

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
01.02.2016	LV	☾	04:28 h	29,6736'	00:40 h	11:11 h	49,5	Lib
08.02.2016	NM	●	15:39 h	32,4046'	06:51 h	17:15 h	00,1	Aqr
15.02.2016	1. V.	☾	08:46 h	32,0189'	10:54 h	--:-- h	54,6	Tau
16.02.2016	1. V.				--:-- h	01:50 h	65,8	Tau
22.02.2016	VM	○	19:20 h	30,0175'	17:25 h	--:-- h	99,3	Leo
23.02.2016	VM				--:-- h	07:00 h	99,9	Leo
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
04.02.2016	Größte Nordbreite			
05.02.2016	Libration Ost			
10.02.2016	Absteigender Knoten			
11.02.2016	Erdnähe	04:00 h	364.000 km	32',8
17.02.2016	Größte Südbreite			
18.02.2016	Libration West			
24.02.2016	Aufsteigender Knoten			
27.02.2016	Erdferne	04:00 h	405.000 km	29',5

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Letztes Viertel **01.02.2016, 04:28 h MEZ**

2.-kleinster abnehmender Halbmond des Jahres

Letzter kleinerer abnehmender Halbmond

02.01.2016

Nächster kleinerer abnehmender Halbmond

18.02.2017

Erstes Viertel **15.02.2016, 08:46 h MEZ**

2.-größter zunehmender Halbmond des Jahres

Letzter größerer zunehmender Halbmond

16.01.2016

Nächster größerer zunehmender Halbmond

04.02.2017

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Lib	Libra	Waage	♎	01.02.2016 – 02.02.2016
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		03.02.2016 – 04.02.2016
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	05.02.2016 – 06.02.2016
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	07.02.2016
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	08.02.2016 – 10.02.2016
Psc	Pisces	Fische	♓	11.02.2016 – 13.02.2016
Ari	Aries	Widder	♈	14.02.2016
Tau	Taurus	Stier	♉	15.02.2016 – 16.02.2016
Ori	Orion	Orion		17.02.2016
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	18.02.2016 – 19.02.2016
Cnc	Cancer	Krebs	♋	20.02.2016
Leo	Leo	Löwe	♌	21.02.2016 – 24.02.2016
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	25.02.2016 – 27.02.2016
Lib	Libra	Waage	♎	28.02.2016 – 29.02.2016

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

Mondphase – 3. Tag nach Neumond

Mare Crisium

Meer der Gefahren

Position	16,18° N	59,10° E
Koordinaten	16° 10' 48" N	59° 06' 00" E
Durchmesser	556 km	
Durchmesser-Mittel	418 km	
Sonnenaufgang	2 – 4 Tage nach Neumond	
Sonnenuntergang	2 – 4 Tage nach Vollmond	

Das Mare Crisium („*Meer der Gefahren*“), weit im Osten der Vollmondscheibe, liegt im Crisium-Becken, nordöstlich des Mare Tranquillitatis.

Mare Crisium ist eine kreisförmige Struktur, entstanden durch einen Impakt. Das Kesselinnere wurde von mächtigen Schichten aus Lavadecken überflutet, der entstandene Materieüberschuss an der Mondoberfläche macht sich als lokale Anomalie des Schwerefeldes bemerkbar. Hier liegt eine der „Mascone“ des Mondes. Auf seiner Oberfläche befinden sich zahlreiche Rücken.

Mare Crisium, unweit des Mondscheibenrandes, erscheint als eine in Meridianrichtung gestreckte Ellipse. Formänderungen dieser Ellipse sind eine auffällige Folge der Libration, vor allem der Längenlibration. Bei günstiger Libration können Teile des Mare Crisium beobachtet werden.

Das Mare Crisium war Zielgebiet der sowjetischen Sonden Luna 15 und Luna 24.

<u>Luna 15</u>	21.07.1969
	Sollte noch vor den APOLLO 11-Astronauten Mondgestein zur Erde bringen
	Schlug hart auf und zerschellte
<u>Luna 24</u>	18.08.1976
	letzte Sonde des Luna-Programms, brachte 170 g Mondgestein zur Erde

Krater Langrenus

Position	8,86° S	61,0° E
Koordinaten	08° 51' 36" S	61° 00' 00" E
Durchmesser	132 km	
Namensgeber	Michel Florent van Langren (1598 – 1675) Belgischer Ingenieur und Mathematiker Zeichnete die erste Mondkarte mit Bezeichnungen für die Formationen	
Benennung	1935	
Kartenblatt	80 (PDF)	

Langrenus ist ein Einschlagkrater auf der südöstlichen Hemisphäre des sichtbaren Teils des Mondes östlich des Mare Fecunditatis, benannt nach dem belgischen Mathematiker und Astronomen Michel Florent van Langren (1598–1675).

Der Krater hat einen Durchmesser von ungefähr 132 km. Er besitzt einen klar ausgeprägten Zentralberg.

Sehr ausgeprägter Krater mit terrassenförmigen Wällen, auf dem Grund Hügel und Zentralberge (132 km).

Liste der Nebenkrater von Langrenus	Nebenkrater	Koordinaten	Durchmesser
Langrenus E		12,71° S 60,71° E	31 km

DER STERNENHIMMEL 02/2016

„Zu Stephanie a Muckngahn, zu Neujahr a Hahnentritt, zu Heilig Drei König a Hirschensprung und zu Maria Lichtmess a ganze Stund.“

Diese Bauernregel sagt aus, dass sich die Länge des lichten Tages wie folgt vergrößert:

Zu Stephanie (26.12.) einen Mückenschritt (also ganz winzig); zu Neujahr (01.01) einen Hahnentritt (ein wenig); am Tag der Heiligen Drei Könige (06.01.) einen Hirschsprung (ein beachtliches Stück); zu Mariä Lichtmess (02.02.) eine ganze Stunde.

Im Februar werden die Tage spürbar länger. Endet die astronomische Dämmerung am 01.02.2016 um 18:43 h, so beginnt am 29.02.2016 die Nacht um 19:24 h.

Für eine erfolgreiche Himmelsbeobachtung, mit freiem Auge, Fernglas oder mit Teleskopen, steht ausreichend Zeit zur Verfügung.

Gegenüber dem Jänner hat sich der Anblick des abendlichen Sternenhimmels nicht wesentlich verändert.

Der zirkumpolare Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ), der Schwanz des Sommersternbilds **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*, 16/88, 804 deg²), steht knapp über dem Nordwesthorizont.

Die Herbststernbilder geben am Herbsthimmel ihre Abschiedsvorstellung, ihr Untergang erfolgt vor Mitternacht.

Die 4 Sterne Markab (α Peg, 2,5^m, 140 LJ), Scheat (β Peg, 2,4^m - 3,0^m, 199 LJ), Algenib (γ Peg, 2,8^m, 333 LJ) und Sirra (α And, 2,1^m, 97 LJ, auch Alpheratz, gleichzeitig δ Peg), Teil des geflügelten Dichterrosses **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*, 07/88, 1.121 deg²) und somit Sinnbild der Dichtkunst, bilden das Herbstviereck. Der Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, 6,0^m, $d = 18' = 200$ LJ, 39.010 LJ) ist kein Beobachtungsobjekt mehr.

Ausgehend von Arescha (α Psc, 3,82^m, 139 LJ) bilden zwei auch als Laichschnüre bezeichnete Sternketten das Sternbild **Fische** (*Pisces*, *Psc*, \mathcal{F}), an deren Enden sich der Nördliche Fisch, ein Sternendreieck, und der Südliche Fisch, ein Sternenring, befinden.

Weit abseits der Milchstraße gelegen enthalten die **Fische** nur wenige Himmelsobjekte.

Die horizontnah südlich des **Pegasus** gelegene Sternenkette geht am frühen Abend unter.

In der östlich von **Pegasus** gelegenen Sternenkette leuchtet der gelbe Riesensterne Kullat Nunu (η Psc, eta Psc, 3,62^m, 294 LJ, Spektralklasse G7IIIa), der hellste Stern in den **Fischen**, mit der 4-fachen Masse, dem 26-fachen Durchmesser und der 300-fachen Leuchtkraft unserer Sonne.

Östlich von Kullat Nunu (η Psc, 3,62^m) steht die Spiralgalaxie M074 (NGC 628, 8,5^m, $d = 10,5' \times 9,5' = 77.000$ LJ, 25,1 Mio LJ); mit der niedrigsten Flächenhelligkeit aller Messier-Objekte gilt diese als das schwierigste Messier-Objekt für visuelle Beobachtung; unter günstigen Sichtbedingungen im Fernglas als sehr diffuses nebliges Fleckchen auffindbar, werden Spiralstrukturen erst in großen Teleskopen erkennbar.

In unseren Breiten nicht besonders hoch über dem Südwesthorizont, geht der sehr ausgedehnte, aber wenig auffällige **Walfisch** (*Cetus*, *Cet*, 04/88, 1.231 deg²) vor Mitternacht unter. Die meisten seiner Sterne weisen eine geringere Helligkeit als 3^m auf.

Der Doppelstern Mira (omikron Ceti, o Cet, 2,0^m - 10,1^m, (300 \pm 33) LJ) besteht aus dem Roten Riesen Mira A (≈ 400 Sonnendurchmessern = ≈ 550 Mio. km, Spektralklasse M) und dem Weißer Zwerg Mira B (VZ Cet). Mira A, ein Veränderlicher Stern und Namensgeber für die Mira-Sterne, verändert während einer Periode von etwa 331 Tagen ihre Leuchtkraft um bis zu 8 Größenklassen, weder die Periode noch Helligkeitsminima und -maxima sind konstant.

Eine der größten Spiralgalaxien im Messier-Katalog, die Seyfertgalaxie M077 (NGC 1068, 8,9^m, d = 7,1' x 6,0' = 100.000 LJ, 46,9 Mio LJ), entdeckt am 29.10.1780 vom französischen Astronomen Pierre Mechain, ist das am weitesten entfernte Messierobjekt.

Die Sternbilder **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), **Perseus** (*Perseus, Per*) und **Andromeda** (*Andromeda, And*) haben den Zenit überschritten und halten sich in der westlichen Himmelhälfte auf.

Segin (ε Cas, 3,3^m, 440 LJ), Ruchbah (δ Cas, auch Rukbat, Ksora, Rukbah, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ), Tsih (γ Cas, 1,6^m - 3,4^m, 550 LJ), Schedir (α Cas, auch Shedir, Schedar, 2,24^m, 230 LJ) und Caph (β Cas, auch Cheph, Kaff, Al Saman al Nakah, 2,3^m, 55 LJ) stellen die 5 markanten Sterne des Himmels-W der zirkumpolaren **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest angeführten antiken Sternbilder, dar.

Cassiopeia grenzt im Norden an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), im Westen an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) und die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*), im Süden an **Andromeda** (*Andromeda, And*) und den **Perseus** (*Perseus, Per*) und im Osten an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*). Folgt man der Spitze in der Mitte des Himmels-W, kann Polaris (α UMi, 1,97^m, 431 LJ), der Nordpolarstern, leicht aufgefunden werden.

In der Herbstmilchstraße gelegen, ist die Region sehr sternreich und enthält interessante Beobachtungsobjekte wie Offene Sternhaufen und Galaktische Nebel.

Zwischen Segin (ε Cas, 3,3^m) und Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m) liegen die bereits mit einem Fernglas zu beobachtenden Offenen Sternhaufen NGC 654 (6,5^m, 5' x 3', 7.000 LJ), NGC 663 (7,1^m, d = 15', 7.000 LJ), NGC 659 (7,9^m, d = 5', 6.300 LJ) und M103 (NGC 581, 7,4^m, d = 6', 7.000 LJ) in einem Umkreis von 3°, einem Gebiet, das auch als „Sternhaufen-Haufen“ bezeichnet wird. NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 5.000 LJ) steht südlich von Ruchbah.

Der Offene Sternhaufen M052 (NGC 7654, 6,9^m, d = 16' = 22 LJ, 4.630 LJ), auch als Kassiopeia Salz und Pfeffer bekannt, etwa 8° nordwestlich von Caph (β Cas) an der Sternbildgrenze zu **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), ist nach M011 einer der reichsten Messier-Sternhaufen.

Der Emissionsnebel und HII-Region NGC 7635 (Blasennebel, engl. *Bubble Nebula*, 11,0^m, d = 15' x 8', 7.100 LJ) befindet sich 35' südwestlich von M052, 80' westlich liegt der Offene Sternhaufen NGC 7538, der unscheinbare Offene Sternhaufen Czenik 43 steht 20' südlich.

Von Segin (ε Cas, 3,3^m, 440 LJ) ausgehend soll die nach Süden weisende gebogene Sternenkette des **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus beschriebenen antiken Sternbilder, die Gestalt des griechischen Helden Perseus, Sohn des Zeus und der Danae, darstellen, der die tödliche Medusa besiegte.

Der "Teufelsstern" Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, auch Gorgonea Prima (1. Stern der Gorgo), repräsentiert das abgeschlagene Medusenhaupt, das Perseus in der Hand hält.

Miram (η Per, eta Per, 3,77^m, 1.331 LJ), γ Per (2,91^m, 256 LJ), Mirfak (α Per, 1,79^m, 592 LJ), δ Per (3,01^m, 528 LJ), ε Per (2,90^m, 538 LJ), Menkib (ξ Per, xi Per, 4,1^m, 1.000 LJ) und Atik (ζ Per, zeta Per, 2,9^m, 9,82 LJ) bilden den Körper und ein Bein des Perseus.

Name	Bezeichnung	Bayer	Größe	LJ	Spektral	Periode
Algol	Gorgonea Prima	β Per	2,12 ^m - 3,39 ^m	93 LJ	B8 V	2,867 Tage
	Gorgonea Secunda	π Per	4,68 ^m	326 LJ	A2 Vn	
	Gorgonea Tertia	ρ Per	3,20 ^m - 4,10 ^m	325 LJ	M3 III	33 und 933 Tage
	Gorgonea Quarta	ω Per	4,61 ^m	305 LJ	K1 III	

Die etwa 100 Sterne des mittelgroßen Offenen Sternhaufen (Open Cluster = OC) M034 (NGC 1039, 5,2^m, d = 35' = 17 LJ, 1.630 LJ, Alter 180 Mio Jahre), entdeckt 1654 von G. B. Hodierna an der Grenze zur **Andromeda**, etwa zwischen Algol (β Per) und Alamak (γ And), erstrecken sich über die Fläche einer Vollmondbreite.

Die zwei nahe beieinander liegenden Offenen Sternhaufen h Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ) und χ Per (chi Per, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ), auf der Verbindungslinie von

Ruchbah (δ Cas, auch Rukbat, Ksora, Rukbah, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ) zu γ Per (2,91^m, 256 LJ), können schon mit freiem Auge als neblige Fleckchen wahrgenommen werden.

h Per (NGC 869), näher zu Cassiopeia, enthält bei einem Alter von 6 Mio Jahren etwa 200 Sterne, χ Per (chi Per, NGC 884) ist etwa 3 Mio Jahre alt und enthält rund 150 Sterne.

Bereits in einem Fernglas oder mit einem Teleskop sind beide in einen Gesichtsfeld gleichzeitig sichtbar und bieten einen schönen Anblick. χ Per wurde bereits 130 v. Chr. vom griechischen Astronomen Hipparch aufgefunden.

Stock 2, das Muskelmännchen (4,4^m, $d = 80'$, 1.030 LJ), 2° nordnordwestlich von h Per (NGC 869) und χ Per (chi Per, NGC 884), ein Offener Sternhaufen, bestehend aus etwa 70 Sternen (8^m - 10^m), erinnert an einen seitlich liegenden Bodybuilder, der seine Arme nach oben streckt. Die Arme und der Oberkörper sind im sternreicheren Hauptteil, die Beine befinden sich westlich in einer sternärmeren Region. Mit einem Fernglas ist das 1,5° große Objekt in einem Blickfeld gemeinsam mit h Per (NGC 869) und chi Per (NGC 884) am besten zu beobachten. Die beiden Sternhaufen h Per und χ Per sind 30-mal jünger als Stock 2.

Eingebettet zwischen **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) und **Perseus** (*Perseus, Per*), südlich der **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), bilden Sirra (α And, 2,1^m, 97 LJ), Teil des Herbstvierecks, δ And (3,27^m, 101 LJ), Mirach (β And, 2,07, 199 LJ) und der orange Alamak (γ^1 And, 2,26^m/ γ^2 5,0^m/ γ^3 5,5^m, $d = 9,6''$, 355 LJ) die Sternenkette der **Andromeda** (*Andromeda, And*, 19/88, 722 deg²), durch deren nördlichen Teil die Herbstmilchstraße zieht.

Alamak (γ^1 And, 2,26^m, 355 LJ), Teil des Dreifachsternsystems γ And (γ^1 2,26^m / γ^2 4,8^m / γ^3 5,5^m, Abstand 9,6'', 355 LJ), mit dem 80-fachen Durchmesser und der 2.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne, erinnert im Teleskop an Albireo (β Cyg, Schwan): ein gelber Hauptstern und zwei sehr eng beieinander stehende bläuliche Begleitsterne (4,8^m / 5,5^m), die im Teleskop nicht getrennt werden können.

Höhepunkt in diesem Sternbild ist die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,52 Mio LJ, auch Andromedanebel), die nächste große Spiralgalaxie, das entfernteste mit freiem Auge als Nebelfleckchen zu beobachtende Objekt. Der persische Astronom **Al-Sufi** erwähnte sie im 10. Jahrhundert, **Simon Marius** aus Gunzenhausen fand sie mit einem Teleskop. Im Fernglas erscheint sie als ausgedehnter länglicher beobachtete sie erstmals 1612 Nebel. In Teleskopen mit größerer Öffnung (ab 15 cm = 6") werden Sternkonzentrationen und dunkle Staubbänder sichtbar.

Ferngläsern und Teleskop vorbehalten bleiben die beiden Begleitgalaxien M032 und M110. M032 (NGC 221, 8,1^m, 9,1' x 6,6', $d = 8.000$ LJ, 2,3 Mio LJ) erscheint im Fernglas und im kleineren Teleskop sternförmig, M110 (NGC 205, 7,9^m, 18,6' x 11,8', 2,2 Mio LJ), entdeckt 1773 von Charles Messier, zeigt sich als länglicher, nebliger Fleck.

Südlich der Sterne Alamak (γ And, 2,26^m) und Mirach (β And, 2,07^m) stehen die Sternbilder **Dreieck** (*Triangulum, Tri*) und **Widder** (*Aries, Ari, ♈*).

Elmuthalleth (α Tri, 3,42^m, 64 LJ, auch Metallah, Motallah, Caput Trianguli, Spektralklasse F6 IV), β Tri (3,00^m, 124 LJ, Spektralklasse A5 III) und γ Tri (4,03^m, 118 LJ, Spektralklasse A1 Vnn) bilden das kleine, unscheinbare, aber dennoch markante **Dreieck** (*Triangulum, Tri*, 78/88, 132 deg²).

Eine Komponente des Doppelsterns β Tri (3,00^m, 124 LJ) hat den 4-fachen Durchmesser und die 70-fache Masse unserer Sonne, sein Begleitstern besitzt etwa Sonnengröße. Beide Sterne umkreisen einander in 31,8 Tagen in einem Abstand von 0,3 AE, können jedoch wegen des geringen Winkelabstandes im Teleskop nicht getrennt beobachtet werden.

Die Dreiecksgalaxie M033 (NGC 598, 5,7^m, 70' x 40', $d = 50.000 - 60.000$ LJ, 2,74 Mio LJ), das bekannteste Objekt im **Dreieck**, zählt als Begleiter der Andromedagalaxie M031 und Mitglied der Lokalen Gruppe zu den uns nächsten Spiralgalaxien.

Nach der Andromedagalaxie die 2.-hellste Spiralgalaxie am Nachthimmel und mit einer Ausdehnung von 50.000 - 60.000 LJ nach der Andromedagalaxie (≈ 150.000 LJ) und unserer Milchstraße (≈ 100.000 LJ) die 3.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe, enthält M033 20 - 40 Milliarden Sonnenmassen. Wegen ihrer geringen Flächenhelligkeit nur schwer

beobachtbar, ist eine mondlose Nacht, weit abseits von künstlichen Lichtquellen, Voraussetzung, um M033 auch im Fernglas als nebliges Fleckchen erkennen zu können, in größeren Teleskopen werden Spiralarme sichtbar.

Der kleine, aber markante **Widder** (*Aries, Ari, ♈*), eines der 12 Sternbilder des antiken Tierkreises, grenzt im Norden an den **Perseus** (*Perseus, Per*) und das **Dreieck** (*Triangulum, Tri*), im Westen an die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), im Süden an den **Walfisch** (*Cetus, Cet*) und im Osten an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*).

Die zwei helleren Sterne Hamal (α Ari, 2,01^m, 66 LJ, auch Elnath) und Sheratan (β Ari, 2,64^m, 60 LJ) stehen in 6° Abstand, Mesarthim (γ Ari, 3,88^m, 204 LJ) folgt als Anhängsel im Süden.

Der **Widder** enthält nur wenige Beobachtungsobjekte.

Mesarthim (γ Ari, 4,6^m/4,7^m/9^m, $d = 7,7''/221''$, 204 LJ), eines der am längsten bekannten Doppelsternsysteme, ist ein Dreifachsystem; drei Sterne kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Zwei weiß leuchtende, etwa gleich helle Sterne (4,6^m/4,7^m) sind in einem kleinen Teleskop zu sehen, in einem Abstand von 221" steht der leuchtschwache dritte Stern (9^m).

Friedrich Wilhelm Herschel entdeckte die elliptische Galaxie NGC 680 (11,9^m, 1,8' × 1,6', ≈ 120 Mio. LJ) am 15.09.1784 und die Spiralgalaxie NGC 772 (10,3^m, 7,4' × 4,9') am 29.11.1785, R. J. Mitchell fand die elliptische Galaxie NGC 770 (13,0^m, $d = 0,64' \times 0,44' = 40.000$ LJ, 115 Mio LJ, Typ E3), eine Satellitengalaxie von NGC 772, am 03.11.1855.

Die zirkumpolare **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam, 18/88, 757 deg²*), ein ausgedehntes, aber sehr unauffälliges Sternbild, steht hoch im Zenit.

In der Antike war das Himmelsareal, begrenzt durch den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), dem Polarstern Polaris (Alrukaiba, α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ) und Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ), das 4^m, 5^m und 6^m Sterne enthält, keinem Sternbild zugeordnet. **Camelopardalis**, ein Fabeltier namens Kamel-Leopard, wurde 1612 zur Schließung dieser „Himmelslücke“ vom niederländischen Kartografen **Petrus Plancius** als das Sternbild **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam, 18/88, 757 deg²*) eingeführt. Der deutsche Astronom **Jacob Bartsch**, ein Schwiegersohn von Johannes Kepler, übernahm 1624 **Camelopardalis** in seinem *Planisphaerium Stellaris* als das in der Bibel erwähnte Reittier (seiner Auffassung nach ein Kamel), auf dem Rebekka zu ihrer Hochzeit ritt.

Wie bei vielen neuzeitlichen Sternbildern ist es in diesem sternarmen Gebiet um den nördlichen Himmelspol nicht möglich, eine Sternbildfigur auszumachen.

Im Norden grenzt die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) an den **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), im Westen an die **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), im Süden an den **Perseus** (*Perseus, Per*), den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) und den **Luchs** (*Lynx, Lyn*) und im Osten an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), den **Drachen** (*Draco, Dra*) und den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*).

Die Doppelsternsysteme β Cam (4,03^m/7,4^m, 81", 1.500 LJ), bestehend aus einem gelblichen Hauptstern (Spektralklasse G0, 7-fache Masse, 32-fache Leuchtkraft unserer Sonne) und einem weiß leuchtenden Begleitstern (Spektralklasse A5), und 11 Cam (5,1^m/6,3^m, 180", 600 LJ), bestehend aus einem bläulich-weißen Stern (5,1^m, Spektralklasse B3) und einem orangefarbenen Stern (6,3^m, Spektralklasse K0), können bereits mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

α Cam (4,26^m, 7000 LJ), der 2-hellste Stern in der **Giraffe**, ist ein massereicher bläulich-weißer Überriese.

Der Asterismus **Kembles Kaskade** (= Wasserfall in Stufenform) ist eine Sternkette von mehr als 20 farbigen 5^m – 10^m-Sternen mit einer Länge von etwa 5 Erdmonddurchmessern, an dessen einem Ende der Offene Sternhaufen NGC 1502 (6,90^m, $d = 20'$, 2.678 LJ) liegt.

NGC 1502 (6,90^m, $d = 20'$, 2.678 LJ), entdeckt am 03.11.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel, ist in einem größeren Fernglas als Ansammlung von etwa 45 9^m - 11^m-Sternen zu sehen, 4 mit Helligkeiten von 7^m - 8^m deutlich auffälligere O- und B-Sterne überstrahlen diese. Sein Alter beträgt etwa 10 Mio Jahre.

Die Spiralgalaxie NGC 2403 (8,2^m, d = 23,44' × 12,3' = 75.000 LJ, 12 Mio LJ), entdeckt am 01.11.1788 von Friedrich Wilhelm Herschel, eine der hellsten, nicht im Messier-Katalog angeführten Galaxien des Nordhimmels, ist Mitglied der M081-Galaxiengruppe. Im Fernglas als Nebelfleckchen aufzufinden, sind in einem größeren Teleskop Andeutungen von Spiralarmen zu erkennen.

Hoch im Zenit stehen 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), die den Blickfang des winterlichen Sternenhimmels, das nicht ganz regelmäßige Wintersechseck, bilden. Dieses ist kein eigenes Sternbild, sondern eine Zusammenfassung der 6 hellsten Sterne des Winterhimmels.

Name	BAYER	mag	Distanz	Spektrum	Sternbild	lat.	Abk.	Rang
Capella	α Aur	0,08 ^m	42 LJ	G5 III	Fuhrmann	Auriga	Aur	21/88
Aldebaran	α Tau	0,85 ^m	25,3 LJ	K5 III	Stier	Taurus	Tau	17/88
Rigel	β Ori	0,30 ^m	773 LJ	B8 Iab	Orion	Orion	Ori	26/88
Sirius	α CMa	- 1,46 ^m	8,7 LJ	A1 V	Großer Hund	Canis Major	CMa	43/88
Prokyon	α CMi	0,38 ^m	11,4 LJ	F5 IV	Kleiner Hund	Canis Minor	CMi	71/88
Pollux	β Gem	1,58 ^m	34 LJ	K0 III	Zwillinge	Gemini	Gem	30/88

Der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen Sternbildern der antiken griechischen Astronomie, ein ausgedehntes, leicht erkennbares Sternbild des Nordhimmels, hat die Form eines fast regelmäßigen Fünfecks, gebildet aus Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ), 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). 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 **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), hoch im Zenit, grenzt im Norden an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an den **Perseus** (*Perseus, Per*), im Süden an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und im Osten an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*).

Bei den Babyloniern als **Fuhrmann** (Rukubi) bekannt, identifizierten die Römer das Sternbild mit dem griechischen König Erichthonios, der den vierspännigen Wagen erfand (Auriga (lat.) = Wagenlenker, Steuermann). Erichthonios I. galt in der römischen Mythologie als Sohn des Gottes Vulkan, in der griechischen war er der Sohn des Hephaistos und der Athene.

Die zirkumpolare gelbe Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ), der 6.-hellste Stern am Nachthimmel und nach Arktur (α Boo) und Wega (α Cyg) der 3.-hellste Stern des Nordhimmels, ist ein Doppelstern. Wegen ihres engen Abstands können die 2 Riesensterne mit der 70-fachen bzw. 90-fachen Leuchtkraft unserer Sonne 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.

Die zwei weißlich leuchtenden Sterne des Doppelsternsystems ω Aur (4,9^m / 7,8^m, 5", 250 LJ, Spektralklassen A0 und F5) können mit einem kleineren Teleskop in Einzelsterne getrennt werden.

Menkalinan (β Aur, 1,85^m - 1,93, 82 LJ, Spektralklasse A2 V, Periode 47,5 Stunden), wie die etwa 6° östlich funkelnde Capella ein spektroskopischer Doppelstern, ist auch ein Bedeckungsveränderlicher Stern, Typ Algol, mit einer Periode von 3,96004 Tagen.

Der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) bildet den Übergang von der Herbst- zur Wintermilchstraße, diese zieht danach weiter durch die Randgebiete der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*), des **Orion** (*Orion, Ori*) und des **Kleinen Hundes** (*Canis Minor, CMi*), quert **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und **Großer Hund** (*Canis Major, CMa*) und verlässt die nördliche Hemisphäre im **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) und **Kiel des Schiffes** (*Carina, Car*). Zahlreiche Offene Sternhaufen liegen auf diesem Weg.

Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) im Fuhrmann (Auriga, Aur)

Messier	NGC	mag	d	D	LJ	Alter Jahre	Sterne	Klassifikation
M036	1960	6,0 ^m	12'	15 LJ	4.297	16 - 42 Mio	178	I 3 m
M037	2099	5,6 ^m	25'	33 LJ	4.510	500 Mio	2.000	I 1 r
M038	1912	6,4 ^m	15'	15 LJ	3.480	150 - 250 Mio	100 - 150	II 2 r
	2281	5,4 ^m	15' x 15'	15 LJ	1.900	150 - 250 Mio	30	I 3 p
	1664	7,6 ^m	18'	20 LJ	4.000		150	III 1 p
	1778	7,7 ^m	8'					III 2 p
	1857	7,0 ^m	10'				10	II 2 m
	1883	12,0 ^m	2,5'		15.650			
	1907	8,2 ^m	6'		5.170		40	I 1 m
	2126	10,2 ^m	6'		2.000		20	III 2 m
	2192	10,9 ^m	5'		11.308			III 1 p

Robert Julius Trumpler (bis 1915 Robert Trümpler, * 02.10.1886 Zürich, CH; † 10.09.1956 Berkeley, Kalifornien), ein US-amerikanischer Astronom, ist durch seine Klassifizierung Offener Sternhaufen bekannt. Ein Mars-Krater und ein Mond-Krater wurden nach ihm benannt.

Zur Klassifizierung Offener Sternhaufen nach dem von Robert Trumpler entwickelten Schema (Trumpler-Klassifizierung) von 1930 sind drei Angaben erforderlich:

I, II, III, IV Konzentration und Loslösung vom umliegenden Sternfeld

(stark bis schwach konzentriert)

1, 2, 3 Unterscheidung der einzelnen Sterne in ihren Helligkeiten
(von gering zu stark)

p, m, r Haufen hat wenig (poor), durchschnittlich (medium) oder viele (rich) Sterne

n Haufen befindet sich in einem Nebel

Trumpler-Klassifizierung

Konzentration	Helligkeitsbandbreite der Sterne	Anzahl der Sterne
I sehr konzentriert	1 Sterne haben ähnliche Helligkeit	p poor weniger als 50
II konzentriert	2 mittlere Helligkeitsverteilung	m medium 50-100
III lose	3 helle und schwache Sterne	r rich mehr als 100
IV sehr loser Haufen		n nebular in Nebel

Beispiele

Plejaden I 3 r n stark konzentriert mit reicher Population in einem Nebel

Hyaden II 3 m mehr zerstreut und weniger Sterne

Die drei Offenen Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ, I 3 m), M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ, I 1 r) und M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r), entdeckt 1654 von G.B.Hodierna, nahm der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) auf.

M037 (NGC 2099, 5,6^m), heller, größer und sternreicher als M036 (NGC 1960, 6,0^m) und M038 (NGC 1912, 6,4^m), ist einer der schönsten Sternhaufen für Teleskope, vergleichbar mit M011 (Schild, Scutum, Sct).

Der Offene Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ), der mittlere der 3 Messier-Sternhaufen, kann mit einem größeren Fernglas in 20 bis 30 Einzelsterne aufgelöst werden, insgesamt dürfte er fast 200 Sterne umfassen.

Der Emissionsnebel NGC 1931 (10,10^m, 3,0' x 3,0'), etwas östlich von M036, regt eine Gaswolke benachbarter Sterne zum Leuchten an. Bereits in einem kleineren Teleskop sichtbar, zeigen sich in einem größeren Teleskop vier eng beieinander stehende Sterne im Nebel.

M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ), der beeindruckendste der drei Messier-Sternhaufen, 4° südlich von Bogardus (θ Aur, 2,7^m), kann bei ideal dunklem Himmel mit freiem Auge beobachtet werden. Im Fernglas als ovaler Nebelfleck aus 8-12 Sternen von

9^m sichtbar, sieht man mit einem 20-cm-Teleskop (8") bereits etwa 150 Sterne, konzentriert zur Mitte hin, insgesamt enthält er etwa 2000 Sternen, 200 sind heller als 13^m. M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ), der nördlichste der 3 Offenen Messier-Sternhaufen, kann mit dem Fernglas als Nebelfleckchen samt einigen Sternen von 9^m-10^m aufgefunden werden, in größeren Teleskopen können 100-150 Sterne beobachtet werden, die zur Mitte konzentriert und teilweise in Reihen angeordnet sind.

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 westlich der 3 Haufen liegende NGC 2281 (5,4^m, d = 15' x 15', 2.000 LJ, I 3 p), entdeckt 1788 von Wilhelm Herschel, der hellste und größte der Offenen Sternhaufen im **Fuhrmann**, bestehend aus helleren, verstreuten Sternen, ist etwa 10° ost-südöstlich von Menkalinan (β Aur, 1,85^m - 1,93^m), fast auf halbem Weg zu den **Zwillingen**, als Sternknoten auffindbar.

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

Der **Stier** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*), als eines der ältesten Sternbilder bereits den frühen Hochkulturen wie den chaldäischen und sumerischen Astronomen als Stier bekannt und auch von Claudius Ptolemäus als eines der 48 antiken Sternbilder in seinem Almagest beschrieben, wurde in der griechischen Mythologie mit Europa in Verbindung gebracht.

Zeus verliebte sich in Europa, die Tochter des phönizischen Königs Agenor und der Telephasa. Seiner eifersüchtigen Gattin Hera wegen verwandelte sich Zeus in einen Stier. Während der Götterbote Hermes eine Kuhherde in die Nähe der am Strand von Sidon spielenden Europa trieb, entführte sie der Zeus-Stier auf seinem Rücken nach Matala auf der Insel Kreta, wo er sich zurückverwandelte. Drei Kinder, Minos, Rhadamanthys und Sarpedon, entstammen dieser Verbindung, Minos wurde der sagenhafte König von Kreta. Auf Grund einer Verheißung der Aphrodite wurde der fremde Erdteil nach Europa benannt.

Der **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*), hoch im Zenit, 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, ♊*), die Wintermilchstraße quert seinen östlichsten Teil.

Der Offene Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25, Mel 25, 3,4^m, d = 15 LJ, 625 Mio Jahre, 153 LJ, II 3 m) ist der V-förmige Kopf des **Stiers**, mit Aldebaran (α Tau, 0,85^m), dem „Roten Auge des Stiers“, als Vordergrundstern nicht Teil dieses Sternhaufens, der nördliche Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ) und der südlichere Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m, ca. 400 LJ) sind die zu **Orion** weisenden Hornspitzen.

Der Rote Riese Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ), etwas nordwestlich der Hyaden, mit dem 40-fachen Durchmesser und der 125-fachen Leuchtkraft unserer Sonne, stellt das dem **Orion** zugewandte Auge dar. In unmittelbarer Nähe der Ekliptik gelegen, wird er regelmäßig vom Mond und seltener von den Planeten bedeckt.

Die beiden Komponenten des bereits mit freiem Auge erkennbaren Doppelsterns θ Tau (3,40^m / 3,84^m, d = 337"), Teil der Hyaden, knapp 2° westlich des rötlichen Aldebaran (α Tau), haben einen Winkelabstand von 337" (0,09°), die Gesamthelligkeit beträgt 2,9^m. Die Umlaufzeit des weißlichen θ² Tau (3,40^m, 149 LJ, A7 III) und des gelben θ¹ Tau (3,84^m, 158 LJ, G7 III), etwa 10 LJ voneinander entfernt, beträgt Jahrtausende, Bahnstörungen werden durch andere Haufenmitglieder verursacht.

Ebenfalls ein Augenprüfer ist der am Ostrand der Hyaden, knapp 1° südöstlich von Aldebaran (α Tau) stehende Doppelstern σ Tau (4,67^m / 5,08^m, d = 430" = 0,12°).

Knapp 9° westlich der Hyaden sind die Plejaden M045 (auch Atlantiden, Atlantiaden, Siebengestirn, Sieben Schwestern, Gluckhenne, 1,6^m, d = 110', Alter 100 Mio Jahre, 380 LJ, I 3 r n), ein Offener Sternhaufen mit etwa 3.000 Sternen und Teil unserer Milchstraße, mit freiem Auge zu sehen. Der griechischen Mythologie nach waren die Plejaden Nymphen, die Dionysos und Zeus erzogen. Die hellsten Sterne sind nach dem Titanen Atlas (daher der Name Atlantiden), seiner Frau Plejone sowie ihren sieben Töchtern Alcyone, Asterope,

Celaeno, Elektra, Maja, Merope und Tyagete benannt. Von Orion verfolgt, versetzte sie Zeus als Sternbild an den Himmel, wo **Orion** auch heute noch Nacht für Nacht hinter ihnen herjagt.

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

Der Crabnebel M001 (Krabbennebel, auch Krebsnebel, NGC 1952, 8,4^m, d = 6' x 4' = 10 LJ, 6.200 LJ), nördlich des südlicheren „Hornsterns“ Tien Kuan (ζ Tau, zeta Tau, 3,0^m, 400 LJ), ist der Überrest der am 04.07.1054 von chinesischen Astronomen beobachteten Supernovaexplosion. Im Nebelzentrum des Sternenrests sendet ein Neutronenstern, ein Pulsar (CM Tau, 16^m, d = 10 km), Lichtimpulse mit einer Frequenz von 33,085 Millisekunden aus. Durch die Supernova wurde die Materie so dicht zusammengepresst, dass ein Kubikzentimeter (1 cm³) des Pulsars eine Milliarde Tonnen wiegt.

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

NGC 1746 (6,1^m, d = 40'), von Heinrich Louis d'Arrest 1863 als Offener Sternhaufen beschrieben, enthält etwa 50 Sterne ab 8^m. Neueren Untersuchungen zufolge ist NGC 1746 ein Asterismus (asterism = AS), eine zufällige Anordnung von Sternen.

Südöstlich des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂*) liegt markant der Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) mit zahlreichen hellen Sternen und Nebelregionen; die bekanntesten Nebel sind der Orionnebel M042 und die Reflexionsnebel M043 (bei M042), NGC 2024 (bei Alnitak) und M078.

Orion, der griechischen Mythologie nach der größte Jäger der Welt, prahlte, alle Tiere des Erdkreises töten zu wollen. Dies erzürnte Hera, Zeus' Ehefrau, die einen Skorpion aussandte, der Orion einen tödlichen Stich zufügte. Zeus versetzte beide an den Himmel. Geht **Orion** im Osten auf, muss der **Skorpion** den Himmel im Westen verlassen. Die beiden Sternbilder stehen niemals gemeinsam am Himmel.

Im Norden grenzt **Orion** (*Orion, Ori*) 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*).

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

Eine etwa 8° lange Sternenkette der lichtschwachen Sterne π^1 Ori (π^1 Ori, 4,64^m, 121 LJ), π^2 Ori (4,35^m, 194 LJ), π^3 Ori (3,19^m, 26 LJ), π^4 Ori (3,68^m, ca. 1.000 LJ), π^5 Ori (3,71^m, 1.342 LJ) und π^6 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.

Fast genau auf dem Himmelsäquator liegend, bilden 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), auch als *drei Könige*, *Jakobsstab* oder *Jakobsleiter* bezeichnet, eingebettet in den großen, hellen Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr70), den Gürtel des **Orion**.

Die von Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m, 817 LJ), dem östlichen Gürtelstern, ausgehende Sternenkette, auch als „Schwertgehänge“ bezeichnet, setzt sich, von Norden nach Süden, aus 45 Ori (5,24^m, 371 LJ), θ Ori (theta Ori, 5,09^m / 5,13^m, 1.897 LJ) und Nair Al Saif (auch Hatysai, ι Ori, iota Ori, 2,75^m, 1.326 LJ) zusammen.

Nördlich von Nair Al Saif liegt der flächenhellste Emissionsnebel, der Orionnebel, M042 (NGC 1976, 4,0^m, d = 85,0' x 60,0' = 30 LJ, 1.344 LJ) und M043 (NGC 1982, 9,0^m, 1.350 LJ), eines der schönsten Beobachtungsobjekte am Nachthimmel, in dem aktuell Sternengeburt stattfindet. θ^1 Ori (theta 1 Ori, 5,13^m, 1897 LJ), das berühmte „Trapez“ im Orionnebel, und θ^2 Ori (theta 2 Ori; θ^2 , 5,08^m) sind Mehrfachsternsysteme.

Nördlich des Orionnebels steht der Offene Sternhaufen NGC 1981 (4,2^m, d = ca. 28'), entdeckt am 04.01.1827 von John Herschel.

Alnitak (ζ Ori, 1,74^m/4^m), der linke, und Mintaka (δ Ori, 2,2^m/6,9^m), der rechte 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.

Der Pferdekopfnebel B033, eine Dunkelwolke, die sich deutlich vor dem Emissionsnebel IC 434 abhebt, befindet sich etwa 0,5° südlich von Alnitak – ein Objekt für Astrofotografen.

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

Im Zentrum unseres Sonnensystems gelegen, würde der Rote Überriese Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 0,9^m, Periode 2070 Tage, 640±150 LJ), der Schulterstern, mit der 7,7-fachen Masse und dem 630-fachen Durchmesser unserer Sonne, bis über die Marsbahn hinausragen. Am Ende seiner Entwicklung angelangt, wird er als Supernova Typ II enden, ob in den nächsten tausend Jahren oder frühestens in hunderttausend Jahren, darüber gehen die Meinungen auseinander. Mit der 16.000-fachen Leuchtkraft und einer scheinbaren Helligkeit von -9,5^m - -10,5^m (absolute Helligkeit -15,1^m - -16,1^m), der Helligkeit des Halbmondes entsprechend, wird diese Supernova auf der Erde unübersehbar sein und über den gesamten Himmel strahlen. Da Beteigeuzes Rotationsachse nicht in Richtung Erde gerichtet ist, wäre der Gammablitz nicht so stark, dass die Biosphäre in Mitleidenschaft gezogen würde. Nach dem zu erwartenden Masseverlust von etwa 20 Sonnenmassen wird der Kern zu einem Schwarzen Loch kollabieren.

Der große, O-förmige Emissionsnebel Barnard's Loop (*Barnards Schleife*, Sh 2-276, d = 300 LJ, 1500 - 1600 LJ), Teil eines ausgedehnten H-II-Gebiets, in dem Sternentstehung stattfindet, beginnt nördlich des Oriongürtels, zieht sich in einem Bogen von 10° - 15° Durchmesser um die Gürtelsterne und den Orionnebel herum, und endet beim Doppelstern Rigel (β Ori, arab. „der linke Fuß“, 0,03^m - 0,3^m/6,8^m, 773 LJ), einem Blauen Riese mit der 17-fachen Masse, dem 60-fachen Durchmesser und der 40.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne einer der leuchtkräftigsten Sterne unserer Milchstraße. Sein 6,8^m-Begleitstern wird von Rigel überstrahlt.

Am westlichen Ende von Barnard's Loop steht der Hexenkopfnebel IC 2118, (~1000 LJ), ein Reflexionsnebel südlich von Cursa (β Eri, Dhalim, 2,78^m, 90 LJ). Durch Rigel (β Ori), dem Fußstern des **Orion**, zum Leuchten angeregt, reflektieren die enthaltenen Elemente Sauerstoff und Stickstoff besonders das blaue Licht des Sterns.

Der Fluss **Eridanus** (*Eridanus, Eri, 06/88, 1.138 deg²*), eines der von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen 48 antiken Sternbilder, schlängelt sich als schwache Sternenkette über dem Südhorizont in der westlichen Himmelshälfte. Beginnend bei Cursa (β Eri, auch Dhalim, 2,78^m, 89 LJ) nordwestlich von Rigel (β Ori, 0,03^m - 0,3^m) im **Orion** (*Orion, Ori*) südlich des **Stiers** (*Taurus, Tau*), schlängelt sich **Eridanus** als eines der ausgedehntesten Sternbilder am Nachthimmel nach Westen, in einer Schleife dem **Walfisch** (*Cetus, Cet*) zu und nördlich an **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*) vorbei. Ab hier für mitteleuropäische Beobachter nicht mehr beobachtbar, wendet er sich wieder nach Westen, geht zwischen **Grabstichel** (*Caelum, Cae*) und **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*) durch und setzt seinen Lauf zwischen **Pendeluhr** (*Horologium, Hor*) und **Phoenix** (*Phoenix, Phe*) bis tief in den Südhimmel hinein fort, wo er bei Achernar (α Eri, 0,45^m, 144 LJ) endet. **Eridanus** ist nicht sehr auffällig, nur vier Sterne sind heller als 3^m. Von Mitteleuropa aus ist nur der nördliche Teil sichtbar.

Cursa (Dhalim, El Dhalim, β Eri, 2,78^m, 90 LJ, A3 IIIvar) markiert das nordöstliche Ende des **Eridanus**.

Bedingt durch die schnelle Rotationsgeschwindigkeit von mindestens 230 km/s ist Achernar (α Eri, 0,45^m, 144 LJ, Spektralklasse B3 V) stark abgeplattet, sein Durchmesser ist am Äquator 50% größer als an den Polen. Achernar (Ende des Flusses) stand 3360 v. Chr. nahe dem Südpol (-83° Deklination), wanderte auf Grund der Präzession in der Antike (ca. 1500 v. Chr.) auf -76° Deklination und konnte auch in Ägypten nicht beobachtet werden.

Die spätantik-frühmittelalterlichen kleinasiatischen Seefahrer dürften ihn auf ihren Afrika-Fahrten als Markierung benutzt haben. In 500 Jahren wird Achernar von Kreta aus zu sehen sein, von ca. 7.900 n. Chr. bis 10.500 n. Chr. wird er von Mitteleuropa aus sichtbar sein.

Die Balkenspiralgalaxie NGC 1291 (Dun 487, 8,5^m, d = 9,8' × 8,3', ≈ 33 Mio LJ, Typ SBa), 1826 von James Dunlop entdeckt, ist die hellste Galaxie im **Eridanus**.

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

NGC 1132 (12,3^m, d = 2,5' × 1,3', 120.000 LJ, 318 Mio LJ), eine seltene elliptische Riesengalaxie, bildet zusammen mit zahlreichen kleinen Zwerggalaxien um sie herum eine sehr alte Galaxiengruppe, entstanden wahrscheinlich durch die Verschmelzung zahlreicher normaler Galaxien. Zahlreiche alte Kugelsternhaufen, die vermutlich früher zu den Galaxien gehörten, sind in NGC 1132 aufgegangen.

Südlich des auffälligen Himmelsjägers **Orion** stehen der **Hase** (*Lepus, Lep*) und die **Taube** (*Columba, Col*), zwei unscheinbare Sternbilder südlich des Himmelsäquators, relativ horizontnah über dem Südhorizont.

Der **Hase** (*Lepus, Lep, 51/88, 290 deg²*), eines der klassischen 48 Sternbilder der Antike, grenzt im Norden an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und den **Orion** (*Orion, Ori*), im Westen an **Eridanus** (*Eridanus, Eri*), im Süden an den **Grabstichel** (*Caelum, Cae*) und die **Taube** (*Columba, Col*) und im Osten an den **Großen Hund** (*Canis Major, CMA*).

Im alten Ägypten teils mit dem Sternbild des **Totengotts Anubis**, einer menschlichen Gestalt mit Hundekopf, in Verbindung gebracht, stellte es in einer anderen Deutung das Boot des Gottes **Osiris** dar.

Die Figur des **Hasen** (*Lepus, Lep, 51/88, 290 deg²*) zeigt sich als unregelmäßiges Trapez, zusammengesetzt aus Arneb (α Lep, 2,58^m, 1.200 LJ, Spektralklasse F0 Ib), dem halbregelmäßig Veränderlichen μ Lep (3,0^m - 3,4^m, 200 LJ), dessen Helligkeit sich mit einer Periode von etwa 2 Tagen ändert, ε Lep (3,19^m, 150 LJ) und Nihal (β Lep, 2,81^m, 159 LJ, Spektralklasse G5 II), dem 2.-hellsten Stern im **Hasen**, einem gelblich leuchtenden Riesensterne in einem Doppel- oder Mehrfachsternsystem mit der 150-fachen Leuchtkraft der Sonne.

Von Arneb führt ein Ring lichtschwacher Sterne ostwärts in weitem Bogen über ζ Lep (3,55^m, 80 LJ) zu η Lep (3,71^m, 70 LJ), wendet sich ostwärts zu θ Lep (4,67^m), von da aus weiter südwärts über 17 Lep (4,92^m) und δ Lep (3,76^m, 150 LJ) zum Doppelsternsystem γ Lep (3,59^m/6,2^m, 97", 26 LJ) und endet bei Nihal.

μ Lep und die nördlich stehenden Sterne λ Lep (4,29^m) und κ Lep (4,36^m, 250 LJ) bilden ein spitzwinkeliges Dreieck.

Arneb (α Lep, 2,58^m, 1200 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), ein heller gelber Riesensterne in einem Doppel- oder Mehrfachstern mit der 150-fachen Leuchtkraft der Sonne, der 2.-hellste Stern im Hasen, sind die Hauptsterne in diesem Sternbild.

Der auch als „Karmesinstern“ oder „Hinds Purpurstern“ bezeichnete Mira-Sterne R Lep (5,5^m - 11,7^m, 817 LJ, Spektralklasse 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.

Der Kugelsternhaufen M079 (NGC 1904, 7,7^m, d = 9,6' / 80 LJ, 45.210 LJ), entdeckt 1780 von Pierre Mechain, kann, da tief am Horizont, nicht leicht beobachtet werden. Nach neueren Forschungsergebnissen könnte M079 gemeinsam mit den Kugelsternhaufen NGC 1851, NGC 2298 und NGC 2808 ursprünglich Begleiter der im Jahr 2003 entdeckten Canis-Major-Zwerggalaxie, einer unserer nächsten Nachbargalaxien, gewesen sein und gravitativ in den ‚Einflussbereich‘ der Milchstraße integriert worden sein.

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

Ghushn al Zaitun (δ Col, 3,85^m, 237 LJ, G7 II), γ Col (4,36^m, 854 LJ, B2.5 IV), Wezn (β Col, 3,1^m, 87 LJ, K1 III), Phakt (α Col, 2,65^m, 268 LJ, B7 IV) und ϵ Col (3,86^m, 277 LJ, K1 IIIa), bilden eine in dieser sternarmen Gegend leicht wahrnehmbare, von Ost nach West verlaufende einem W ähnelnde unregelmäßige Sternenkette, die vor allem auf der Südhalbkugel leicht aufzufinden ist. η Col (3,96^m, 531 LJ, K0 III) steht südlich von Wezn.

Von Österreich aus ist das gesamte Sternbild horizontnah zu sehen, auf der Südhalbkugel ist die **Taube** leicht aufzufinden.

Im Norden grenzt die **Taube** (*Columba, Col*) an den **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*) und den **Hasen** (*Lepus, Lep*), im Westen an den **Grabstichel** (*Caelum, Cae*), im Süden an den **Maler** (*Pictor, Pic*) und das **Achterdeck des Schiffes** (*Puppis, Pup*) und im Osten an das **Achterdeck des Schiffes** (*Puppis, Pup*) und den **Orion** (*Orion, Ori*).

Entdeckt im Jahr 1826 von dem schottischen Astronomen James Dunlop, ist der Kugelsternhaufen NGC 1851 (7,1^m, $d = 11'$, 40.000 LJ), einer der wenigen am Winterhimmel, jedoch nur von Südeuropa oder in südlicheren Breiten sichtbar.

Die drei Gürtelsterne des **Orion**, 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), weisen direkt zu Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ), dem hellsten Stern am Nachthimmel, der auch den südlichsten Eckpunkt des Wintersechsecks markiert.

Durch den westlichen Teil des **Großen Hundes** (*Canis Major, "größerer Hund", CMa, 43/88, 380 deg²*) zieht sich das sternreiche Band der Milchstraße. Von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest als eines der 48 Sternbilder der antiken griechischen Astronomie beschrieben, steht es in unseren Breiten am Winterhimmel tief über dem Südhorizont. Einige interessante Offene Sternhaufen können beobachtet werden.

Im Norden grenzt der **Große Hund** (*Canis Major, CMa*) an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), im Westen an den **Hasen** (*Lepus, Lep*) und die **Taube** (*Columba, Col*), im Süden an die **Taube** (*Columba, Col*) und das **Achterdeck des Schiffes** (*Puppis, Pup*) und im Osten an das **Achterdeck des Schiffes** (*Puppis, Pup*).

Westlich von Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ), dem Hundsstern, steht Murzim (β CMa, 1,98^m, 715 LJ); eine leicht gebogene Sternenkette führt südöstlich über ν^2 CMa (ν 2 CMa, 3,95^m, 80 LJ) – nördlich davon ν^3 CMa (4,42^m) – und \omicron^1 CMa (\omicron 1 CMa, 3,89^m, 2.000 LJ), nahe dem Offenen Sternhaufen Collinder 121 (Cr 121, 2,6^m, $d = 45' \times 45'$, 3.420 LJ) zu Adhara (ϵ CMa, 1,50^m, 431 LJ), über σ CMa (3,49^m, 1.500 LJ) gelangt man in nordöstlicher Richtung zu Wezen (δ CMa, 1,83^m, 1.600 LJ), von ihm führen \omicron^2 CMa (3,02^m, 2.500 LJ) und die knapp beisammen stehenden Sterne π CMa (4,66^m) und 15 CMa (4,82^m) zurück zu Sirius. Die Sterne ι CMa (4,36^m), Muliphein (γ CMa, 4,11^m, ~ 440 LJ) und θ CMa (4,11^m, 200 LJ) in Form eines spitzwinkligen Dreiecks nordöstlich von Sirius bilden das Ohr, μ CMa (5,0^m, 500 LJ) steht zwischen θ CMa und ι CMa. Den Schwanz bilden Wezen (δ CMa, 1,83^m) und der südöstlich stehende Aludra (η CMa, 2,45^m, 3.200 LJ).

Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ), Hauptstern im **Großer Hund** (*Canis Major, CMa*), hellster Stern am Nachthimmel und einer der nächsten Sterne zur Sonne, hat den 1,8-fachen Durchmesser und die 23-fache Leuchtkraft unserer Sonne. Sein lichtschwacher Begleiter, der Weißer Zwerg Sirius B (8,7^m), umrundet Sirius in 50 Jahren. 1845 wiesen Veränderungen im Spektrum Friedrich Wilhelm Bessel auf diesen Begleitstern hin, der jedoch erst 1865 mit einem leistungsfähigen Teleskop entdeckt wurde. Sirius nähert sich unserem Sonnensystem, seine geringste Entfernung mit etwa 7,86 LJ wird er in circa 64.000 Jahren erreichen, seine Helligkeit wird bei $-1,68^m$ liegen.

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.

Der bläuliche Adhara (ϵ CMa, $1,5^m/7,5^m$, $d = 176''$, 431 LJ, Spektralklasse B2), wie Sirius ein Doppelstern, hat einen lichtschwachen Begleiter ($8,1^m$, $8''$). Mit einem Teleskop ab 15 cm Öffnung können die Sterne getrennt werden.

Aludra (η CMa, ϵ CMa, $2,45^m/7,0^m$, $d = 176''$, 3.200 LJ, Spektralklasse 180", 3.200 LJ), 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.

Herschel 3945 (145 CMa, $4,8^m/6,8^m$, $d = 27''$, 250 LJ/2.000 LJ, Spektralklassen K5 / F0), der „Albireo des Winterhimmels, ist ein optischer Doppelstern – zwei nicht durch die Schwerkraft aneinander gebundene Sterne stehen in einem reizvollen Sternfeld. Der hellere ($4,8^m$) leuchtet goldgelb, der Begleiter ($6,8^m$) erscheint bläulich, tatsächlich handelt es sich bei ihm um einen hellgelben oder weißen Stern.

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

In der Milchstraße gelegen, enthält der **Große Hund** Offene Sternhaufen und einen Gasnebel. Den Offenen Sternhaufen M041 nahm der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) auf.

Messier	NGC	Typ	d	Sterne	mag	Entfernung	RA	DE
M041	2287	OC	38'	100	$4,5^m$	2.300 LJ	$06^h 46^m$	$-20^\circ 46'$
	2359	EN	$10,0' \times 5,0'$		$11,45^m$	15.000 LJ	$07^h 19^m$	$-13^\circ 14'$
	2360	OC	$13,0' \times 13,0'$	50	$7,20^m$	5.000 LJ	$07^h 18^m$	$-15^\circ 38'$
	2362	OC	$8' \times 8'$	40	$4,1^m$	4.600 LJ	$07^h 19^m$	$-24^\circ 57'$
	Col 121	OC	50'	20	$2,6^m$	3.420 LJ	$06^h 54^m$	$-24^\circ 18'$
	Col 132	OC	95''	25	$3,5^m$		$07^h 14^m$	$-31^\circ 10'$
	Col 140	OC	42'	15	$3,5^m$	1.300 LJ	$07^h 23^m$	$-32^\circ 04'$

Der Offene Sternhaufen M041 ($4,5^m$, $d = 40' = \sim 26$ LJ, 2.260 LJ), 190 Mio Jahre alt und etwa 4° südlich des Sirius, ist trotz seiner Entfernung einer der hellsten des Winterhimmels. Bereits 1654 trotz seiner südlichen Deklination von Hodierna aufgefunden und, unabhängig davon, 1702 von Flamsteed, 1749 von Le Gentil und am 16.01.1765 von Charles Messier beobachtet, war er möglicherweise um 325 v. Chr. bereits Aristoteles bekannt. M041 enthält etwa 100 Sterne, der hellste 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 NGC 2362 ($4,1^m$, $d = 8' \times 8'$, 4.600 LJ), 1785 von Wilhelm Herschel entdeckt, erscheint im Fernglas sternförmig. Mit einem Alter von etwa 1 Mio Jahre ist er einer der jüngsten bekannten Offenen Sternhaufen. Um ihn vollständig aufzulösen benötigt man ein größeres Teleskop. Er enthält 40 Sterne, der Dreifachstern τ CMa, ($4,5^m/10^m/11^m$, $8,2''/14,5''$) ist ein Vordergrundstern.

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.

Die drei hellen Sterne Rigel (β Ori, $0,03^m - 0,3^m$, 73 LJ), Beteigeuze (α Ori, $0,0^m - 1,3^m$, 643 LJ) und Sirius (α CMa, $-1,46^m$, 8,7 LJ), angeordnet in Form eines gleichseitigen Dreiecks, sind auch als Winterdreieck bekannt.

Name	BAYER	mag	Distanz	Sternbild	lat.	Abk.	Rang
Rigel	β Ori	$0,03^m - 0,3^m$	773 LJ	Orion	Orion	Ori	26/88
Beteigeuze	α Ori	$0,0^m - 1,3^m$	643 LJ	Orion	Orion	Ori	26/88
Sirius	α CMa	$-1,46^m$	8,7 LJ	Großer Hund	Canis Major	CMa	43/88

Das unscheinbare **Einhorn** (*Monoceros*, Mon, 35/88, 842 deg^2), 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 **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.

Lucida (α Mon, 3,94^m, 144 LJ, K0 III) ist ein orange leuchtender Stern, γ Mon (3,99^m, 645 LJ) gehört der Spektralklasse K3 II an.

Den Anblick des Dreifachsystems β Mon (3,76^m/5,4^m/5,6^m, $d = 7,3''/2,8''$, 691 LJ, Spektralklasse B3 V + B3ne) hat bereits Wilhelm Herschel als einen der schönsten Himmelsanblicke beschrieben. Drei Sterne, die wegen des relativ weiten Abstands bereits mit einem kleinen Teleskop beobachtet werden können, umkreisen ein gemeinsames Zentrum.

Eine Komponente des markanten Doppelsterns ϵ Mon (4,4^m / 6,7^m, 13,3'', 128 LJ) ist gelb (4,4^m, A5), die andere bläulich (6,7^m, F5), mit einem kleinen Teleskop können diese getrennt werden.

Die Wintermilchstraße quert das **Einhorn**, zahlreiche Offene Sternhaufen wie M050 und Nebel wie der Rosettennebel NGC 2237-9/46 können beobachtet werden.

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

Messier	NGC	Typ	θ^m	d	LJ	Sterne	Trumpler	RA	DE
M050	2323	OC	5,9 ^m	16'	3.200 LJ	200	II 3 r	07 ^h 03 ^m	- 08° 23'
	2215	OC	8,4 ^m	8'		25	II 2 p	06 ^h 21 ^m	- 07° 17'
	2232	OC	3,9 ^m	30'				06 ^h 28 ^m	- 04° 51'
	2236	OC	8,5 ^m	7'		50		06 ^h 29 ^m	06° 50'
	2237	OC	6,0 ^m	80'x60'	5.000 LJ			06 ^h 31 ^m	05° 01'
Rosetten	2244	EN	4,8 ^m	24'	5.000 LJ			06 ^h 31 ^m	05° 01'
	2250	OC	8,9 ^m	8'				06 ^h 34 ^m	- 05° 05'
	2251	OC	7,3 ^m	10'			III 2 m	06 ^h 35 ^m	08° 22'
	2252	OC	7,7 ^m	20'	2.935 LJ		IV2p	06 ^h 35 ^m	05° 22'
	2261	RN	9,0 ^m	2'	2.500 LJ			06 ^h 29 ^m	08° 45'
Weihnacht	2264	OC	4,1 ^m	20'x20'	2.500 LJ			06 ^h 41 ^m	09° 53'
EN	Emissionsnebel			RN	Reflexionsnebel		OC	Offener Sternhaufen	

Im ersten Drittel der Verbindung von Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ) zu Procyon (α CMi, 0,43^m, 11,4 LJ) gelegen, können die etwa 200 Sterne des 78 Mio Jahre alten Offenen Sternhaufen M050 (NGC 2323, 5,9^m, $d = 16' = 20$ LJ, 3.200 LJ), entdeckt 1782 von Charles Messier, bereits mit einem Fernglas beobachtet werden, mit dem Teleskop bietet sich ein sehr schöner Anblick.

NGC 2237, NGC 2238, NGC 2239 und NGC 2246 bezeichnen verschiedene Nebelteile des diffusen Emissionsnebel Rosettennebel NGC 2237-9/46 (5,80^m, $d = 80,0' \times 60,0'$, 5.000 LJ), relativ junge, leuchtkräftige Sterne im Zentrum des Offenen Sternhaufens NGC 2244 (4,80^m, $d = 24,0'$) regen die umliegenden Gaswolken zum Leuchten an. Historisch waren die vier NGC-Nummern etwas anderen Sternanhäufungen und Nebel in diesem Bereich zugeordnet.

NGC 2264 (4,1^m, $d = 20,0' \times 20,0'$, 2.500 LJ) besteht aus einem Offenen Sternhaufen (Weihnachtsbaum-Sternhaufen), einem diffusen Nebel und einem H-II-Gebiet (Sternentstehungsgebiet), Teil dessen der Konusnebel (ca. 10') mit einer davor liegenden Dunkelwolke ist.

Das von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebene, sehr ausgedehnte und unübersichtliche antike Sternbild **Argo Navis** hat der französische Astronom **Nicolas Louis de Lacaille** 1763 in die Sternbilder **Kiel des Schiffes** (Carina, Car), **Segel des Schiffes** (Vela, Vel) und **Achterdeck** (Puppis, Pup) aufgeteilt.

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).

Sternbild	lateinisch	deutsch	Rang 00/88	Kulmination	Fläche deg ²
Pup	Puppis	Achterdeck des Schiffes	20	09.01.	673
Vel	Vela	Segel des Schiffes	32	11.02.	500
Car	Carina	Kiel des Schiffes	34	30.01.	494
Gesamt	Argo Navis	Schiff Argo			1.667

Die Sterne von **Argo Navis** wurden danach aufgeteilt: Bayer-Bezeichnungen für Carina sind α Car, β Car, ϵ Car, im **Segel** lauten die Sternnamen γ Vel, δ Vel, ein Stern im **Achterdeck** heißt ζ Pup.

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

Der Niederländer Petrus Plancius, der für seine Sternbilder meist christliche Motive verwandte, schlug für die Sterne zwischen dem **Achterdeck** und dem **Großen Hund** das Sternbild **Gallus** (*Hahn*) vor. Es sollte den Hahn darstellen, dessen Krähen Jesus Christus zeigte, dass sein Jünger Petrus ihn dreimal verraten hatte. Das Sternbild setzte sich jedoch nicht durch.

Im Norden grenzt das **Achterdeck (des Schiffes)** (*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*).

Von Europa aus ist das **Achterdeck** nur im äußersten Süden (Südspanien, Sizilien, Peloponnes) vollständig zu sehen, in Mitteleuropa steigt das Sternbild bis etwas südlich zur Mitte empor.

Der extrem leuchtkräftige blaue Überriese Naos (ζ Pup, zeta Pup, 2,21^m, 1090 ± 40 LJ, Spektralklasse O5 IAF) besitzt etwa die 60-fache Masse, den 40-fachen Durchmesser und die etwa 800.000-fache Leuchtkraft unserer Sonne. Naos (griech. „Schiff“) war der Hauptstern des altägyptischen Sternbildes **Sterne des Wassers**.

Am Rande der Milchstraße gelegen, enthält das **Achterdeck** einige Offene Sternhaufen, Charles Messier nahm die Offenen Sternhaufen M046, M047 und M093 in seinen Katalog nebliger Objekte auf.

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Trumpler	RA	DE
M046	2437	OC	6,1 ^m	20'	26	186	4.480 LJ	II 2 r	07 ^h 42 ^m	-14° 49'
	2438	PN	10,8 ^m	1,27'			2.900 LJ		07 ^h 42 ^m	-14° 44'
M047	2422	OC	4,4 ^m	30'	15	50	1.600 LJ	III 2 m	07 ^h 37 ^m	-14° 29'
	2423	OC	6,7 ^m	19'	14	40	2.500 LJ	II 2 m	07 ^h 42 ^m	-14° 44'
M093	2447	OC	6,2 ^m	22'	23	80	3.600 LJ	I 3 r	07 ^h 45 ^m	-23° 52'
	2451	OC	2,8 ^m	50'			642 LJ	II 2 m	07 ^h 45 ^m	-37° 58'
	2477	OC	5,8 ^m	27'	16	300	2.300 LJ		07 ^h 52 ^m	-38° 32'
	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 Weißem Zwerg (17,7^m) im Zentrum liegt im Vordergrund von M046 und gehört nicht dem Sternhaufen an.

Von dunklen Beobachtungsorten aus ist der näher bei Sirius (α CMA) liegende Offene Sternhaufen M047 (NGC 2422, 4,4^m, d = 30' = 12-15 LJ, 1.600 LJ, III 2 m), entdeckt 1654 von G.B. Hodierna und zwischen 30 -100 Mio Jahre alt, mit freiem Auge als Sternknoten zu

sehen, etwa 25 leuchtkräftige bläuliche Sterne ab 6^m machen ihn zu einem Fernglasobjekt, im Teleskop bietet er einen wunderbaren Anblick.

Der 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.

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 = 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.

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

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor*, *Kleinerer Hund*, *CMi*, 71/88, 183 deg²), ein kleines Wintersternbild nordöstlich des **Großen Hunds** (*Canis Major*, *Größerer Hund*, *CMa*), ist einer der beiden Jagdhunde des **Orion**.

Sein Hauptstern Prokyon, (α CMi, 0,43^m/10,8^m, 2,2 - 5,0", 11,4 LJ, altgriech. „vor dem Hund“) geht kurz vor dem „Hundsstern“ Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ) auf.

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 als **Gomeisa** benannt, wurde dieser Name aus einem nicht näher bekannten Grund auf den blauweißen Zwerg Gomeisa (β CMi, 2,89^m) übertragen.

Im Norden grenzt der **Kleine Hund** (*Canis Minor*, *Kleinerer Hund*, *CMi*) 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*, ♋).

Beim Doppelstern Prokyon (α CMi, 0,43^m/10,8^m, 2,2 - 5,0", 11,4 LJ), dem 8.-hellsten Stern am Nachthimmel und einem der nächsten Sterne, sendet der Hauptstern (0,43^m, Spektralklasse F5), 6-mal heller als unsere Sonne, mit einem doppelt so großen Durchmesser und etwa 40 % mehr Masse, weißliches Licht aus. Sein Begleiter, ein lichtschwacher Weißer Zwergstern (10,8^m), ist etwa doppelt so groß wie die Erde. Das System ist schwierig zu beobachten, der helle Hauptstern überstrahlt den Begleiter.

Gomeisa (β CMi, auch Algomeyla, arab. „die Frau mit dem verschleierte[n] Blick“, 2,89^m, 150 LJ, Spektralklasse B8 Ve, 11.500 K), der 2.-hellste Stern, ist ein blauweißer Zwerg. Sein Spektrum lässt den Schluss zu, dass in seinem Kern wie bei der Sonne Wasserstoff in Helium verbrennt.

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

Mit Ausnahme der inneren Antarktis ist der **Kleine Hund** auf der gesamten Erde sichtbar.

Die **Zwillinge** (*Gemini*, *Gem*, *II*, 30/88, 514 deg²), ein Sternbild auf der Ekliptik östlich von **Fuhrmann** (*Auriga*, *Aur*) und **Stier** (*Taurus*, *Tau*, ♉), stehen zu Beginn der Nacht noch in der östlichen Himmelshälfte. Das helle Sternenpaar Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m), näher bei **Capella** (Fuhrmann) und Pollux (β Gem, 1,16^m), der hellere der beiden, ein Stern des Wintersechsecks, näher bei Prokyon (Kleiner Hund), ist leicht auffindbar.

Zwei parallele Sternketten Richtung Südwesten stellen die Körper der beiden unzertrennlichen Zwillingbrüder Kastor und Polydeukes (lat. Pollux) dar.

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) bilden die nördliche, 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 südliche Kette.

Die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), durch deren östlichen Teil die Wintermilchstraße zieht, 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, ♋*).

Drei um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisende Sterne, von denen jeder von einem lichtschwachen Stern begleitet wird, bilden das komplexe Mehrfachsystem Castor (α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ). Die drei Hauptsterne können mit Amateuerteleskopen beobachtet werden, die Begleitsterne sind nur spektroskopisch nachweisbar.

Der orange leuchtende Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, Spektralklasse K0), der 17.-hellste Stern am Nachthimmel und der unserem Sonnensystem am nächsten gelegene Rote Riese, 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.

Der reichhaltige Offene Sternhaufen M035 (NGC 2168, 5,1^m, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ), beim rechten Fuß der Zwillinge (Sterne μ Gem (Tejat Posterior, 2,94^m - 3,00^m), η Gem (Tejat Prior, 3,24^m - 3,96^m) und ι Gem (4,16^m)), ist bei besonders klarem Himmel bereits mit freiem Auge als Nebelfleckchen auffindbar. Im Fernglas zeigt sich ein zartes Sternwölkchen, in einem kleinen Teleskop bei 30-facher Vergrößerung ist M035 deutlich erkennbar. Seine hellsten Sterne sind rötlich, drei bilden ein auffälliges Dreieck.

Der kleine, über 1 Milliarde Jahre alte 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.

Ein kleines, ungleichmäßig helles grünliches Scheibchen südlich von Mebstuta (ε Gem, 3,06^m), das auf langbelichteten Aufnahmen an ein von einer Fellkapuze eingerahmtes Gesicht erinnert, so zeigt sich der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1^m, d = 0,8' × 0,7', Alter 10.000 Jahre, 2.500 LJ), entdeckt am 17.01.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel, das Gebiet eines Sterntodes und der hellste Planetarische Nebel des Winterhimmels, in kleineren Teleskopen. Vor etwa 10.000 Jahren hat ein etwa sonnengroßer Zentralstern seine äußere Hülle durch eine Eruption abgeworfen, zurück blieb ein Weißer Zwergstern.

Krebs (*Cancer, Cnc, ♋*) und **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), die ersten Frühlingssternbilder, und der südlich des **Krebs** stehende Kopf der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) künden am Osthimmel den nahenden Frühling an.

Östlich der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) gelegen, enthält der unauffällige **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*), das Bindeglied zwischen dem Winter- und Frühlingshimmel, nur lichtschwache Sterne, am Stadthimmel ist das auf dem Kopf stehende Y meist völlig unauffällig.

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

Der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier hat die beiden Offenen Sternhaufen M044 und M067 in seinen Katalog nebliger Objekte (Messier-Katalog) aufgenommen, deren beste Beobachtungszeit im Frühjahr ist.

Die ausgedehnte, aber wegen der meist lichtschwachen Sterne wenig markante **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*) ist ein Sternbild südlich des Himmelsäquators.

Der Kopf der **Wasserschlange**, an der Grenze zum Winterhimmel, gebildet 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), steht südlich des Offenen Sternhaufens M067.

Der große Offene Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8^m, d = 54' = 23 LJ, 2.510 LJ), entdeckt 1771 von Charles Messier, an der Grenze zum **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) gelegen, 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 bis 13^m beobachtbar, insgesamt besitzt M048 80 Sterne, der hellste hat 8,8^m, sein Alter beträgt 300 Mio Jahre.

Alphard (arab. der Alleinstehende, α Hya, 1,98^m, 177 LJ, Spektralklasse K3 III), ein orangeroter Riesenstern, auch als *Cor Hydrae*, „Herz der Wasserschlange“, bekannt, kommt über dem Südosthorizont hoch.

Östlich des **Krebses** (*Cancer, Cnc, ♋*) steigt unübersehbar das Sternentrapez des Ekliptiksternbilds **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*) am Osthimmel empor.

Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ), Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, Spektralklasse B7 V), Algieba, (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ) und Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) bilden seinen Rumpf, die Sternenkette von Adhafera (ζ Leo, 3,43^m, 260 LJ), Rasalas (μ Leo, auch Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, Spektralklasse K2 III) und Algenubi (ε Leo, 2,97^m, 251 LJ) stellen den Löwenkopf dar.

Die in ihm enthaltenen Galaxiengruppen sind ebenso wie der Virgo-Galaxienhaufen Beobachtungsobjekte für den Frühlingshimmel.

Cassiopeia (*Cassiopeia, Cas*), das „Himmels-W“, steigt im Westen hinab, im Nordosten kommt der zirkumpolare **Große Bär** (*Ursa Maior, Uma, Größere Bärin, 03/88, 1.280 deg²*), eines der 48 antiken Sternbilder, empor. Seine 7 Hauptsterne sind bekannt als Asterismus Großer Wagen, der das kantige Hinterteil und den langen Schwanz des **Großen Bären** darstellt.

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

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

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

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer Himmelsbeobachtung ernsthaft durchführen will, sollte sich eine drehbare Sternkarte besorgen 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 (19:00 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-sternwarte.at> Rubrik Galerie!

Stier

Taurus, Tau, 17/88, 797 deg²

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

HYADEN / Melotte 25 und PLEJADEN / M045

Offene Sternhaufen / Open cluster (OC)

Name	Katalog	mag	d	D	LJ	Alter	Sterne	RA	DE
Hyaden	Mel 25	0,5 ^m	5,0° x 4,0°	15 LJ	153 LJ	625 Mio	23	04 ^h 27'	15° 52'
Plejaden	M045	1,2 ^m	1,8° x 1,2°	26 LJ	425 LJ	100 Mio	3.000	03 ^h 47'	24° 07'

Der Offene Sternhaufen Hyaden (Mel 25, 0,5^m, auch Taurus-Strom, d = 5° x 4° = 15 LJ, 153 LJ) gruppiert sich als V-förmige Anordnung direkt um den Vordergrundstern Aldebaran (α Tau).

Sichtbar in Mitteleuropa von September bis April am nördlichen Sternhimmel, sind sie mit einem Alter 625 Mio Jahre älter als die Plejaden, deren himmlischen Halbschwestern.

Die Sterne der Hyaden haben keine Eigennamen, sondern Flamsteed-Nummern.

Wegen ihrer einheitlichen Bewegung im Raum wird die Hyaden-Gruppe auch zu den Bewegungssternhaufen gezählt: Durch die einheitliche Ortsveränderung der etwa 350 Sterne bewegen sie sich mit ca. 43 km/s auf einen virtuellen Konvergenzpunkt zu, der, auch als "Vertex" bezeichnet, östlich von Beteigeuze (α Ori) im Sternbild **Orion** liegt.

Sechs Sterne der Plejaden, (M045, 1,2^m, d = 1,8° x 1,2° = 26 LJ, 425 LJ), dem auffälligsten Offenen Sternhaufen am Sternenhimmel, nordwestlich von Aldebaran (α Tau), sind mit freiem Auge sichtbar (1,2^m). Ihr Anblick erinnert an den Asterismus Kleiner Wagen. Ihr Durchmesser wird mit 10 - 70 LJ angegeben, die hellsten Sterne sind auf einem engen Gebiet von etwa 7 LJ konzentriert. Etwa 3.000 Sterne werden den Plejaden zugerechnet.

Bestandteil der Sagen und Mythen vieler Kulturen, stellen sie in der griechischen Mythologie die sieben Töchter des Atlas und der Pleione, Alkyone, Asterope, Electra, Maia, Merope, Taygeta und Celaeno, dar.

Die PLEJADEN sind DAS Fernglasobjekt schlechthin!

KEIN Objekt für ein Teleskop!

DIE beiden Offenen Sternhaufen Hyaden und Plejaden bilden das **GOLDENE TOR DER EKLIPTIK!** - Hier ziehen alle Planeten durch.

DIE PLANETEN

MERKUR (☿)

Merkur kann bis 05.02.2016 freisichtig, bis 07.02.2016 unter besten Beobachtungsbedingungen noch mit einem Fernglas am Morgenhimmel aufgefunden werden.

Am 13.02.2016 nähern sich Venus und Merkur bis auf 4°, was mit einem lichtstarken Fernglas im Prinzip beobachtbar ist.

01.02.2016	DICHOTOMIE Planetenscheibe ist halb beleuchtet	
06.02.2016	07:00 h Mond bei Merkur	5,6° nördlich
	FERNGLASOBJEKT	
13.02.2016	--:-- h Venus bei Merkur	
	FERNGLASOBJEKT	

Merkur wandert durch die Sternbilder

Schütze	Sagittarius	Sgr	♐	01.02.2016 – 13.02.2016
Steinbock	Capricornus	Cap	♑	14.02.2016 – 29.02.2016

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.02.2016	06:02 h	14:51 h	7,50"	-0,0 ^m	Sgr	♃
02.02.2016	06:02 h	14:50 h	7,36"	-0,1 ^m	Sgr	♃
03.02.2016	06:02 h	14:49 h	7,33"	-0,1 ^m	Sgr	♃
04.02.2016	06:02 h	14:49 h	7,08"	-0,1 ^m	Sgr	♃
05.02.2016	06:02 h	14:49 h	6,96"	-0,1 ^m	Sgr	♃
06.02.2016	06:02 h	14:49 h	6,84"	-0,1 ^m	Sgr	♃
07.02.2016	06:03 h	14:49 h	6,72"	-0,1 ^m	Sgr	♃
10.02.2016	06:04 h	14:52 h	6,42"	-0,1 ^m	Sgr	♃
15.02.2016	06:11 h	15:02 h	6,00"	-0,1 ^m	Cap	♄
20.02.2016	06:13 h	15:16 h	5,68"	-0,1 ^m	Cap	♄
25.02.2016	06:13 h	15:35 h	5,42"	-0,2 ^m	Cap	♄
29.02.2016	06:13 h	15:52 h	5,27"	-0,3 ^m	Cap	♄

21.02.2016	APHEL	Sonnenfernster Bahnpunkt				
Entfernung	Sonne – Merkur					
AE	0,467					
Km	69,8 Mio km					
Lichtlaufzeit	00:00:53 h					

Aphel:

Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist.

VENUS (♀)

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

Venus wandert durch die Sternbilder

Schütze	Sagittarius	Sgr	♃	01.02.2015 – 16.02.2015
Steinbock	Capricornus	Cap	♄	17.02.2016 – 29.02.2016

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.02.2016	05:43 h	14:14 h	12,34"	-3,9 ^m	Sgr	♃
05.02.2016	05:47 h	14:21 h	12,14"	-3,9 ^m	Sgr	♃
10.02.2016	05:51 h	14:31 h	11,92"	-3,9 ^m	Cap	♄
15.02.2016	05:52 h	14:42 h	11,71"	-3,9 ^m	Cap	♄
20.02.2016	05:52 h	14:55 h	11,51"	-3,9 ^m	Cap	♄
25.02.2016	05:51 h	15:08 h	11,33"	-3,9 ^m	Cap	♄
29.02.2016	05:49 h	15:19 h	11,19"	-3,9 ^m	Cap	♄

06.02.2016	07:00 h	Mond bei Venus	3,5° nördlich
------------	---------	-----------------------	---------------

MARS (♂)

Mars, im Sternbild Waage, ist der Planet der zweiten Nachthälfte.

01.02.2016	07:00 h	Mond bei Mars	2,6° nördlich
01.03.2016	02:00 h	Mond bei Mars	4,3° nördlich

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.02.2016	01:12 h	11:00 h	6,85"	0,8 ^m	Lib	♃
05.02.2016	01:06 h	10:49 h	7,06"	0,8 ^m	Lib	♃
10.02.2016	01:00 h	10:35 h	7,35"	0,7 ^m	Lib	♃
15.02.2016	00:53 h	10:22 h	7,65"	0,6 ^m	Lib	♃
20.02.2016	00:45 h	10:08 h	7,98"	0,5 ^m	Lib	♃
25.02.2016	00:37 h	09:54 h	8,34"	0,4 ^m	Lib	♃
29.02.2016	00:30 h	09:43 h	8,65"	0,3 ^m	Lib	♃

JUPITER (♃)

Jupiter, rückläufig im Löwen, wird zum Planeten fast der gesamten Nacht.

Venus wandert durch das Sternbild

Löwe Leo Leo ♃ 01.02.2015 – 29.02.2015

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.02.2016	20:22 h	--:-- h	42,51"	- 2,4 ^m	Leo	♌
02.02.2016	--:-- h	09:06 h	42,60"	- 2,4 ^m	Leo	♌
05.02.2016	20:05 h	--:-- h	46,87"	- 2,4 ^m	Leo	♌
06.02.2016	--:-- h	08:49 h	42,96"	- 2,4 ^m	Leo	♌
10.02.2016	19:43 h	--:-- h	43,28"	- 2,4 ^m	Leo	♌
11.02.2016	--:-- h	08:29 h	43,36"	- 2,4 ^m	Leo	♌
15.02.2016	19:20 h	--:-- h	43,64"	- 2,5 ^m	Leo	♌
16.02.2016	--:-- h	08:08 h	43,70"	- 2,5 ^m	Leo	♌
20.02.2016	18:57 h	--:-- h	43,93"	- 2,5 ^m	Leo	♌
21.02.2016	--:-- h	07:48 h	43,98"	- 2,5 ^m	Leo	♌
25.02.2016	18:34 h	--:-- h	44,16"	- 2,5 ^m	Leo	♌
26.02.2016	--:-- h	07:27 h	44,19"	- 2,5 ^m	Leo	♌
29.02.2016	18:16 h	--:-- h	44,28"	- 2,5 ^m	Leo	♌
01.03.2016	--:-- h	07:10 h	44,31"	- 2,5 ^m	Leo	♌

24.02.2016 04:00 h **Mond bei Jupiter** 2,4° südlich

SATURN (♄)

Saturn, rückläufig im Schlangenträger, ist der Planet des Morgenhimmels.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.02.2016	03:42 h	12:28 h	15,75"	0,6 ^m	Oph	♄
05.02.2016	03:28 h	12:14 h	15,84"	0,6 ^m	Oph	♄
10.02.2016	03:10 h	11:55 h	15,96"	0,5 ^m	Oph	♄
15.02.2016	02:52 h	11:37 h	16,08"	0,5 ^m	Oph	♄
20.02.2016	02:34 h	11:18 h	16,20"	0,5 ^m	Oph	♄
25.02.2016	02:15 h	11:00 h	16,33"	0,5 ^m	Oph	♄
29.02.2016	02:00 h	10:45 h	16,44"	0,5 ^m	Oph	♄

03.02.2016 05:00 h **Mond bei Saturn** 5,7° nördlich

URANUS (♅)

Uranus, rechtläufig in den Fischen, ist noch am frühen Abendhimmel auffindbar.

Bei sehr dunklem Himmel und besten Sichtbedingungen kann Uranus theoretisch mit freiem Auge aufgefunden werden, da er heller 6^m ist.

Ein Fernglas oder Teleskop und Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung erforderlich.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.02.2016	09:46 h	22:46 h	3,44"	5,9 ^m	Psc	♃
05.02.2016	09:31 h	22:31 h	3,43"	5,9 ^m	Psc	♃
10.02.2016	09:11 h	22:12 h	3,42"	5,9 ^m	Psc	♃
15.02.2016	08:52 h	21:54 h	3,40"	5,9 ^m	Psc	♃
20.02.2016	08:33 h	21:35 h	3,39"	5,9 ^m	Psc	♃
25.02.2016	08:13 h	21:17 h	3,38"	5,9 ^m	Psc	♃
31.02.2016	07:58 h	21:02 h	3,38"	5,9 ^m	Psc	♃

NEPTUN (♆)

Neptun, rechtläufig im Wassermann, steht am 28.02.2016 in **Konjunktion** mit der Sonne. Er hält sich am Tageshimmel auf und ist nicht beobachtbar.

Datum	Aufgang MEZ	Untergang MEZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.02.2016	08:33 h	19:15 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
05.02.2016	08:17 h	19:00 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
10.02.2016	07:58 h	18:42 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
15.02.2016	07:38 h	18:23 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
20.02.2016	07:19 h	18:04 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
25.02.2016	07:00 h	17:46 h	2,17"	8,0 ^m	Aqr	♆
29.02.2016	06:45 h	17:31 h	2,16"	8,0 ^m	Aqr	♆

28.02.2016	Konjunktion					
Entfernung	Erde – Neptun	Sonne - Neptun				
AE	30,95	29,96				
Km	4.630 Mio km	4.482 Mio km				
Lichtlaufzeit	04:17 h	04:09 h				

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Der Februar ist ein eher unergiebiges Monat für Meteorbeobachtungen, keiner der Hauptströme durchquert die Erde. Die Kleinströme erbringen nur gelegentlich einzelne Meteore.

Jedoch wurden helle Boliden oder auch Feuerkugeln des Öfteren im Februar gesichtet.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Gamma Normiden	25.02. - 22.03.	13.03 – 17.03.
Virginiden	Ende 02 – Mitte 05	10.04.
Beta-Leoniden	14.02. – 25.04.	29.03. – 31.03.
Rho-Leoniden	13.02. – 13.03.	01.03. – 04.03.
Eta-Virginiden	24.02. – 27.03.	18.03. – 19.03.
Pi-Virginiden	13.02. – 08.04.	03.03. – 09.03.

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Delta Veliden	22.01. – 21.02.	05.02.
Aurigiden	31.01. – 23.02.	05.02. - 10.02.
Alpha-Aurigiden		06.02. - 09.02.
Alpha-Centauriden	28.01. – 25.02.	07.02. - 09.02.
Beta-Centauriden	02.02. – 25.02.	08.02. - 09.02.
Omikron-Centauriden	31.01. – 19.02.	11.02.
Theta-Centauriden	23.01. – 12.03.	14.02. - 21.02.
Februar-Leoniden	01.01. – 28.02.	mehrere
Delta-Leoniden	05.02. – 19.03.	22.02. - 25.02.
Sigma-Leoniden	09.02. – 13.03.	25.02. - 26.02.

Am Tag aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Capricornids - Sagitariiden	13.01. - 28.02.	30.01. – 03.02.
Chi Capricorniden	29.01. – 28.02.	13.02. – 14.02.

FEBRUAR-ETA-DRACONIDEN

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

Beobachtung	03.02.2016 - 05.02.2016
Radiant	Drache (<i>Draco, Dra</i>) Bei Stern Aldhibain (η Dra, eta Dra, 2,74 ^m , 80 LJ)
Maximum	03.02.2016 - 05.02.2016 schwaches Maximum
Geschwindigkeit	keine genauen Angaben bekannt
Anzahl/Stunde	1 - 2 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Voraussichtlich bisher unbekannter kurzperiodischer Komet

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

ALPHA-AURIGIDEN

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

Beobachtung	06.02.2016 - 09.02.2016
Radiant	Fuhrmann (<i>Auriga, Aur</i>) Nahe bei Capella (α Aur, 0,08 ^m)
Maximum	08.02.2016 Nicht sehr ausgeprägt
Beobachtung	Um Mitternacht
Anzahl/Stunde	1 - 2 Meteore je Stunde
HINWEIS	In den letzten Jahren ist der Strom praktisch versiegt BEOBACHTUNGEN ERWÜNSCHT

DELTA-LEONIDEN

Die **DELTA-LEONIDEN** sind ein schwacher Strom mit langsamen Objekten. Das Maximum am 24.02.2016 ist nicht sehr ausgeprägt.

Beobachtung	15.02.2016 - 10.03.2016
Radiant	Löwe (<i>Leo, Leo, ♌</i>)
Maximum	25.02.2016
	Nicht sehr ausgeprägt
	Voralpengebiet
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 23 km/sec
Anzahl/Stunde	Nur wenige, aber helle und langsame Meteore
Ursprungskomet	Nicht bekannt
HINWEIS	In den letzten Jahren keine Beobachtungsdaten BEOBACHTUNGEN ERWÜNSCHT

VIRGINIDEN

Die ersten **VIRGINIDEN** erscheinen Ende Februar am Morgenhimmel. Im März sind sie um Mitternacht während des ganzen Monats zu beobachten. Einzelne Virginiden-Meteore sind bis ins erste Maidritzel zu verfolgen. Die Häufigkeit ist nicht besonders groß.

Beobachtung	Ende 02.2016 – Mitte 05.2016
Radiant	Jungfrau (<i>Virgo, Vir, ♍</i>)
Maximum	Um den 10.04.2016
	wenig ausgeprägt

VEREINSABEND

Freitag, 12.02.2016

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**

Ruth-Sophie Taubner, Msc

Doktorandin der Astronomie (PhD-Studentin)

Institut für Astrophysik Wien

Forschungsplattform EXOLIFE

Suche nach Leben mit Fokus auf den Saturnmond Enceladus

THEMA

Suche nach Leben mit Fokus auf den Saturnmond Enceladus

Die Suche nach extraterrestrischen Lebensformen beschäftigt die Menschheit schon seit Jahrhunderten. Die immer größer werdende Zahl und Diversität gefundener Exoplaneten inspiriert die menschliche Phantasie, wobei die elementare Frage nach einer Definition von Leben auch heute noch unbeantwortet bleibt. In diesem Vortrag werden zunächst die Schwierigkeiten bei der Suche nach einer universellen Lebensdefinition aufgezeigt, gefolgt von einem Überblick über die terrestrischen Überlebenskünstler unter den Mikroorganismen in für Menschen undenklichen Umweltbedingungen. Der zweite Teil des Vortrags widmet

sich der Suche nach Leben in unserer direkten kosmischen Nachbarschaft, dem äußeren Sonnensystem. Welchen Anforderungen müssen Organismen genügen um unter solch extremen Bedingungen zu überleben? Könnte es in den unterirdischen Wasserreservoirs des Saturnmonds Enceladus Leben geben?

Über die Vortragende

Ruth-Sophie Taubner hat in ihrer Schulzeit an der österreichischen Mathematik-Olympiade und der Physik-Olympiade teilgenommen. In ihrer Fachbereichsarbeit beschäftigte sie sich mit dem Thema „Extrasolare Planeten um sonnenähnliche Sterne“.

2009 schloss sie das B.Sc. Studium der Astronomie mit Auszeichnung (Satellitenmissionen zur Auffindung von extrasolaren Planeten) ab, ebenso wie 2012 das M.Sc. Studium (Die Möglichkeit der Existenz eines Stickstoff-Zyklus auf Enceladus).

Seit 2013 forscht Ruth-Sophie Taubner im Rahmen ihres PhD Studiums am Institut für Astrophysik Wien zum Thema „Ein interdisziplinärer Ansatz: Über die Bewohnbarkeit des unterirdischen Wasserreservoirs von Enceladus“.

Im Rahmen des ERASMUS-Programms studierte sie 1 Semester an der Universität für Astronomie in Uppsala / Schweden, von 2013 – 2015 war sie Forschungsmitarbeiterin an der Forschungsplattform EXOLIFE.

Ihre Forschungsschwerpunkte sind Planetologie und Astrobiologie.

FÜHRUNGSTERMINE 2016

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

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer

Teamleiter Führungen

M 0676 5711924

M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

I <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

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