

ANTARES
NÖ AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE
Michelbach Dorf 62
3074 MICHELBAACH



NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

01.11.2000	Die erste Mannschaft besiedelt die ISS: Sheperp, Gidzenko und Krikalev
02.11.1957	Erstes Lebewesen im All: Polarhündin Laika stirbt an Überhitzung
03.11.1971	Erster Start einer Europa 2
08.11.1967	Erster Start einer Saturn V
11.11.1966	Gemini 12: Letzter Flug eines Gemini-Raumschiffes (11.11.- 15.11.1966) James A. Lovell, Edwin "Buzz" Aldrin
11.11.1981	Die Raumfähre Columbia startet als erstes Raumschiff zum zweiten Mal ins All (Erststart 12.04.1981, Explosion 01.02.2003)
12.11.1971	Mariner 9 umkreist als erstes Raumschiff einen anderen Planeten
26.11.1971	Erster Aufschlag einer Raumsonde auf dem Mars
28.11.1961	Mercury 5 startet mit dem Schimpansen Eros in eine Umlaufbahn (USA)

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
NOVEMBER 2018

Das Sommerdreieck steht tief im Westen, am Osthimmel kommen mit Fuhrmann, Stier und Orion die ersten Wintersternbilder hoch, Pegasus, Cassiopeia, Andromeda und Perseus, die Herbststernbilder, prägen im Süden den Himmelsanblick.
Mars ist auffälliger Planet der ersten Nachthälfte, Saturn zieht sich vom Abendhimmel zurück, Uranus verkürzt seine Morgensichtbarkeit, Neptun zieht sich aus der zweiten Nachthälfte zurück, Venus wird ab Monatsmitte der Morgenstern.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Aktueller Sternenhimmel
- Monatsthema – LAIKA, die Weltraumhündin
- Planetendaten
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 09.11.2018 - VORSTANDSWAHL
- Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 09.11.2018

THEMA VORSTANDSWAHL

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

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



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



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

DIE SONNE (☉)

Dämmerung

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

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

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

Bürgerliche Dämmerung - BD

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

Nautische Dämmerung - NT

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

Astronomische Dämmerung - AD

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

Am **Ende der Nacht** werden die Dämmerungsphasen in umgekehrter Reihenfolge bis zum **Sonnenaufgang - SA** durchlaufen.

Sonne steht im Sternbild

01.11.2018 – 23.11.2018	Waage	Libra	Lib	♎	29/88	538 deg ²
24.11.2018 – 30.11.2018	Skorpion	Scorpius	Scor	♏	33/88	497 deg ²

Aufgangszeiten / Sonne (☉)

01.11.2018 – 30.11.2018 MEZ

Datum	AD	ND	BD	SA	Transit	Konst.	Symbol
01.11.2018	04 ^h 56 ^m	05 ^h 32 ^m	06 ^h 09 ^m	06 ^h 42 ^m	11 ^h 40 ^m 33 ^s	Lib	♎
Dauer min	36	37	33				
05.11.2018	05 ^h 02 ^m	05 ^h 38 ^m	06 ^h 15 ^m	06 ^h 48 ^m	11 ^h 40 ^m 34 ^s	Lib	♎
Dauer min	36	37	33				
10.11.2018	05 ^h 08 ^m	05 ^h 45 ^m	06 ^h 22 ^m	06 ^h 56 ^m	11 ^h 40 ^m 53 ^s	Lib	♎
Dauer min	36	37	33				
15.11.2018	05 ^h 15 ^m	05 ^h 52 ^m	06 ^h 29 ^m	07 ^h 03 ^m	11 ^h 41 ^m 33 ^s	Lib	♎
Dauer min	37	38	34				
20.11.2018	05 ^h 21 ^m	05 ^h 58 ^m	06 ^h 36 ^m	07 ^h 11 ^m	11 ^h 42 ^m 34 ^s	Lib	♎
Dauer min	37	38	34				
25.11.2018	05 ^h 27 ^m	06 ^h 04 ^m	06 ^h 43 ^m	07 ^h 18 ^m	11 ^h 43 ^m 55 ^s	Scor	♏
Dauer min	37	39	35				
30.11.2018	05 ^h 33 ^m	06 ^h 10 ^m	06 ^h 49 ^m	07 ^h 25 ^m	11 ^h 45 ^m 35 ^s	Scor	♏
Dauer min	37	39	35				

Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum	SU	BD	ND	AD	Tageslänge h
01.11.2018	16 ^h 39 ^m	17 ^h 11 ^m	17 ^h 48 ^m	18 ^h 24 ^m	09 ^h 57 ^m
Dauer min		33	37	36	
05.11.2018	16 ^h 32 ^m	17 ^h 05 ^m	17 ^h 42 ^m	18 ^h 18 ^m	09 ^h 44 ^m
Dauer min		33	37	36	
10.11.2018	16 ^h 25 ^m	16 ^h 59 ^m	17 ^h 36 ^m	18 ^h 13 ^m	09 ^h 30 ^m
Dauer min		33	37	36	
15.11.2018	16 ^h 19 ^m	16 ^h 53 ^m	17 ^h 31 ^m	18 ^h 08 ^m	09 ^h 16 ^m
Dauer min		34	38	37	
20.11.2018	16 ^h 14 ^m	16 ^h 48 ^m	17 ^h 26 ^m	18 ^h 03 ^m	09 ^h 03 ^m
Dauer min		35	38	37	
25.11.2018	16 ^h 10 ^m	16 ^h 45 ^m	17 ^h 23 ^m	18 ^h 00 ^m	08 ^h 52 ^m
Dauer min		35	39	37	
30.11.2018	16 ^h 06 ^m	16 ^h 42 ^m	17 ^h 21 ^m	17 ^h 58 ^m	08 ^h 42 ^m
Dauer min		35	39	37	

MONDLAUF

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
07.11.2018	NM	●	17:02 h	31,1735'	06:10 h	16:52 h	00,2	Lib
15.11.2018	1. V.	☾	15:54 h	29,5870'	13:14 h	23:07 h	51,0	Cap
22.11.2018	VM				16:13 h	--:-- h	99,7	Tau
23.11.2018	VM	○	06:39 h	32,0494'	--:-- h	07:02 h	99,8	Tau
29.11.2018	LV				23:05 h	--:-- h	59,5	Leo
30.11.2018	LV	☾	01:19 h	32,1416'	--:-- h	13:11 h	47,8	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>

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
06.11.2018	Größte Nordbreite			
08.11.2018	Libration West			
13.11.2018	Absteigender Knoten			
14.11.2018	Erdferne	17:00 h	404.000 km	29',6
20.11.2018	Größte Südbreite			
	Libration Ost			
26.11.2018	Erdnähe	13:00 h	367.000 km	32',6
22.11.2018	Aufsteigender Knoten			

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Erstes Viertel **15.11.2018, 15:54 h MEZ**

Kleinster zunehmender Halbmond des Jahres

Letzter kleinerer zunehmender Halbmond

28.09.2017

Nächster kleinerer zunehmender Halbmond

04.12.2019

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

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

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Cnc	Cancer	Krebs	♋	01.11.2018
Leo	Leo	Löwe	♌	02.11.2018 – 03.11.2018
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	04.11.2018 – 06.11.2018
Lib	Libra	Waage	♎	07.11.2018 – 08.11.2018
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		09.11.2018 – 10.11.2018
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	11.11.2018 – 12.11.2018
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	13.11.2018 – 15.11.2018
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	16.11.2018 – 17.11.2018
Psc	Pisces	Fische	♓	18.11.2018
Cet	Cetus	Walfisch		19.11.2018
Psc	Pisces	Fische	♓	20.11.2018
Cet	Cetus	Walfisch		21.11.2018
Tau	Taurus	Stier	♉	22.11.2018 – 25.11.2018
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	26.11.2018 – 27.11.2018
Cnc	Cancer	Krebs	♋	28.11.2018
Leo	Leo	Löwe	♌	29.11.2018 – 30.11.2018

DER STERNENHIMMEL 11/2018

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

Vielleicht letztmalig endete am 28.10.2018 die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ); mit der Rückstellung der Uhren um 03:00 h um 1 Stunde gilt wieder die Mitteleuropäische Zeit (MEZ), in unserer Zeitzone gilt wieder Normalzeit, mit der Himmelsbeobachtung können wir 1 Stunde früher beginnen.

Mit dem Beginn der Astronomischen Dämmerung endet die Nacht am 01.11.2018 um 04:56 h und am 30.11.2018 bereits um 05:33 h, der Sonnenaufgang verspätet sich von 06:42 h MEZ auf 07:25 h.

Ist am 01.11.2018 Sonnenuntergang um 16:39 h MEZ, geht diese am 30.11.2018 bereits um 16:06 h unter. Mit dem Ende der Astronomischen Dämmerung beginnt am 01.11.2018 die Nacht um 18:24 h, am 30.11.2018 bereits um 17:58 h. Die Tageslänge nimmt von 09:57 h auf 08:42 h ab.

November = Herbstzeit!

Der phänologische Spätherbst endet mit dem Ende des Laubfalls meist Mitte bis Ende November. Abgesehen von frühjahrsabwerfenden Bäumen, wie manche Eichen oder Buchen und vereinzelt wintergrünen Laubgehölzen herrscht weitgehend Vegetationsruhe. Die Tage werden kürzer, die Temperaturen kühler. Für eine erfolgreiche Himmelsbeobachtung ist wärmende Kleidung eine unbedingte VORAUSSETZUNG.

Der Sternenhimmel verändert augenscheinlich seinen Anblick. Die westliche Himmelshälfte wird in der ersten Nachthälfte noch von den Sommersternbildern dominiert, **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) und **Walfisch** (*Cetus, Cet*) sind die Sternbilder des südlichen Himmels, **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) steht hoch im Süden, die Herbststernbilder **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Andromeda** (*Andromeda, And*) sind teils noch am Osthimmel auffindbar – der Jahreszeitenwechsel ist auch am Himmel deutlich zu verfolgen.

Das Sternentrapez des **Hercules** (*Hercules, Her, 05/88, 1225 deg²*), tief am Westhorizont, geht in der ersten Nachthälfte unter; die Kugelsternhaufen M013 (NGC 6206, 6,5^m, d = 21' = 160 LJ, 25.890 LJ) und M092 (NGC 6341, 6,3^m, d = 14,0' = 110 LJ, 26.750 LJ) sind keine lohnenswerten Beobachtungsobjekte mehr.

Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 Vvar), Deneb (α Cyg, 1,3^m, 3.200 LJ, A2 Ia) und Atair (α Aql, 0,8^m, 17 LJ, A7 IV-V), die Sterne des Sommerdreieck, sind in der ersten Nachthälfte noch der Blickfang der westlichen Himmelshälfte. Die Sommermilchstraße quert dieses Himmelsareal. Der **Adler** (*Aquila, Aql, 22/88, 652 deg²*) mit Atair geht am Monatsanfang gegen Mitternacht unter.

Die bläulich-weiße Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V), mit der 58-fachen Leuchtkraft unserer Sonne und einem Alter zwischen 386 und 572 Mio Jahren ein noch jüngerer Stern, und die vier, als Parallelogramm die Saiten einer antiken Lyra darstellenden Sterne ζ Lyr (ζ^1 Lyr, 4,34^m, 154 LJ, Am / ζ^2 Lyr, 5,73^m; $d = 43,7''$), δ Lyr (δ^2 Lyr, 4,22^m, 899 LJ, M4 II / δ^1 Lyr, 5,58^m, 1.100 LJ, B3 V), Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ, B9 III) und Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m, 882 LJ, A8), sollen das kleine, aber markante Musikinstrument **Leier** (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²*), östlich von **Hercules** (*Hercules, Her*) gelegen, darstellen.

Die beste Beobachtungszeit für die knapp über dem Westhorizont stehenden Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, 8,27^m, $d = 8,4' = 55$ LJ, 27.390 LJ) und dem Planetarischen Nebel M057, dem Ringnebel (NGC 6720, 8,8^m, $d = 86'' \times 62'' = 0,9$ LJ, 2.280 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre), ist vorbei.

Der **Schwan** (*Cygnus, Cyg, 16/88, 804 deg²*) fliegt wie ein riesiger Vogel mit ausgebreiteten Schwingen die Sommermilchstraße entlang, fünf Sterne bilden seine bekannte, auffällige Gestalt.

Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia), der hellste Stern, stellt den Schwanz dar, η Cyg (η Cyg, 3,89^m, 200 LJ, K0 III) bildet den langen, im Flug vorgestreckten Hals und Albireo (β Cyg, 3,1^m / 5,1^m, 385 LJ, K2 + B9 V) markiert den Kopf des Schwans. Am mittig gelegenen Doppelstern Sadr (Schedir, γ Cyg, 2,23^m/9,5^m, $d = 142''$, 750 LJ, F8 Ib), dem 2.-hellsten Stern, setzen die geschwungenen Flügel an, die den Querbalken des Kreuzes bilden. ζ Cyg (zeta Cyg, 3,21^m, 200 LJ, G8 III) ist die südliche, κ Cyg (3,80^m, 150 LJ, K0 III) die nördliche Flügelspitze.

Der bläulich-weiße Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia) ist mit der 60.000 - 250.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne und mit einer Entfernung von 1.600 LJ - 3.200 LJ der am weitesten entfernte Stern 1. Größe.

Ein gelblicher Roter Riese (3,1^m, K3 II, 4.300 K) mit einer 100-mal höheren Leuchtkraft und einem 19,2-mal größeren Durchmesser als unsere Sonne und ein heißer blauer Stern (5,1^m, B8 V, 12.000 K) bilden Albireo (β Cyg, 3,1^m / 5,1^m, $d = 34,5''$, 385 LJ, K3 II + B8 V), den Kopf des **Schwans**, für viele einer der schönsten visuellen Doppelsterne; der Farbunterschied kann besonders gut mit einem Teleskop beobachtet werden. Beide Sterne, mehrere Lichtjahre voneinander entfernt, bilden kein echtes Doppelsystem.

Die Offenen Sternhaufen M029 (NGC 6913, 6,6^m, $d = 10' = 10$ LJ, 3.740 LJ) und M039 (NGC 7092, 4,6^m, $d = 32' = 7$ LJ, 1.010 LJ), das Fernglasobjekt Dunkelzigarre Barnard 168 ($2^\circ \times 0,3^\circ$, 500 LJ) etwa 3° östlich von M039, der Nordamerikanebel (NGC 7000, 5,0^m, 4000 LJ), westlich von Deneb, dessen Umriss an den nordamerikanischen Kontinent mit dem Golf von Mexico erinnert, die als Cirrusnebel (*auch Schleier-Nebel, engl. Veil nebula, 7.0^m, $d = 3^\circ = 100$ LJ, 1.470 LJ*) bekannten Objekte NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995, die Überreste einer vor etwa 18.000 Jahren stattgefundenen Supernovaexplosion, all dies sind noch lohnenswerte Beobachtungsobjekte im **Schwan**.

Das **Füchlein** (*Vulpecula, Vul, 55/88, 268 deg²*) südlich von Albireo (β Cyg), der **Pfeil** (*Sagitta, Sge, 86/88, 80 deg²*), gelegen nordwestlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*), der kleine, einprägsame **Delphin** (*auch Delfin, Delphinus, Del, 69/88, 189 deg²*) nordwestlich von Atair (α Aql) im **Adler** (*Aquila, Aql*) und das unscheinbare **Füllen** (*Equuleus, Equ, 87/88, 72 deg²*), diese aus lichtschwachen Sternen bestehenden, teils aber markanten Sternbilder weisen den Weg zum Herbsthimmel mit dem Herbstviereck des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*).

Bereits weit am Westhimmel gelegen, können im **Füchlein** (*Vulpecula, Vul, 55/88, 268 deg²*), der keinen Sterne heller 4^m enthält, eingeführt Ende des 17. Jh. vom Danziger Astronomen Johannes Hevelius, zu Beginn der Nacht neben einer Anzahl Offener

Sternhaufen noch der Hantelnebel M027 (auch Dumbbell-Nebel, NGC 6853, 7,5^m, 8',0 × 5',7, 1.400 LJ), das Gebiet eines Sterntodes, und das auffällige Sternmuster des Asterismus Kleiderbügel Collinder 399 (*Cr 399, auch Brocchis Haufen*, 3,6^m, d = 1°) beobachtet werden.

Ebenfalls vor Mitternacht geht der **Pfeil** (*Sagitta, Sge, 86/88, 80 deg²*), eines der 48 klassischen Sternbilder des Claudius Ptolemäus und das 3.-kleinste Sternbild am Nachthimmel, gebildet aus vier 3^m – 4^m-Sternen südlich des **Schwans** (*Cygnus, Cyg*) im sternreichen Band der Milchstraße, noch vor Mitternacht unter.

Sham (α Sge, arab. Pfeil, 4,4^m, 425 LJ, G0 II), ein Gelber Riese mit dem 20-fachen Durchmesser unserer Sonne, und β Sge (4,4^m, 466 LJ, G8 II) bilden das Pfeilende, die Sternreihe δ Sge (3,7^m, 448 LJ, M2 II), γ Sge (3,5^m, 274 LJ, K5 III) und η Sge (5,1^m, 162 LJ, K2 III) den Schaft, wobei γ Sge (3,5^m, 274 LJ, K5 III), ein orange leuchtender Roter Riese, der am Ende seiner Sternentwicklung seinen Durchmesser auf das 55-fache unserer Sonne aufgebläht hat, die Pfeilspitze symbolisiert.

Das Messier-Objekt M071 ((NGC 6838, 8,06^m, d = 7,2' = 36 LJ, 18.330 LJ) wird heute als ein sehr loser Kugelsternhaufen klassifiziert. Früher auch als ein sehr dichter Offener Sternhaufen angesehen, weisen ihn neueste Untersuchungen als Kugelsternhaufen mit 40.000 Sonnenmassen aus, der für einen Umlauf um das galaktische Zentrum 160 Mio Jahre benötigt.

Gelegen nordwestlich von Atair (α Aql) ist der **Delphin** (*auch Delfin, Delphinus, Del, 69/88, 189 deg²*), eine im Englischen „Job's Coffin“ genannte rautenförmige Konstellation, ein kleines, aber einprägsames Sommersternbild. Als eines der von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnten 48 klassischen Sternbildern der Antike kann der **Delphin** (*Delphinus, Del*) seiner charakteristischen Form wegen leicht am Nachthimmel identifiziert werden. Die Milchstraße quert seinen nördlichen Teil.

Rotanev (β Del, 3,63^m, 80 LJ, F5 IV), δ Del (4,43^m, 203 J, A7 III p), γ Del (3,9^m, 101 LJ, K1 IV) und Sualocin (α Del, 3,77^m, 80 LJ, B9 IV) bilden den Körper, ζ Del (4,64^m, 227 LJ, A3 V), knapp westlich von Rotanev (β Del, 3,63^m), und η Del (5,39^m, 173 LJ, A3 IVs) weisen zu Deneb Dulfim (ε Del, 4,03^m, 358 LJ), der Schnauze des Meeressäugers, und dem östlich davon stehenden ι Del (5,42^m, 177 LJ, A2 V).

Ein mittleres Teleskop ab 15 cm Öffnung ist für die Beobachtung der Kugelsternhaufen NGC 6934 (9,8^m, ca. 50.000 LJ) und NGC 7006 (11,5^m, 185.000 LJ) erforderlich.

Das unscheinbare **Füllen** (*Equuleus, Equ, 87/88, 72 deg²*), nach dem **Kreuz des Südens** das 2.-kleinste Sternbild (*Crux, Cru, 88/88, 68 deg²*), ist, gelegen zwischen **Delphin** (*Delphinus, Del*) und **Pegasus** (*Pegasus, Peg*), das Bindeglied zwischen dem Sommer- und Herbsthimmel.

Die vier mit freiem Auge sichtbaren Sternen Kithalpha (α Equ, 3,92^m, 186 LJ, G0 III), β Equ (5,16^m, 133 LJ, A3 V), δ Equ (4,49^m, 55 LJ, F7 V) und γ Equ (4,69^m, 120 LJ, F0 IV) sollen das Fohlen Celeris, den Bruder des geflügelten Pferdes Pegasus, darstellen, das der Götterbote Hermes Kastor, dem Zwillingbruder von Pollux, schenkte,.

Kitalpha („der vordere Teil des Pferdes“, α Equ, 3,92^m, 186 LJ, G0 III) ist ein Gelber Riese. δ Equ (5,0^m / 5,0^m, 0,35", 55 LJ, F7 V) und γ Equ (4,69^m / 6,0^m, 2", 120 LJ, F0 IV) sind Doppelsternsysteme.

Für die Beobachtung der lichtschwachen Galaxien NGC 7015 (12,5^m, 1,9' × 1,7', Typ GSbc), entdeckt am 29.09.1878 von Edouard Stephan, NGC 7040 (14,0^m, 0,9' × 0,8'), aufgefunden am 18.08.1882 von Mark W. Harrington, des Doppelsterns NGC 7045 (16.07.1827, John Herschel) und der Balkenspiralgalaxie NGC 7046 (13,2^m, 1,9" × 1,4", Typ Sbc), am 10.10.1790 von William Herschel erstmals aufgefunden, sind lichtstarke Teleskope erforderlich.

Tief über dem Südwesthorizont steht das aus lichtschwachen Sternen (nur 2 sind heller als 3,0^m) bestehende, eher unauffällige Sternen-„V“ des Ekliptik-Sternbilds **Steinbock** (*Capricornus, Cap, γ♐, 40/88, 414 deg²*) vor dem Untergang.

Der mäßig verdichtete Kugelsternhaufen M030 (NG 7099, 7,3^m, d = 12,0' = 104 LJ, 29.460 LJ, V), entdeckt 1764 von Charles Messier, dem Zentrum nie näher als 10.000 LJ, aber auch nicht weiter als 25.000 LJ entfernt, enthält Sterne zwischen 12^m bis 16^m, seine Gesamtmasse beträgt etwa 300.000 Sonnenmassen. Für die Umkreisung des Milchstraßenzentrums benötigt er fast 160 Mio Jahre. Infolge eines Kernkollapses verdichtete sich M030 unter der eigenen Gravitation, die Sterne sind im Kern sehr dicht gedrängt. M030 ist, da horizontnah, kein lohnendes Beobachtungsobjekt mehr.

Vom 16.02. - 12.03. eines jeden Jahres quert die Sonne die aus wahllos verstreuten Sternen - nur zwei sind heller als 3^m - bestehende Figur des ausgedehnten, aber wenig auffälligen Ekliptiksternbilds **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒, altägyptisch Riese, 10/88, 980 deg²*). Am südlichen Himmel nicht leicht auffindbar, geht der **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) in der ersten Nachthälfte im Südwesten unter.

Der gelbe Überriese Sadalsud (β Aqr, arab: „das Glück des Glücks“, 2,9^m, 610 LJ, G0 Ib) hat den 120-fachen Sonnendurchmesser; Sadalmelik (α Aqr, arab: „das Glück des Königs“, 2,95^m, 760 LJ, G2 Ib), ein extrem heller gelber Überriese, besitzt den 80-fachen Durchmesser und die 6.000-fache Sonnenleuchtkraft, die Oberflächentemperatur ist ähnlich der der Sonne.

Beim Doppelsternsystem ζ Aqr (zeta Aqr, 4,42^m / 4,59^m, d = 1,67", 103 LJ, F3 III-IV) kreisen zwei etwa gleich große Sterne, die bereits in einem kleinen Teleskop in zwei weiß leuchtende, etwa gleich helle Sterne aufgelöst werden können, in etwa 800 Jahren um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

Weit abseits der Milchstraße gelegen, enthält der **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) einige interessante Teleskopobjekte.

Die drei knapp beisammen stehenden Objekte, der Kugelsternhaufen M072 (NGC 6981, 9,3^m, d = 3', 62.000 LJ), der 5.-schwächste Kugelsternhaufen im Messierkatalog, M073 (NGC 6994, 8,5^m, 2.000 LJ), ein Sternmuster von vier Sternen und der Saturnnebel (NGC 7009, 8,0^m, d = 0,4', 2.500 LJ), ein Planetarischer Nebel (Planetary Nebula = PN), sind im westlichen Teil des Sternbilds aufzufinden, der Kugelsternhaufen M002 (NGC 7089, 6,4^m, d = 6', 40.000 LJ) steht nördlich des Gelben Überriesen Sadalsud (β Aqr, arab: „das Glück des Glücks“, 2,9^m, 610 LJ, G0 Ib), der Helixnebel (NGC 7293, 6,3^m, d = 16,0' × 28,0', 650 LJ), ebenfalls ein Planetarischer Nebel, steht weit abseits im östlichen Teil über dem Südhorizont.

Der Saturnnebel (NGC 7009, 8,0^m, d = 0,4', 2.500 LJ), bereits knapp über dem Südwesthorizont, mit seiner grünlich leuchtenden, unförmig elliptischen Form und seinen schwachen Ausläufern an den Ringplaneten Saturn erinnernd, und der Helixnebel (NGC 7293, 6,3^m, d = 16,0' × 28,0', 650 LJ), der größte und hellste Planetarische Nebel am Nachthimmel, nördlich des **Südlichen Fisches** (*Piscis Austrinus, PsA*) im südlichen Areal dieses Sternbilds, sind zwei der schönsten Planetarischen Nebel.

Entdeckt am 11.09.1746 von Giovanni Domenico Maraldi, und, unabhängig davon, am 11.09.1760 von Charles Messier, ist M002 (NGC 7089, 6,4^m, d = 16' = 190 LJ, 40.850 LJ, II) einer der reicheren und kompakteren Kugelsternhaufen, er zeigt eine deutliche Elliptizität. Mit einem Fernglas als nebliges Fleckchen auszumachen, können mit einem Teleskop am Rand Einzelsterne aufgelöst werden.

Der **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA, 60/88, 245 deg²*), ein wenig markantes Sternbild südlich des **Wassermannes** (*Aquarius, Aqu, ♒*), steht seiner südlichen Lage wegen in unseren Breiten tief über dem Südhorizont. Auffallend hell ist Fomalhaut (α PsA, 1,16^m, 25 LJ, A3 V), die übrigen Sterne sind nicht heller als 4^m.

Im Norden grenzt der **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*) an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) und den **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*), im Westen an den **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*) und das **Mikroskop** (*Microscopium, Mic*), im Süden an den **Kranich** (*Grus, Gru*) und im Osten an den **Bildhauer** (*Sculptor, Scl*).

Der **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen Sternbildern der antiken griechischen Astronomie, soll den Fisch verkörpern, der vom dem Wasser trinkt, das aus der Amphore des benachbarten

Wassermanns (*Aquarius, Aqr, ♒*) fließt. Er soll einen Elternteil der beiden **Fische** des gleichnamigen Sternbilds darstellen.

Fomalhaut (α PsA, arab: „Maul des Fisches“, 1,16^m, 25 LJ, A3 V), einer der nächsten Nachbarn der Sonne und der 18.-hellste Stern am Himmel, ist etwa 100 – 300 Mio Jahre alt, seine Oberflächentemperatur beträgt etwa 8.500 K, seine Lebenserwartung wird auf rund eine Milliarde Jahre geschätzt. Aufnahmen zeigen eine Staubscheibe von 40 Milliarden Kilometer Durchmesser. Vermutlich besitzt Fomalhaut einen größeren Planeten in 10 Milliarden Kilometer Entfernung (etwa 50 - 70-facher Abstand Erde-Sonne = AE).

Die Doppelsternsysteme β PsA (4,3^m / 7,8^m, d = 30,3ⁿ, 150 LJ, A0 + G2) und η PsA (eta PsA, 5,8^m / 6,8^m, 184ⁿ, 500 LJ, B8/B9 V + A5 IV) können mit einem mittleren Teleskop getrennt werden.

Der **Südliche Fisch** enthält nur einige lichtschwache Galaxien, nicht heller als 11^m.

Der **Walfisch** (*Cetus, Cet, 04/88, 1.231 deg²*) hat keine ausgeprägte Gestalt, die meisten seiner Sterne weisen eine geringere Helligkeit als 3^m auf und sind somit nicht sehr auffällig. Der größte Teil des ausgedehnten, aber wenig auffälligen **Walfisch** (*Cetus, Cet*) erstreckt sich südlich des Himmelsäquators, in unseren Breiten steht er nicht besonders hoch über dem Horizont.

Von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest als eines der 48 antiken Sternbilder erwähnt, grenzt der **Walfisch** (*Cetus, Cet*) im Norden an den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) und die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), im Westen an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), im Süden an den **Bildhauer** (*Sculptor, Scl*) und den **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*) und im Osten an **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) und den **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*).

In der griechischen Mythologie war der **Walfisch** ein Meeresungeheuer (*Keto* oder *Ketos*) dem die schöne Königstochter Andromeda, Tochter des Königs Kepheus und der Kassiopeia, geopfert werden sollte. An einen Felsen gekettet, wurde Andromeda im letzten Moment durch den Helden Perseus gerettet, der das Untier tötete. Zum Lohn dafür bekam er Andromeda zur Frau.

(1) Ceres, benannt nach der römischen Göttin des Ackerbaus, wurde am 01.01.1801 von Giuseppe Piazzi als erster Kleinplanet entdeckt. Im ersten halben Jahrhundert nach ihrer Entdeckung wurde Ceres als Planet, später als Asteroid eingestuft.

Am 29.03.1807 entdeckte Heinrich Wilhelm Olbers (4) Vesta (römische Göttin von Heim und Herd und Schwester von Ceres) im **Walfisch**, nach (1) Ceres, (2) Pallas (1802 ebenfalls von Olbers aufgefunden) und (3) Juno der vierte Asteroid, der mit etwa 516 km mittlerem Durchmesser der 2.-größte Asteroid und 3.-größter Himmelskörper im Asteroiden-Hauptgürtel ist. Von Carl Friedrich Gauß, der mit seiner neuen Methode der Bahnbestimmung entscheidend zur Sicherung der neu entdeckten Asteroiden beigetragen hatte, erfolgte die Namensgebung Vesta. (4) Vesta ist der einzige bekannte Protoplanet aus der Entstehungszeit des Sonnensystems. (5) Astraea, der fünfte Asteroid, wurde erst 1845 entdeckt.

Der südwestliche Deneb Kaitos (β Cet, 2,04^m, 96 LJ, K0 III) ist der Schwanz des Walfisches, über Mira (\omicron Cet, 2,0^m - 10,1^m, 417 LJ, M7 III) gelangt man zu Kaffaljidhm (Al Kaff al Jidhma, γ Cet, 3,47^m, 82 LJ, A2 + G5), Menkar (Schnauze, Nüstern, α Cet, 2,54^m, 220 LJ, M1 IIIa), λ Cet (4,71^m, 575 LJ), μ Cet (4,27^m, 100 LJ, F0 IV) und ξ^2 Cet (4,30^m, 176 LJ, B9 III), die den Kopf des Meeresungeheuers Ketos darstellen.

Deneb Kaitos (β Cet, 2,04^m) ist ein orangefarbener Riesenstern, Menkar (α Cet, 2,54^m) ein Roter Riese.

τ Ceti (tau Cet, 3,49^m, 11,9 LJ, G8 V), ein gelber Zwergstern, ist, unserer Sonne ähnlich, einer der nächsten Nachbarn unseres Sonnensystems.

Der Rote Riese Mira A (\approx 400 Sonnendurchmessern = \approx 550 Mio. km, M7 III) und der Weißer Zwerg Mira B (VZ Cet) bilden Mira (\omicron Cet, 2,0^m - 10,1^m). Mira A, ein Veränderlicher Stern und Namensgeber für die Mira-Sterne, verändert während einer Periode von etwa 331 Tagen die Leuchtkraft um bis zu 8 Größenklassen, weder die Periode noch Helligkeitsminima und -maxima sind konstant. Vom friesischen Pfarrer David Fabricius am 13.08.1596 entdeckt und für eine Nova gehalten, erkannte Holwarda 1638 den beständigen Helligkeitswechsel des Doppelstern Mira (omikron Ceti, \omicron Cet, 2,0^m - 10,1^m, 417 LJ, M7 III)

mit einer Periode von etwa 330 Tagen (zwischen 320 und 370 Tagen). 1662 von Johann Hevelius „Mira“, die „Wundersame“, benannt, widerlegte ihr Helligkeitswechsel die damals vorherrschende These, die Gestirne seien ewig und unveränderlich.

Die knapp östlich von δ Cet (4,08^m, 800 LJ) liegende Seyfertgalaxie M077 (NGC 1068, 8,9^m, $d = 7,1' \times 6,0' = 100.000$ LJ, 46,9 Mio LJ), eine der größten Spiralgalaxien im Messier-Katalog und das am weitesten entfernte Messierobjekt, entdeckt am 29.10.1780 vom französischen Astronomen Pierre Mechain, ist als eine sogenannte Aktive Galaxie auch als Radiogalaxie Cetus A (3C71) bekannt ist.

Die Spiralgalaxie NGC 247 (8,9^m, $d = 19,9' \times 5,4' = 50.000$ LJ, 11 Mio LJ, SAB(s)), Mitglied des unserer Lokalen Gruppe benachbarten Sculptor-Galaxienhaufens, und die irreguläre Zwerggalaxie IC 1613 (9,2^m, $d = 16,6' \times 14,9' = 11.000$ LJ, 2,4 Mio LJ, IB(n)m), Mitglied der Lokalen Gruppe, werden ebenso wie M077 Beobachtungsobjekte für die nächsten Monate.

1751 - 1755 entdeckte der französische Astronom Nicolas Louis de Lacaille bei seinen Beobachtungen am Kap der Guten Hoffnung zahlreiche Nebel und Sternhaufen; 1756 setzte er den **Bildhauer** (*Sculptor, Scl*, 36/88, 475 deg²) unter dem Namen *l'Atelier de Sculpteur* (**Werkstatt des Bildhauers**) an den Himmel.

Der **Bildhauer** (*Sculptor, Scl*), ein unscheinbares neuzeitliches Sternbild des Südhimmels südlich von Deneb Kaitos (β Cet, 2,04^m), ist seiner Position wegen nur im südlichen Mitteleuropa horizontnah vollständig sichtbar.

Das Sternbild ist kaum zu erkennen, sein hellster Stern ist α Scl (4,3^m, 673 LJ, B7 IIIp).

Der **Bildhauer** (*Sculptor, Scl*) grenzt im Norden an den **Walfisch** (*Cetus, Cet*) und den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr*, ♒), im Westen an den **Südlichen Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*) und den **Kranich** (*Grus, Gru*), im Süden an den **Kranich** (*Grus, Gru*) und den **Phönix** (*Phoenix, Phe*) und im Osten an den **Chemischen Ofen** (*Fornax, For*).

Dargestellt wird der **Bildhauer** als ein Tisch, mit einer Büste wechselnden Aussehens. Dazu dargestellt ist ein Klüpfel und ein Meißel, die auf manchen Karten auch als *Apparatus Sculptoris* („Werkzeug des Bildhauers“, etwa bei Bode 1801) geführt wird und ein weiterer Meißel (*Caela Sculptoris* „Meißel des Bildhauers“, etwa bei Samuel Leigh 1825). Bei Lacaille steht zusätzlich ein Steinblock, auf dem das Werkzeug liegt, der von Bode aber entfernt wurde.

Im **Bildhauer** (*Sculptor, Scl*) liegt der galaktische Südpol, durch ihn geht die „Drehachse“ unserer Milchstraße.

Der östliche α Scl (4,30^m, 673 LJ, B7 IIIp), ι Scl (5,18^m, 311 LJ, G5 III) und δ Scl (4,59^m, 144 LJ, A0 V) bilden eine nach Westen gerichtete Gerade, γ Scl (4,41^m, 179 LJ, K1 III) weist nach Südwest, den Abschluss bildet der südlich stehende β Scl (4,38^m, 178 LJ, B9.5 IVp).

Der bläulich leuchtende α Scl (4,30^m, 673 LJ, B7 III) ist ein Veränderlicher Stern, Typ SX Arietis.

Die beiden gleich hellen Komponenten κ^1 Scl (5,42^m, 224 LJ, F3 V) und κ^2 Scl (5,41^m, 581 LJ, K2 III) des Doppelsterns κ Scl (5,42^m/5,41^m, $d = 1,7''$, 224 LJ/581 LJ) und der Doppelstern τ Scl (6,0^m/7,1^m, $d = 2,2''$, 120 LJ, F1 + F7) können mit einem kleineren Teleskop getrennt werden.

Die Galaxien NGC 55 (8,1^m), die Sculptor-Galaxie NGC 253 (7,3^m, 27',5 \times 6',8, 10 Mio. LJ), die Spiralgalaxie NGC 247 (Cetus / Walfisch, 11^m, 8 Mio LJ, Sd), NGC 300 (8,1^m, 20', 8 Mio LJ) und NGC 7793 (8,1^m) bilden die Sculptor-Galaxiengruppe, eine gemeinsame Galaxiengruppe in 10 Mio. LJ Entfernung.

In 10 Mio. LJ Entfernung bilden die Galaxien NGC 55 (8,1^m), die Sculptor-Galaxie NGC 253 (7,3^m, 27',5 \times 6',8, 10 Mio. LJ), die Spiralgalaxie NGC 247 (Cetus / Walfisch, 11^m, 8 Mio LJ, Sd), NGC 300 (8,1^m, 20', 8 Mio LJ) und NGC 7793 (8,1^m) die Sculptor-Galaxiengruppe., die ebenso wie der 2^o südöstlich der Galaxie NGC 253 liegende, schwierig aufzulösende Kugelsternhaufen NGC 288 (9,37^m, 13', 30.000 LJ, X), entdeckt am 27.10.1785 von Friedrich Wilhelm Herschel, seine hellsten Sterne haben 12. Größe, von Mitteleuropa aus nicht beobachtet werden können.

Die Sculptor-Galaxie NGC 253 (auch: Silberdollar-Galaxie, $7,3^m, 27,5' \times 6,8'$), entdeckt von Caroline Herschel am 23.09.1783, das hellste Mitglied der Sculptor-Galaxiengruppe, ist nach der Andromedagalaxie M031 die 2.-hellste Spiralgalaxie am Himmel und nach Centaurus A und M081 die 3.-hellste Galaxie außerhalb der Lokalen Gruppe. Von Mitteleuropa aus können diese Galaxien nicht beobachtet werden.

Die unscheinbare, in unseren Breiten zirkumpolare **Eidechse** (*Lacerta, Lac*, $68/88, 201 \text{ deg}^2$), durch deren nördlichen Teil die Milchstraße zieht, gelegen zwischen **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), ist das Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel, das östlich an die Dunkelzigarre Barnard 168 im **Schwan** anschließt.

Beginnend im Norden mit β Lac ($4,43^m, 150 \text{ LJ}, \text{G9 III}$), der mit α Lac ($3,77^m, 100 \text{ LJ}, \text{A2 V}$), 4 Lac ($4,55^m, 5.000 \text{ LJ}, \text{B9 Ia}$) und 5 Lac ($4,36^m, 800 \text{ LJ}, \text{M0 III}$) ein Trapez bildet, folgt ein Rechteck, zusammengesetzt aus 5 Lac, 2 Lac ($4,55^m, 400 \text{ LJ}, \text{B6 V}$), 11 Lac ($4,46^m$) und 6 Lac ($4,51^m, \text{B2 IV}$), wo sie über einen weiteren Stern (ohne Katalognummer) im Süden mit 1 Lac ($4,13^m, 300 \text{ LJ}, \text{B6 V}$) endet. Ihre Form erinnert an **Kassiopeia**, das Himmels-W. Der Franzose Augustin Rover fasste die Sterne dieses Himmelsareals 1697 zu Ehren des Sonnenkönigs Ludwig XIV. zum „**Sceptre**“ (Zepter) zusammen. Johann Ehlert Bode schlug 1787 den Namen „**Honores Frederic**“ („Friedrichs Ehre“) zum Gedenken an den ein Jahr zuvor verstorbenen preußischen König Friedrich des Großen vor. Durchgesetzt hat sich die 1687 von dem Danziger Astronomen Johann Hevelius eingeführte **Eidechse**.

Offene Sternhaufen (OC) in der Eidechse (Lacerta, Lac)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Klasse	RA	DE
	7209	OC	$7,7^m$	15'		50	3.000 LJ	III 1 p	$22^h 05^m$	$46^\circ 29'$
CW 16	7243	OC	$6,4^m$	21'	16	70	2.800 LJ	IV 2 p	$22^h 15^m$	$49^\circ 54'$
	7245	OC	$9,2^m$	5'		50		II 1 p	$22^h 15^m$	$54^\circ 20'$

Die drei Offenen Sternhaufen (Open Cluster = OC) NGC 7209 ($7,7^m, d = 25', 3.000 \text{ LJ}$, etwa 50 Sterne), NGC 7243 (Caldwell 16, $6,40^m, d = 21', 2.800 \text{ LJ}$, etwa 70 Sterne) und NGC 7245 ($9,2^m, d = 5'$) können mit einem mittleren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

In NGC 7243 (Caldwell 16, $6,40^m, d = 21', 2.800 \text{ LJ}$) steht der Doppelstern Struve 2890 ($9,3^m / 9,4^m, d = 9,4''$).

Pegasus (*Pegasus, Peg*, $07/88, 1.121 \text{ deg}^2$), der griechischen Mythologie nach das dem Hals der todbringenden Gorgone Medusa entsprungene, auf dem Kopf stehende geflügelte Pferd, nachdem Perseus dieser das Haupt abgeschlagen hatte, ist ein ausgedehntes Sternbild knapp nördlich des Himmelsäquators.

Gelandet auf dem Berg Helikon, entsprang dort, wo Pegasus mit dem Huf den Boden berührte, die Quelle, die ein unerschöpflicher Brunnen für die Inspiration der Dichter ist. Zu Zeus brachte Pegasos Blitz und Donner.

Markab (α Peg, $2,5^m, 140 \text{ LJ}, \text{B9.5 III}$), Scheat (β Peg, $2,3^m, 199 \text{ LJ}, \text{M2 II-III}$), Algenib (γ Peg, $2,8^m, 333 \text{ LJ}, \text{B2 IV}$) und Sirrah (α And, $2,1^m, 97 \text{ LJ}, \text{B8 IV}$, auch Alpheratz, gleichzeitig δ Peg), als Herbstvierecks bekannt, bilden den Körper des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*, $07/88, 1.121 \text{ deg}^2$), Homam (ζ Peg, $3,41^m, 209 \text{ LJ}, \text{B8.5 V}$), Baham (θ Peg, $3,52^m, 97 \text{ LJ}, \text{A2 V}$) und Enif (ϵ Peg, $2,39^m, 673 \text{ LJ}, \text{K2 Ib}$) symbolisieren den Hals und Kopf des Pferdes.

Die 4 Sterne des HERBSTVIERECKS

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Markab	α Peg	54		$2,49^m$	140	B9.5 III	$23^h 05^m$	$15^\circ 15'$
Scheat	β Peg	53		$2,4^m - 3,0^m$	199	M2 II-III	$23^h 04^m$	$28^\circ 08'$
Algenib	γ Peg	88		$2,80^m - 2,86^m$	333	B2 IV	$00^h 14^m$	$15^\circ 14'$
Sirrah	α And	21		$2,06^m$	97	B8 IV	$00^h 09^m$	$29^\circ 08'$

(Alpheratz)

Hals und Kopf des Pegasus (*Pegasus, Peg*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Homam	ζ Peg	42		3,41 ^m	209	B8.5 V	22 ^h 42 ^m	10° 53'
Baham	θ Peg	26		3,52 ^m	97	A2 V	22 ^h 11 ^m	06° 14'
Enif	ε Peg	8		2,39 ^m	673	K2 Ib	21 ^h 45 ^m	09° 55'

Im Norden grenzt der hoch im Zenit stehende **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) an **Andromeda** (*Andromeda, And*) und die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*), im Westen an den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*), das **Füchschen** (*Vulpecula, Vul*), den **Delphin** (*Delphinus, Del*) und das **Füllen** (*Equuleus, Equ*), im Süden an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♋*) und die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) sowie im Osten an die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) und **Andromeda** (*Andromeda, And*).

Obwohl flächenmäßig ein großes Sternbild, enthält **Pegasus** wenige interessante Beobachtungsobjekte. Bei schlechten Sichtbedingungen erscheint das Innere des Herbstvierecks ohne Sterne.

Der **Rote Riese Scheat** (arab: Vorderbein des Pferdes, β Peg, 2,3^m - 3,0^m, 199 LJ, M2 II-III), ein **Veränderlicher Stern** mit dem 200-fachen Durchmesser der Sonne, ist einer der größten bekannten Sterne, sein Durchmesser reicht etwa bis zur Marsbahn. Seine Helligkeit schwankt unregelmäßig zwischen 2,3^m und 3,0^m.

Algenib (arab: Flanke des Pferdes, γ Peg, 2,80^m - 2,86^m, 333 LJ, B2 IV), ein pulsationsveränderlicher Typ **beta-Cephei Stern**, ändert seine Helligkeit geringfügig über einen Zeitraum von 3^h 47^m.

Der extrem leuchtkräftige **Enif** (ε Peg, „Maul des Pferdes“, 2,39^m / 7,8^m / 11,5^m, d = 138" / 82", 673 LJ, K2 Ib), Hauptstern eines **Dreifachsternsystems** mit der 11-fachen Masse und dem 175-fachen Durchmesser unserer Sonne, wurde 1972 bei einem Helligkeitsausbruch mit 0,70^m auffallend hell. Ein Begleitstern (7,8^m, d = 138") ist mit einem Fernglas sichtbar, für die Beobachtung der dritten Komponente (11,5^m, d = 82") ist ein Teleskop erforderlich.

Homam (ζ Peg, 3,41^m), **Baham** (θ Peg, 3,52^m) und **Enif** (ε Peg, 2,39^m) weisen den Weg zum **Kugelsternhaufen** (Globular Cluster = GC) **M015** (NGC 7078, 6,4^m, d = 18', 39.010 LJ, IV), wegen seines glänzenden Zentrums einer der schönsten **Kugelsternhaufen** des Nordhimmels. Entdeckt am 07.09.1746 von Jean-Dominique Maraldi als „nebelhafter Stern“, konnten Charles Messier (1764) und Johann Elert Bode keine Sterne beobachten, dies gelang erst 1783 Wilhelm Herschel. Seine höchste zentrale Sterndichte aller **Kugelsternhaufen** in unserer **Milchstraße** weist auf einen erfolgten Kernkollaps in seinem Zentralbereich hin; **M015** besitzt mindestens 500.000 Mitglieder, seine hellsten Sterne (12,6^m) erreichen die 1.000-fache Sonnenleuchtkraft, die Entfernungen der einzelnen Sterne können der Distanz Sonne – Pluto entsprechen. Die Existenz eines **Schwarzen Lochs** mit 1.000 Sonnenmassen kann nicht ausgeschlossen werden. Gemeinsam mit **M013**, **M005** und **M003** zählt er zu den fantastischen 4 **Kugelsternhaufen** des Nordhimmels.

Mit **Pease 1** (PK 65-27.1, d = 0,6 LJ, Alter mind. 4.200 Jahre) wurde 1928 der erste **Planetarische Nebel** in einem Kugelsternhaufen entdeckt. Sein Zentralstern (15,0^m) hat eine Temperatur von 40.000 K.

Die **Spiralgalaxie NGC 7331** (9,5^m, d = 10,7' × 4,4', ≈ 49 Mio LJ, SA(s)b), nördlich von **Matar** (η Peg, 2,93^m, 215 LJ), entdeckt am 05.09.1784 von Wilhelm Herschel, kann mit einem Teleskop ab 10 cm Öffnung (= 4") beobachtet werden.

Die **Galaxiengruppe Stephans Quintett**, bestehend aus den **elliptischen Galaxien NGC 7317** (13,6^m, 1,1' × 1,1', 304 ± 21 Mio. LJ, E4) und **NGC 7318A** (13,7^m, 0,9' × 0,9', 306 Mio. LJ, E2 pec) und den **Balkenspiralgalaxien NGC 7318B** (13,2^m, 1,9' × 1,2', 267 ± 19 Mio. LJ SB(s)bc pec), **NGC 7319** (13,6^m, 1,7' × 1,3', 311 Mio. LJ, SB(s)bc pec) und **NGC 7320C** (16,0^m, 0,7' × 0,6', 277 ± 19 Mio. LJ, (R)SAB(s)0), entdeckt am 22.09.1877 von dem französischen Astronomen Edouard Jean-Marie Stephan, liegt etwa 1/2° südlich von **NGC 7331**. Die ursprünglich zu **Stephans Quintett** gerechnete **Spiralgalaxie NGC 7320** (12,5^m, 2,2' × 1,1', 35 Mio. LJ) ist eine Vordergrundgalaxie, die zur **NGC 7331-Gruppe** gehören könnte. Für die Beobachtung ist ein Teleskop mit mindestens 20 cm Öffnung (= 8") erforderlich.

Die Galaxiengruppe Stephans Quintett

NGC	Typ	mag	d	Entfernung	RA	DE
7317	E4	13,6 ^m	1,1' x 1,1'	304 Mio LJ	22 ^h 35 ^m 52 ^s	33° 56' 42"
7318 A	E2 pec	13,7 ^m	0,9' x 0,9'	306 Mio LJ	22 ^h 35 ^m 57 ^s	33° 57' 54"
7318 B	SB(s)bc pec	13,2 ^m	1,9' x 1,2'	267 Mio LJ	22 ^h 35 ^m 58 ^s	33° 57' 57"
7319	SB(s)bc pec	13,3 ^m	1,7' x 1,3'	311 Mio LJ	22 ^h 36 ^m 04 ^s	33° 56' 42"
7320 C	(R)SAB(s)0	16,0 ^m	0,7' x 0,6'	277 Mio LJ	22 ^h 36 ^m 20 ^s	33° 59' 06"
<i>Vordergrundgalaxie</i>						
7320	SA(s)d HII	12,5 ^m	2,2' x 1,1'	35 Mio LJ	22 ^h 36 ^m 03 ^s	33° 56' 53"
7331	SA(s)b	9,5 ^m	10,7' x 4,4'	60 Mio LJ	22 ^h 37 ^m 04 ^s	34° 24' 58"

In der griechischen Mythologie sprangen die Liebesgöttin **Aphrodite** und ihr Sohn **Eros** auf der Flucht vor dem Ungeheuer **Typhon** in den Euphrat, verwandelten sich in Fische und entkamen.

Imbrifer Duo Pisces, die regenbringenden Fische, aber auch *Gemini Pisces* und *Piscis Gemellus* (Fischpaar) haben sie die Römer genannt.

Die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓, 14/88, 889 deg²*), eines der von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* erwähnten 48 antiken Sternbilder, liegen auf der Ekliptik, Sonne, Mond und die Planeten ziehen durch das Sternbild. Im Norden grenzen die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) an **Andromeda** (*Andromeda, And*) und **Pegasus** (*Pegasus, Pegasus*), im Westen an **Pegasus** (*Pegasus, Pegasus*) und den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), im Süden an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) und den **Walfisch** (*Cetus, Cet*) sowie im Osten an den **Walfisch** (*Cetus, Cet*), den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) und das **Dreieck** (*Triangulum, Tri*).

Zwei auch als „Laichschnüre“ bezeichnete, ein spitz zulaufendes „V“ bildende Sternketten stellen die ausgedehnten, aus lichtschwachen Sternen bestehenden **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) dar.

Ausgehend von Alrischa (α Psc, 3,82^m, 139 LJ, A0pSiSr) verläuft eine dieser Sternketten südlich des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*), endend mit dem Sterneneck des Südlichen Fisch, als Abschluss der zweiten, östlichen Sternenkette, gelegen zwischen **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) und **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) Richtung **Andromeda** (*Andromeda, And*) stellt ein Sternendreieck den Nördlichen Fisch dar.

Südlich des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) bilden Alrischa (α Psc, 3,82^m, 139 LJ, A0pSiSr), ν Psc (4,45^m, 368 LJ, K3 IIIb), μ Psc (4,84^m, 360 LJ), ζ Psc (5,21^m, 148 LJ), ϵ Psc (4,27^m, 190 LJ, K0 III), δ Psc (4,44^m, 305 LJ, K4 IIIb) und ω Psc (4,03^m, 106 LJ, F4 IV) eine Sternenkette, an deren Ende der Südliche Fisch liegt, ein Sterneneck aus den Sternen ι Psc (iota Psc, 4,13^m, 45 LJ, F7 V), θ Psc (theta Psc, 4,27^m, 159 LJ, K1 III), ζ Psc (5,05^m, 341 LJ), Fum al Samakah (β Psc, beta Psc, 4,48^m, 493 LJ, B6 Ve), γ Psc (gamma Psc, 3,7^m, 131 LJ, G9 III Fe-2), κ Psc (kappa Psc, 4,95^m, 162 LJ, A0p CrSi: Sr) und λ Psc (lambda Psc, 4,49^m, 101 LJ, A7 V).

Östlich des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*), gelegen zwischen **Pegasus** und **Widder** Richtung **Andromeda**, bilden Alrischa (α Psc, 3,82^m, 139 LJ, A0pSiSr), Torcularis Septentrionalis (\circ Peg, 4,26^m, 258 LJ, G8 III), Kullat Nunu (η Psc, 3,62^m, 294 LJ, G7 IIIa), ρ Psc (5,35^m, 85 LJ, F2 V) und ϕ Psc (phi Psc, 4,67^m, 378 LJ, K0 III) eine Sternenkette, an deren Ende der Nördliche Fisch liegt, ein Sternendreieck aus ϕ Psc (phi Psc, 4,67^m, 378 LJ, K0 III), υ Psc (ipsilon Psc, 4,74^m, 311 LJ, A3 V) und τ Psc (tau Psc, 4,51^m, 162 LJ, K0.5 IIIb), in deren Verlängerung σ Psc (sigma Psc, 5,50^m, 414 LJ, B9 5V) liegt.

Kullat Nunu (η Psc, eta Psc, 3,62^m, 294 LJ, G7 IIIa), ein gelb leuchtender Riesensterne, hat die 4-fache Masse, den 26-fachen Durchmesser und die 300-fache Sonnenleuchtkraft.

Fum al Samakah (β Psc, 4,48^m, 493 LJ, B6 Ve) ist ein bläulicher Stern, sein arabischer Name bedeutet „Maul des Fisches“.

Der Doppelstern Alrischa (α Psc, 4,33^m / 5,23^m, 139 \pm 6 LJ, A0pSiSr + A3m) setzt sich aus der helleren Komponente α^1 Psc (4,33^m, A0pSiSr) und seinem Begleiter α^2 Psc (5,23^m, A3m) zusammen.

Als Herbststernbild weitab der Milchstraße gelegen, enthalten die **Fische** wenige Beobachtungsobjekte.

Messier- und NGC-Objekte in den *Fis*chen (*Pisces, Psc, ♓*)

Messier	NGC	mag	d (')	Lichtjahre	Typ	RA	DE
M074	628	8,5 ^m	10,5'×9,5'	25,1 Mio LJ	Spiralgalaxie	01 ^h 36 ^m 42 ^s	15° 47' 00"
	488	10,4 ^m	5,2'×3,9'	100 Mio LJ	Spiralgalaxie	01 ^h 21 ^m 47 ^s	05° 15' 18"
	524	10,4 ^m	3'	111 Mio LJ	Spiralgalaxie	01 ^h 24 ^m 48 ^s	09° 32' 20"

Entdeckt Ende September 1780 von Pierre Mechain östlich des hellen Sterns Kullat Nunu (η Psc, eta Psc, 3,62^m, 294 LJ, G7 IIIa), gilt die Spiralgalaxie M074 (NGC 628, 8,5^m, d = 10,5' × 9,5' = 77.000 LJ, 25,1 Mio LJ) mit der niedrigsten Flächenhelligkeit aller Messier-Objekte 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. Charles Messier fügte die Spiralgalaxie M074 (NGC 628, 8,5^m, d = 10,5' × 9,5' = 77.000 LJ, 25,1 Mio LJ) am 18.10.1780 seinem Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) bei. Im 21. Jh. wurden 3 Supernovae beobachtet (Sn 2002ap, SN 2003gd und SN 2013ej).

Am 13.12.1784 entdeckt William Herschel die Spiralgalaxie NGC 488 (10,4^m, 5,2' × 3,9', 100 Mio LJ, SA(r)b) und am 04.09.1786 die linsenförmige Galaxie NGC 524 (10,4^m, 3').

Kassiopeia (*Cassiopeia, Cas*), der äthiopische König **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), **Andromeda** (*Andromeda, And*), **Perseus** (*Perseus, Per*) und das Meeresungeheuer **Ketos** (*Walfisch, Cetus, Cet*); die Figuren der Andromeda-Mythologie, bevölkern die östliche Himmelshälfte.

Die Nereiden, in der griechischen Mythologie die 50 Töchter des Nereus und der Doris und Begleiterinnen des Gottes Poseidon, wohnen in Höhlen am Grund des Meeres, beschützen als Nymphen des Meeres die Schiffbrüchigen und unterhalten Seeleute mit Spielen.

Ob ihrer Behauptung, schöner als die Nereiden, die Nymphen des Meeres, zu sein, zog **Kassiopeia** den Zorn des Meeressgottes Poseidon auf sich. Um diesen Frevel und die Eitelkeit Kassiopeias zu bestrafen, sandte Poseidon Überschwemmungen, um die Gestade Äthiopiens zu verwüsten, und das Meeresungeheuer **Keto** (*Walfisch, Cetus, Cet*), dem – wie es das Orakel verkündete – ihre Tochter Andromeda, an einen Felsen am Meer geschmiedet, ausgesetzt und geopfert werden musste; der Held **Perseus** (*Perseus, Per*) eilte mit seinen Flügelschuhen herbei, erschlug das Untier und nahm Andromeda zur Frau.

Cassiopeia (zur Strafe für ihren Hochmut kopfüber am Firmament), **Kepheus**, **Andromeda** und **Perseus** wurden am Himmel verewigt, das Meeresungeheuer Ketos in Form des Sternbildes **Walfisch** (*Cetus, Cet*).

Der zirkumpolare **Kepheus** (*Cepheus, Cep, 27/88, 588 deg²*), der griechischen Mythologie nach König von Äthiopien, Gemahl der **Kassiopeia** und Vater der **Andromeda**, ist nicht so auffällig wie **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Drache** (*Draco, Dra*). Seine fünf hellsten Sterne Aldemarin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V), Alfirk (β Cep, 3,15^m - 3,21^m, \approx 700 LJ, B2 III), Errai (γ Cep, 3,22^m, 446 LJ, K1 IV), Tsao Fu (ζ Cep, 3,39^m, 726 LJ, K1 Ib) und Al Agemim (η Cep, 3,40^m, 47 LJ, K0 IV) erinnern an ein Haus mit aufgesetztem spitzen Dach, sein Gebiet, durch das die Herbstmilchstraße zieht, reicht fast bis an den Himmelsnordpol Aufgrund der Präzession der Erdachse (Dauer = 25.784 Jahre – Platonisches Jahr) wandert dieser um die Ekliptikpole, in etwa 3.000 Jahren wird er sich im Sternbild **Kepheus** befinden.

Im Norden grenzt **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) an den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*), im Westen an den **Drachen** (*Draco, Dra*), im Süden an den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*) und im Osten an **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*).

Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V), ein weißlich-gelbliche Unterriese, entwickelt sich von einem Hauptreihenstern zu einem Riesenstern, er hat eine Oberflächentemperatur von etwa 7.600 K, die 18-fache Leuchtkraft, die 1,9-fache Masse und etwa den 2,5-fachen Durchmesser unserer Sonne.

Der Doppelstern Alfirk (β Cep, 3,15^m / 7,8^m, 13,3", 230 LJ, B2 III), der auch ein pulsationsveränderlicher Stern ist, kann bereits in einem kleineren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Al Radif (δ Cep, 3,4^m / 6,3^m, 41,0", 890 LJ) ist Namensgeber für die Delta-Cepheiden, einer bedeutenden Gruppe von Veränderlichen: Riesensterne mit hoher Leuchtkraft, die ein instabiles Stadium durchlaufen und sich in regelmäßigen Abständen aufblähen und sich wieder zusammenziehen. Diese Pulsation kann als regelmäßige Helligkeitsänderung wahrgenommen werden, Leuchtkraft und Pulsationsdauer stehen in direktem Zusammenhang. Je leuchtkräftiger der Stern ist, umso langsamer pulsiert er. Delta-Cepheiden können somit zur Entfernungsbestimmung von Sternhaufen und Galaxien herangezogen werden. Den Zusammenhang zwischen der Pulsationsperiode und der mittleren Leuchtkraft entdeckte 1912 die US-amerikanische Astronomin Henrietta Swan Leavitt (* 04.07.1868, Lancaster, Massachusetts; † 12.12.1921, Cambridge, Massachusetts) bei der Beobachtung helligkeitsveränderlicher Sterne in der Kleinen Magellanschen Wolke. Sie legte damit den Grundstein für die Erkenntnis, dass es weitere Galaxien gibt. Der schwedische Mathematiker Gösta Mittag-Leffler erwog 1925, in Unkenntnis ihres Todes, Leavitt für einen Nobelpreis vorzuschlagen.

Der halbregelmäßig veränderliche, granatrote Granatstern Erakis (μ Cep, 3,68^m - 5,0^m, Periode 850 - 4.400 Tage, 5260 LJ, M2 Ia), auf der Verbindungslinie Tsao Fu (ζ Cep, 3,39^m) - Alderamin (α Cep, 2,45^m), ist ein Roter Überriese mit der 60.000-fachen Leuchtkraft und dem etwa 2.400-fachen Sonnendurchmesser (= 22 AE = Astronomische Einheiten) und der rötteste mit freiem Auge sichtbare Stern. Wegen seiner tiefroten Farbe wurde er von Wilhelm Herschel Granatstern genannt. Über seine zwei relativ leuchtschwachen Begleiter (12,3^m / 12,7^m) ist wenig bekannt.

Die Größe von Erakis (μ Cep, 3,68^m - 5,0^m) wird von dem Überriesen VV Cep A (4,91^m - 5,18^m, 8363,23 LJ, M2 Iab + B6 IIe), dessen Bahn, in unser Sonnensystem versetzt, bis an die Bahn des Planeten Saturn heranreichen würde, sogar übertroffen. Die scheinbare Helligkeit des Doppelsternsystems VV Cep A nimmt um etwa 20 Prozent ab, wenn sich der leuchtschwächere Begleiter hinter dem Hauptstern befindet.

NGC 188 (8,1^m, d = 15,0', 6.700 LJ), entdeckt am 03.11.1831 von John Frederick William Herschel, besteht aus rund 5.000 Sternen; mit einem Alter von etwa 6,4 Milliarden Jahren ist er einer der ältesten Offenen Sternhaufen in unserer Galaxie.

Der ziemlich kompakte Offene Sternhaufen NGC 6939 (7,80^m, 8' x 8'), südöstlich von Al Agemim (η Cep, 3,40^m) an der Grenze zum Schwan (*Cygnus, Cyg*), und die Spiralgalaxie NGC 6946 (Feuerwerksgalaxie, 9,2^m, d = 11,5' x 9,8', 15 Mio. LJ), entdeckt am 09.09.1798 von Friedrich Wilhelm Herschel, bilden für größere Teleskope ein beobachtungswertes Pärchen am Nachthimmel.

In den letzten 100 Jahren wurden in NGC 6946 neun Supernovae registriert, NGC 6946 führt die Statistik der Supernova-Häufigkeiten an.

Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III), Ruchbah (δ Cas, auch Rukbat, Ksora, Rukbah, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ, A5 III-IVv), Tsih (γ Cas, 1,6^m - 3,4^m, 550 LJ, B0 IVpe), Schedir (α Cas, auch Schedir, Schedar, 2,24^m, 230 LJ, K0 IIIa) und Caph (β Cas, auch Cheph, Kaff, Al Saman al Nakah, 2,3^m, 55 LJ, F2 IV) bilden die zirkumpolare **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das Himmels-W, eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest angeführten antiken Sternbilder, das sich seiner Zenitstellung nähert.

Die Sterne des Himmels-W der Cassiopeia – von West nach Ost

Name	Bayer	Flamsteed	mag	Distanz	Spektrum	RA	DE
Segin	ϵ Cas	45	3,30 ^m	440	B3 III	01 ^h 55 ^m	63° 43'
Ruchbah	δ Cas	37	2,68 ^m - 2,74 ^m	100	A5 III-IVv	01 ^h 26 ^m	60° 17'
Tsih	γ Cas	27	1,60 ^m - 3,40 ^m	550	B0 IVpe	00 ^h 57 ^m	60° 46'
Schedir	α Cas	18	2,24 ^m	230	K0 IIIa	00 ^h 41 ^m	56° 35'
Caph	β Cas	11	2,30 ^m	55	F2 IV	00 ^h 10 ^m	59° 12'

Im Norden grenzt **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), im Westen an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) und die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*), im Süden an **Andromeda** (*Andromeda, And*) und **Perseus** (*Perseus, Per*) und im Osten an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*). Ausgehend von der Spitze in der Mitte des Himmels-W gelangt man zum Nordpolarstern Polaris (α UMi).

11.11.1572; Tycho Brahe beobachtet in **Cassiopeia** einen „neuen Stern“ und prägte den Begriff „Nova“ (lat. stella nova: „neuer Stern“); als Kandidat für den überlebenden Begleiter der Supernova SN 1572 (B Cas, bis -4^m , ≈ 8.000 LJ – 10.000 LJ), deren Überrest als 3C 10 katalogisiert ist, gilt Tycho G (17^m , G2 IV, 5750 K). Diese erste Beobachtung einer Supernova durch europäische Astronomen belegte, dass auch die Fixsterne nicht unveränderlich sind.

Der Überrest einer um 1680 von der Erde aus sichtbaren Supernova ist Cassiopeia A ($d = 10$ LJ, ≈ 11.000 LJ), die nach der Sonne stärkste Radioquelle am Himmel. John Flamsteed hat möglicherweise diese am 16.08.1680 als 3 Cas als Stern sechster Größe katalogisiert, der aber seither nicht mehr auffindbar ist. Aufzeichnungen über diese Supernova sind nicht dokumentiert.

Die Herbstmilchstraße quert das Gebiet der **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), daher ist diese Himmelsregion sehr sternreich. Mehrere Doppelsterne und Offene Sternhaufen wie M052 und M103 können hier beobachtet werden.

Der gelbliche Hyperriese ρ Cas (ρ Cas, $4,1^m - 6,1^m$, 10.000 LJ, F8–M5 Ia0pe) ist mit dem 740-fachen Sonnendurchmesser einer der größten bekannten Sterne.

Während ϕ Cas (ϕ Cas, $4,95^m/7,0^m$, $d = 134''$, 2.800 LJ, F0 + B5) mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden kann, sind die Doppelsterne Achird (η Cas, η Cas, $3,44^m/7,51^m$, $d = 13''$, 19,4 LJ), ein gelblich leuchtender Stern ($3,44^m$, G3 V) mit einem rötlichen Begleiter ($7,51^m$, K7 V) und I Cas (ι Cas, $4,6^m/6,9^m$, $d = 2,5''$, 150 LJ), zwei weißlich-blaue Sterne ($4,6^m / A3p$, $6,9^m / F5$), einfach im Teleskop zu trennen.

Für die Auflösung der einzelnen Komponenten des Doppelsterns λ Cas ($5,3^m/5,6^m$, $d = 0,6''$, 300 LJ, B8 + B9) ist ein größeres Teleskop erforderlich.

Der unregelmäßig veränderliche Tsih (γ Cas, $1,6^m - 3,40^m$, 550 LJ, B0), eine starke Röntgenquelle, ist voraussichtlich ein enges Doppelsternsystem, bestehend aus einem Riesenstern und einem Neutronenstern.

Mit einem Durchmesser von 910 Sonnenradien gehört der semireguläre gelber Überriese V509 Cas ($5,1^m$), der 2.-hellste Stern der Sternassoziation Cep OB1 zu den größten Sternen der Milchstraße.

Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) in der Cassiopeia (Cas, Himmels-W)

Messier	NGC	mag	Typ	Distanz	d	Klasse	RA	DE	Name
	129	$6,5^m$	OC	9.900 LJ	12'	IV 2 p	00 ^h 30 ^m	60° 13'	
	136		OC		1,5'	II 2 p	00 ^h 31 ^m	61° 32'	
	225	$7,0^m$	OC	2.143 LJ	15'	III 1 p	00 ^h 44 ^m	61° 47'	
M103	581	$7,4^m$	OC	7.150 LJ	6'	III 2 p	01 ^h 33 ^m	60° 42'	
	457	$6,4^m$	OC	9.000 LJ	15' x 10'	I 3 r	01 ^h 19 ^m	58° 20'	Eulenhaufen
	559	$9,5^m$	OC	4.100 LJ	7'	II 2 m	01 ^h 30 ^m	63° 18'	Caldwell 8
	637	$8,2^m$	OC	7.045 LJ	4,2'	I 2 m	01 ^h 43 ^m	64° 02'	Collinder 17
	654	$6,5^m$	OC	6.000 LJ	5' x 3'	II 3 m	01 ^h 44 ^m	61° 53'	
	659	$7,9^m$	OC	6.300 LJ	5'	III 1 p	01 ^h 44 ^m	60° 42'	
	663	$7,1^m$	OC	6.400 LJ	15'	III 2 m	01 ^h 46 ^m	61° 13'	
M052	7654	$6,9^m$	OC	4.630 LJ	16'	I 2 r	23 ^h 25 ^m	61° 35'	Salz + Pfeffer
	7635	$11,0^m$	EN	7.100 LJ	15' x 8'		23 ^h 21 ^m	61° 12'	Blasen Nebel
	7789	$6,7^m$	OC	7.600 LJ	16'	II 1 r	23 ^h 57 ^m	56° 43'	
	7790	$8,5^m$	OC	10.760 LJ	7,4'		23 ^h 58 ^m	61° 12'	
Stock 2		$4,4^m$	OC	1.030 LJ	80'		02 ^h 15 ^m	59° 15'	

Nördlich der Verbindungslinie Segin (ϵ Cas, $3,30^m$) - Ruchbah (δ Cas, $2,68^m - 2,74^m$) stehen die Offenen Sternhaufen NGC 559 ($9,5^m$, $d = 7'$, 4.100 LJ, II 2 m) und NGC 637 ($8,2^m$, $d = 4,2'$, 7.045 LJ, I 2 m).

Südlich dieser Linie gehört gemeinsam mit den Offenen Sternhaufen NGC 654 (6,5^m, 5' x 3', 6.000 LJ, II 3 m), NGC 659 (7,9^m, d = 5', 6.300 LJ, III 1 p) und NGC 663 (7,1^m, d = 15', 6.400 LJ, III 2 m) der Offene Sternhaufen M103 (NGC 581, 7,4^m, d = 6' = 17 LJ, 7.150 LJ, III 2 p), der Messier-Sternhaufen mit der größten Entfernung, entdeckt 1781 von Pierre-Francois-André Mechain, der 20 – 25 Mio Jahre alten Cas OB8 Sternassoziation an M103, als Messiers letzter Eintrag in seinen in drei Teilen veröffentlichten Listen beschrieben als „Sternhaufen zwischen ϵ Cas und δ Cas des Beins der Kassiopeia“, erscheint dreieckig und enthält etwa 40 Sterne ab 8. Größe.

Der Anblick des östlich von Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ) liegenden Offenen Sternhaufen NGC 457 (6,4^m, d = 15' x 10' = 30 LJ, 9.000 LJ, I 3 r, auch Eulenhaufen), entdeckt am 18.10.1787 von Wilhelm Herschel, erinnert im Teleskop an eine Eule mit ausgebreiteten Fl geln: zwei Sternketten gehen fächerförmig auseinander. Der leicht rötliche ϕ Cas (phi Cas, 4,95^m/7,0^m, d = 134", 2.800 LJ, F0 +B5), der hellste Stern des Haufens (NGC 457 wird auch als *Phi-Cassiopeiae-Haufen* bezeichnet) und Teil eines Doppelsternsystems, ist bereits mit freiem Auge erkennbar; ϕ Cas und HDF 7902 stellen die "Augen" des Haufens dar. Beide Sterne dürfen Vordergrundsterne sein. Mit einem Alter von ca. 20 Mio Jahre enthält NGC 457 etwa 80 Sterne. Im Perseus-Arm der Milchstraße gelegen, zählt NGC 457 zu den hellsten Sternhaufen in der Cassiopeia und zu den hellsten der nicht im Messier-Katalog aufgeführten Offenen Sternhaufen.

Die Offenen Sternhaufen NGC 129 (6,5^m, d = 12', 9.900 LJ, IV 2 p), NGC 136 (d = 1,5', II 2 p) und NGC 225 (7,0^m, d = 15', 2.143 LJ, III 1 p) befinden sich zwischen Caph (β Cas, 2,30^m, 55 LJ, F2 IV) und Tsih (γ Cas, 1,60^m - 3,40^m, 550 LJ, B0 IVpe).

Der 1774 von Charles Messier bei einer Kometenbeobachtung etwa 8  nordwestlich von Caph (β Cas) entdeckte Offene Sternhaufen M052 (NGC 7654, 6,9^m, d = 16' = 22 LJ, 4.630 LJ, I 2 r) ist als Kassiopeia Salz und Pfeffer bekannt. Nach M011 einer der reichsten Messier-Sternhaufen, enthält M052 nach neueren Quellen 130 Haufensterne und 30 Feldsterne bis 14^m sowie weitere 6.000 Sterne und etwa gleich viele Feldsterne bis 19,5^m. Voraussichtlich in zwei getrennten Sternentstehungsphasen entstanden, beträgt sein Alter 35 Mio Jahre. Im Fernglas zeigt er sich als nebliger Fleck.

Das Muskelmnnchen, ein seitlich liegender Bodybuilder streckt seine Arme nach oben; die Arme und der Oberkörper sind im sternreicheren Hauptteil, die Beine befinden sich westlich in einer sternrmeren Region; der 1,5  große Offene Sternhaufen Stock 2 (4,4^m, d = 80', 1.030 LJ), bestehend aus etwa 70 Sternen (8^m – 10^m), ist mit einem Fernglas 2  nordnordwestlich von h Per (NGC 869) und x Per (chi Per, NGC 884) in einem Blickfeld gemeinsam mit diesen am besten zu beobachten. Die beiden Sternhaufen h Per und x Per sind 30-mal jünger als Stock 2.

In der Herbstmilchstraße gelegen, ist diese Himmelsregion sehr sternreich; **Cassiopeia** ist mit 105 Offenen Sternhaufen das Sternbild mit den 2.-meisten Sternhaufen (Achterdeck, Puppis, Pup enthält 114).

Die von Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III) ausgehende, Richtung Süden auf die Plejaden M045 im **Stier** (*Taurus, Tau,  *) hinweisende, gebogene Sternenkette soll die Gestalt des griechischen Helden **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*), Sohn des Zeus und der Danae, darstellen, der die tödliche Medusa besiegte.

Miram (η Per, eta Per, 3,77^m, 1.331 LJ, K3 Ib), y Per (2,91^m, 256 LJ, G8 III), Mirfak (α Per, 1,79^m, 592 LJ, F5 Ib), δ Per (3,01^m, 528 LJ, B5 III), ϵ Per (2,90^m, 538 LJ, B0.5 V), Menkib (ξ Per, xi Per, 4,1^m, 1.000 LJ, O7.5) und Atik (ζ Per, zeta Per, 2,9^m, 9,82 LJ, B1 III) bilden den Körper und ein Bein des teilweise zirkumpolaren **Perseus** (*Perseus, Per*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus beschriebenen antiken Sternbilder.

Arabische Astronomen hatten bereits im Mittelalter die eigenartige Verdunklung des Sterns Algol (arab: Ras al Ghul, "Haupt des Dämonen") beobachtet. Der "Teufelsstern" Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V) repräsentiert das abgeschlagene Medusenhaupt, das Perseus in der Hand hält. Von Ptolemäus als Gorgonea Prima bezeichnet, verändert Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m), ausgelöst durch einen lichtschwächeren Begleitstern, regelmäßig innerhalb von 2^d 20^h 48^m 56^s seine Helligkeit, das Minimum (3,39^m) dauert etwa 10

Stunden - das Ergebnis einer gegenseitigen Bedeckung zweier Sterne in einem sehr engen Doppelsternsystem.

Perseus (*Perseus, Per*) grenzt als Teil der Herbstmilchstraße im Norden an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) und **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), im Westen an **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), **Andromeda** (*Andromeda, And*) und das **Dreieck** (*Triangulum, Tri*), im Süden an den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) und den **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*) und im Osten an den **Fuhrmann**, (*Auriga, Aur*).

Menkib (ξ Per, xi Per, arab. Schulter, 4,1^m, 1.000 LJ, O7.5), einer der wenigen mit freiem Auge beobachtbaren O-Sterne am Erdhimmel und vermutlich ein Runaway-Stern der Persus-OB2-Sternassoziation, zeichnet für die Ionisation des Kalifornien-Nebels NGC 1499 (5,0^m, $d = 160' \times 40'$, ~ 1000 LJ) verantwortlich.

An der Grenze zur **Andromeda**, etwa zwischen Algol (β Per) und Alamak (γ And), erstrecken sich über die Fläche einer Vollmondbreite 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. In einem 8 x 30-Fernglas als Sternansammlung erkennbar, können mit einem 10 x 50-Fernglas etwa 12 Sterne wahrgenommen werden. Mit einem Teleskop mit niedriger Vergrößerung werden etwa 100 Sterne sichtbar.

Mit freiem Auge als neblige Fleckchen auszumachen, bieten die zwei nahe beieinander liegenden Offenen Sternhaufen h Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ) und x Per (chi Per, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ), in einem Fernglas oder mit einem Teleskop in einem Gesichtsfeld gleichzeitig sichtbar, einen schönen Anblick. h Per (NGC 869), näher zu **Cassiopeia**, enthält bei einem Alter von 6 Mio Jahren etwa 200 Sterne, x Per (chi Per, NGC 884), etwa 3 Mio Jahre alt und 130 v. Chr. vom griechischen Astronomen Hipparch aufgefunden, enthält rund 150 Sterne.

Der Planetarische Nebel (Planetary Nebular = PN) M076 (NGC 650, 10,10^m, 1,45' \times 0,7' / 4,8' = 0,7 LJ, 2.550 LJ, laut Hubble-Teleskope 3.900 LJ), das Gebiet eines Sterntods, seiner Form wegen auch als Kleiner Hantelnebel oder Schmetterlingsnebel bezeichnet, ist, da sehr lichtschwach, nicht leicht zu beobachten. Sein Zentralstern (17,5^m, 06 - 09 Sonnenmassen) zählt mit etwa 140.000 K Oberflächentemperatur zu den heißesten bekannten Sternen, ein enges Doppelsternsystem (18,4^m / 19,2^m, $d = 1,6''$), südöstlich in 1,33'' Entfernung, steht 15.000 LJ - 20.000 LJ hinter dem Nebel, sie bilden somit ein optisches Doppelsternsystem.

Die Sternenkette der herbstlichen **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*) mit der Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' \times 62', 2,52 Mio LJ) schließt an das Herbstviereck des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) an. Sirraha (α And, 2,06^m, 97 LJ, B8 IV) ist Teil des Herbstvierecks, danach folgen δ And (3,27^m, 101 LJ, K3 III), Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) und Alamak (γ^1 And, 2,26^m / γ^2 And, 5,0^m / γ^3 And, 5,5^m, $d = 9,6''$, 355 LJ, K3 / B9 / B9); durch den nördlichen Teil zieht die Herbstmilchstraße.

Andromedas Sterne sollen, so eine Version der griechischen Mythologie, die Amazonenkönigin Hippolyte darstellen, deren Gürtel Herakles beschaffen musste.

Im Norden grenzt **Andromeda** (*Andromeda, And*) an **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), im Westen an die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*) und an **Pegasus** (*Pegasus, Peg*), im Süden an die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) und im Osten an den **Perseus** (*Perseus, Per*).

Sirrah (α And, Alpheratz, 2,07^m / 11,8^m, 97 LJ, B8 IV), Teil eines Doppelsternsystems, ist ein Veränderlicher des Typ Alpha²-Canum-Venaticorum. Der bläulich-weiß leuchtende Hauptstern (2,07^m, B8 IV, 13.000 K) mit der 110-fachen Leuchtkraft unserer Sonne wird von einem lichtschwachen 11,8^m-Stern begleitet.

Im Teleskop erinnert der orange leuchtende Alamak (γ^1 And, 2,26^m, 355 LJ, K3), Teil des Dreifachsternsystems γ And (γ^1 2,26^m / γ^2 4,8^m / γ^3 5,5^m, $d = 9,6''$, 355 LJ, K3 / B9 / B9), mit dem 80-fachen Durchmesser und der 2.000-fachen Leuchtkraft unserer Sonne, an Albireo (β Cyg, Schwan): ein gelber Hauptstern (2,26^m, K3) und zwei sehr eng beieinander stehende, im Teleskop nicht zu trennende bläuliche Begleitsterne (4,8^m / 5,5^m, B9).

Die Doppelsterne Alamak (Andromeda) und Albireo (Schwan) im Vergleich

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Alamak	γ^1 And	57	DS	2,26 ^m	355	K3 IIb	02 ^h 04 ^m	42° 20'
	γ^2 And		DS	4,8 ^m	355	B8 V	02 ^h 04 ^m	42° 20'
	γ^3 And		DS	5,5 ^m	355	A0 V	02 ^h 04 ^m	42° 20'
Albireo	β^1 Cyg	6	DS	2,90 ^m	385	K3 II	19 ^h 31 ^m	27° 59'
Albireo	β^2 Cyg	6	DS	5,10 ^m	385	B8 V	19 ^h 31 ^m	27° 59'

Die sichtbaren Sterne der **Andromeda**, nicht weiter entfernt als etwa 1.200 LJ, sind Teil unserer Galaxis. Die Entfernung zu der mit freiem Auge sichtbaren Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,57 Mio LJ, auch Andromedanebel), der Schwestergalaxie unserer Milchstraße, ist wesentlich größer (2,57 Mio LJ \approx 24 Trillionen km) - in der astronomischen Entfernungsskala jedoch nur der nächste Weiler in den Weiten des Weltalls.

Die Galaxien (GX) um M031 in der Andromeda (Andromeda, And)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M031	224	GX	3,4 ^m	3,5° x 1°	157.000	2,57 Mio LJ	00 ^h 43 ^m	41° 16'
M032	221	GX	8,1 ^m	8,7' x 6,5'	6.500	2,45 Mio LJ	00 ^h 43 ^m	12° 16'
M110	205	GX	8,0 ^m	21,9' x 11,0'	16.000	2,82 Mio LJ	00 ^h 43 ^m	41° 41'

Ausgangspunkt für die mühelose Auffindung ist der Rote Riese Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) mit dem 30-fachen Sonnendurchmesser, von dem aus man über μ And (3,86^m, 136 LJ, A5 V) M031 zwischen ν And (4,53^m, 680 LJ, B5 V + F8 V) und 32 And als schwaches Nebelfleckchen bereits mit freiem Auge auffinden.

Wahrscheinlich seit alters her bekannt, bezeichnete sie der persische Astronom Al-Sufi 964 n. Chr. als „die kleine Wolke“; Simon Marius aus Gunzenhausen beobachtete sie erstmals 1612 mit einem Teleskop. Im Fernglas als ausgedehnter länglicher Nebel zu erkennen, werden in Teleskopen mit größerer Öffnung (ab 15 cm = 6") Sternkonzentrationen und dunkle Staubbänder sichtbar.

Gemeinsam mit unserer Milchstraße, der Dreiecksgalaxie M033 und etwa 45 anderen Galaxien gehört M031 der Lokalen Galaxiengruppe an. Die zwei Begleitgalaxien, vergleichbar mit der Großen Magellanschen Wolke und der Kleinen Magellanschen Wolke, den Begleitern unserer Milchstraße, die sternförmige M032 (NGC 221, 8,1^m, 9,1' x 6,6', d = 8.000 LJ, 2,3 Mio LJ) und M110 (NGC 205, 7,9^m, 18,6' x 11,8', 2,2 Mio LJ), die sich als länglicher, nebliger Fleck zeigt, bleiben Teleskopen vorbehalten.

Die Spiralgalaxie NGC 891 (10,1^m, d = 13,5' x 2,5' = 100.000 LJ, 30 Mio LJ), entdeckt am 06.10.1784 von Friedrich Wilhelm Herschel, sehen wir in Kantenlage als länglicher Nebel. Der NGC-1023-Gruppe zugehörig, ist die Sternentstehungsrate in ihr sehr hoch.

Südlich der Sternenkette der **Andromeda** (*Andromeda, And*) stehen das **Dreieck** (*Triangulum, Tri*) und der **Widder** (*Aries, Ari, ♈*).

Das kleine, unscheinbare **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg²*) ist am nördlichen Fixsternhimmel von September bis März südlich der **Andromeda** zu sehen, Elmuthalleth (Metallah, Motallah, Caput Trianguli, α Tri, 3,42^m, 64 LJ, F6 IV), β Tri (3,00^m, 124 LJ, A5 III) und γ Tri (4,03^m, 118 LJ, A1 Vnn) bilden ein markantes Dreieck, zwei erreichen 3^m.

Als eines der von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen 48 klassischen Sternbilder der Antike hieß es bei den Griechen, die darin das Nildelta erkannten, Trigonon, Deltoton oder Delta, daher der Name „Geschenk des Flusses“.

Seiner Form wegen auch als "Trinacria" bezeichnet, stand das Dreieck auch für Sizilien. Sizilien war Demeter geweiht, Persephone wurde von hier aus in den Hades entführt.

Triangulum Minor (*Kleines Dreieck*), ein vom Danziger Astronom Johannes Hevelius durch Hinzufügung weiterer lichtschwacher Sterne der Umgebung geschaffenes Sternbild, setzte sich allerdings nicht durch.

Atria (α TrA, 1,91^m, 416 LJ, K2 IIb-IIIa), Betria (β TrA, 2,83^m, 40 LJ, F2 III) und Gatria (γ TrA, 2,87^m, 183 LJ, A1 V) bilden am Südhimmel das auffälligere **Südliche Dreieck** (*Triangulum Australe*, TrA, 83/88, 111 deg². Von Mitteleuropa aus nicht auffindbar, ist eine Beobachtung erst südlich des nördlichen Wendekreises möglich.

Das **Dreieck** (*Triangulum*, Tri) grenzt im Norden an **Andromeda** (*Andromeda*, And), im Westen an die **Fische** (*Pisces*, Psc, ♈), im Süden an den **Widder** (*Aries*, Ari, ♈) und im Osten an **Perseus** (*Perseus*, Per).

Sein bekanntestes Himmelsobjekt ist die südlich von Mirach (β And, 2,07^m) liegende Dreiecksgalaxie M033 (Dreiecksnebel), die als Begleiter der Andromedagalaxie M031 zu den uns nächsten Spiralgalaxien zählt.

Die Spiralgalaxie M033 (NGC 598, 5,7^m, 70' x 40', d = 50.000 – 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ), nach der Andromedagalaxie die 2.-hellste am Nachthimmel und mit einer Ausdehnung von 50.000 – 60.000 LJ nach der Andromedagalaxie (\approx 150.000 LJ) und unserer Milchstraße (\approx 100.000 LJ) die 3.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe, enthält 20 – 40 Milliarden Sonnenmassen, dies entspricht einer Masse von 2% der Milchstraße.

Möglicherweise bereits vor 1654 von Giovanni Battista Hodierna entdeckt, fand sie Charles Messier mit einem dreizölligen Spiegelteleskop am 25.08.1764. Aufgrund der geringen Flächenhelligkeit ist die Dreiecksgalaxie M033 nur schwer zu beobachten. In einer mondlosen Nacht, abseits von künstlichen Lichtquellen ist sie allerdings schon im Fernglas als Nebelfleckchen zu erkennen. In größeren Teleskopen werden Spiralarme sichtbar.

Der kleine, aber markante **Widder** (*Aries*, Ari, ♈, 39/88, 441 deg²) ist östlich des gelb leuchtenden Riesensterns Kullat Nunu (η Psc) auffindbar. Mesarthim (γ Ari, 3,88^m, 204 LJ, A1p Si), Sheratan (β Ari, 2,64^m, 60 LJ, A5 V) und Hamal (α Ari, 2,01^m, 66 LJ, K2 III, auch Elnath) bilden eine gebogene Sternenkette, 10° östlich von Hamal steht Bharani (41 Ari, 3,61^m, 160 LJ, B8 V).

Der Frühlingspunkt, in der Antike südlich von Mesarthim (γ Ari, 3,88^m, 204 LJ, A1p Si), liegt heute aufgrund der Präzessionsbewegung der Erdachse im westlichen Teil der **Fische** (*Pisces*, Psc, ♈). Zur Wintersonnenwende steht die Sonne heute nicht mehr im **Steinbock** (*Capricornus*, Cap), sondern im **Schützen** (*Sagittarius*, Sgr, ♐), zur Sommersonnenwende nicht mehr im **Krebs** (*Cancer*, Cnc, ♋), sondern in den **Zwillingen** (*Gemini*, Gem, ♊).

Sheratan (β Ari, 2,64^m) und Mesarthim (γ Ari, 3,88^m) markierten in der Antike den Punkt der Frühjahrs-Tagundnachtgleiche.

Der **Widder** (*Aries*, Ari, ♈), in der griechischen Mythologie mit der Sage vom Goldenen Vlies verknüpft und eines der 12 Sternbilder des antiken Tierkreises, grenzt im Norden an **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 **Nördliche Fliege** (*musca borealis*), eine kleine Sterngruppe im östlichen Teil des offiziellen Sternbildes **Widder** (*Aries*, Ari, ♈), angrenzend an **Dreieck** (*Triangulum*, Tri) und **Perseus** (*Perseus*, Per), ist in einigen Sternkatalogen der Neuzeit zu finden, zählt aber nicht zu den 88 von der Internationalen Astronomischen Union (IAU) anerkannten Sternbildern. Sie stimmt mit den historischen Sternbildern **Biene** (*Apes*) nach Plancius und **Wespe** (*Vespa*) nach Bartsch überein. Bharani (41 Ari, 3,63^m, 160 LJ, B8Vn) war früher Teil dieses Sternbilds.

Abseits der Milchstraße gelegen, enthält der **Widder** (*Aries*, Ari, ♈) Doppelsterne und Veränderliche, jedoch nur wenige beobachtenswerte Galaxien.

Hamal (α Ari, auch Elnath, 2,01^m, 66 LJ, K2 III), ein K2-Riese, hat den 15-fachen Durchmesser und die 90-fache Leuchtkraft unserer Sonne.

Beim Doppelstern Sheratan (β Ari, 2,64^m, 60 LJ, A5 V, arab. „die zwei Zeichen“), mit optischen Teleskopen nicht beobachtbar, kreisen zwei Sterne (Abstand 1,2 AE) auf extrem exzentrischen Bahnen um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

Das Dreifachsystem Mesarthim (γ Ari, 4,6^m/4,7^m/9^m, d = 7,7"/221", 204 LJ, A0 V), als Doppelstern bereits 1664 von Robert Hooke entdeckt und damit eines der am längsten bekannten Mehrfachsysteme, kreist um einen gemeinsamen Schwerpunkt. In einem

kleinen Teleskop sind zwei weiß leuchtende, etwa gleich helle Sterne (A0 V) zu sehen, in einem Abstand von 221" steht der leuchtschwache dritte Stern.

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

NGC 772 und NGC 770 sind als Arp 78 im Arp-Katalog verzeichnet, NGC 772 interagiert mit NGC 770 und ist für die Verformung eines ihrer Spiralarme verantwortlich.

Das Zirkumpolarsternbilder **Großer Bär** (*Ursa Maior, UMa, 03/88, 1.280 deg²*) und **Kleiner Bär** (*Ursa Minor, UMi, 56/88, 256 deg²*), besser bekannt als Asterismen Großer Wagen und Kleiner Wagen, haben ihre nördlichste Position erreicht und stehen knapp über dem Nordhorizont; die beste Beobachtungszeit für die Objekte dieser Sternbilder ist das Frühjahr.

Fuhrmann (*Auriga, Aur*) und **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*), die ersten Wintersternbilder, sind bereits in der ersten Nachthälfte am Osthimmel aufzufinden, **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und **Orion** (*Orion, Ori*) stehen knapp über dem Osthorizont, vor Mitternacht folgen **Kleiner Hund** (*Canis Minor, CMi*) und **Großer Hund** (*Canis Maior, CMa*), das Wintersechseck ist um Mitternacht komplett am östlichen Nachthimmel aufzufinden.

Der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*), die Verbindung zwischen der in diesem Bereich lichtschwachen Herbst- und Wintermilchstraße, ist ein ausgedehntes, leicht erkennbares Sternbild des Nordhimmels. Gemeinsam mit Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) bilden Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III), Teil des auffälligen Wintersechsecks, Hassaleh (ι Aur, 2,7^m, 500 LJ, K3 II Bogardus (θ Aur, theta Aur, 2,7^m, 173 LJ, A0p) und Menkalinan (β Aur, 1,9^m, 82 LJ, A2 V) das fast regelmäßige Sternenfünfeck des **Fuhrmanns** (*Auriga, Aur*).

Zahlreiche Offene Sternhaufen wie M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ) und M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ), nördlich der Verbindungslinie von Elnath (β Tau, 1,65^m) und dem Dreifachsternsystem Bogardus (θ Aur, theta Aur, 2,7^m/7,2^m/9^m) und M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ), südlich dieser Verbindungslinie, heller, größer und sternreicher als M036 und M038 und einer der schönsten Sternhaufen für Teleskope, können in diesen Areal aufgefunden werden. Ein Geheimtipp für Himmelsbeobachter ist NGC 2281 (5,4^m, d = 15' × 15', 2.000 LJ), hellster und größter Offener Sternhaufen im **Fuhrmann**, der etwa 10° ost-südöstlich von Menkalinan (β Aur, 1,9^m) in einer sternarmen Gegend, schwer auffindbar ist.

Die Wintermilchstraße quert den östlichsten Teil des **Stier** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*); der Offene Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25) ist der V-förmige Kopf mit Aldebaran (α Tau, 0,85^m, K5 III), dem „Roten Auge des Stiers“, als Vordergrundstern, Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) und Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m, ca. 400 LJ, B2 IVe) sind die zu **Orion** weisenden Hornspitzen.

Etwa 9° westlich der Hyaden ist der bereits mit freiem Auge zu sehende Offene Sternhaufen der Plejaden M045 (auch Atlantiden, Atlantiaden, Siebengestirn, Sieben Schwestern, Gluckhenne, 1,6^m, d = 110', Alter 100 Mio Jahre, 380 LJ), der mit etwa 3.000 Sternen Teil unserer Milchstraße ist, nicht zu übersehen; M045 ist ein Fernglasobjekt!

Der Crabnebel M001 (Krabbennebel, auch Krebsnebel, NGC 1952, 8,4^m, d = 6' × 4' = 10 LJ, 6.200 LJ), der Überrest der am 04.07.1054 von chinesischen Astronomen beobachteten Supernovaexplosion, nördlich des südlicheren „Hornsterns“ Tien Kuan (ζ Tau, zeta Tau, 3,0^m), kann im Teleskop als diffuser Nebelfleck beobachtet werden, auf länger belichteten Fotografien werden komplexe Strukturen sichtbar.

Castor (α Gem, 1,58^m, 50 LJ, A1 V) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), die beiden Hauptsterne der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*), kommen horizontnah im Nordosten hoch. Tief im Südosten folgen die ersten Sterne des Himmelsjägers **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*).

Als eines der ausgedehntesten Sternbilder, beginnend bei Cursa (β Eri, auch Dhalim, 2,78^m, 89 LJ, A3 IIIvar) nordwestlich von Rigel (β Ori, 0,03^m - 0,3^m, 773 LJ), schlängelt sich der westliche Teil der nicht sehr auffälligen, schwachen Sternenkette des Flusses **Eridanus** (*Eridanus, Eri, 06/88, 1.138 deg²*) am Südosthimmel entlang, nur vier Sterne sind heller als 3^m. Von Mitteleuropa aus ist nur der nördliche Teil sichtbar.

Kleiner Hund (*Canis Minor, CMi*) und **Großer Hund** (*Canis Maior, CMa*) mit den Hauptsternen Sirius (α CMa, 1,44^m) und Procyon (α CMi, 0,40^m) vervollständigen um Mitternacht das Wintersechseck.

Die langen, sternklaren Nächten der kommenden Wintermonate bieten die besten Beobachtungsbedingungen für den Supernovarest M001, die Offenen Sternhaufen im Fuhrmann und in den **Zwillingen**, die Gürtelsterne des Orion mit dem Orionnebel M042 und dem Eskimonebel, dem südlich von Sirius gelegenen Offenen Sternhaufen M041 und zahlreichen anderen Beobachtungsobjekten folgen.

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

In den frischen Novembernächten sollte man sich diesen optischen Himmelsspaziergang mit einem Fernglas auf keinen Fall entgehen lassen.

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! Novembernächte können sehr KÜHL sein!!

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer das Ganze ernsthaft durchführen will, sollte sich eine Sternkarte besorgen und systematisch diese Regionen durchmustern.

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

Astronomie LIVE erleben – damit starten wir die Führungssaison Ende März 2019!

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

MONATSTHEMA

Laika, die Weltraumhündin

Am 04.10.1957 startete die Sowjetunion vom Weltraumbahnhof Baikonur aus den kugelförmigen Satelliten **Sputnik 1** (Durchmesser 58 cm, 83,6 kg) mit Hilfe einer leicht modifizierten Interkontinentalrakete, Typ R-7. Ausgestattet mit einem Thermometer und einem Funksender, der 21 Tage aktiv war und ein Kurzwellensignal (20,005 MHz und 40,003 MHz) ausstrahlte, wollte man beweisen, dass es möglich ist, künstliche Objekte im Weltraum zu orten. Für einen Erdumlaufbahn benötigte er in etwa 96 Minuten. 92 Tage nach dem Start verglühte **Sputnik 1** am 03.01.1958 beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre. Seine piepsenden Signale konnten in aller Welt empfangen werden.

Der kegelförmige **Sputnik 2**, gestartet am 03.11.1957, war der zweite von Menschen gebaute Körper in einem Erdorbit. Startmasse 508,3 kg, Durchmesser der Grundfläche etwa 2 m, Höhe ungefähr 4 m, seine Bahnhöhe lag zwischen 225 km und 1671 km, seine Bahnneigung betrug 65,3° zum Äquator – bei westlichen Fachleuten erregte **Sputnik 2** ungläubiges Staunen, zeigte er doch deutlich, welche hohe Nutzlast die Trägerrakete, dieselbe wie beim Start von **Sputnik-1**, befördern konnte.

Mit **Sputnik 2** wurde die Mischlingshündin **Laika** (russ. Лайка, dt. Kläffer; * vermutlich 1954 Moskau; † 03.11.1957 im Erdorbit, teils Husky, teils Terrier, 6 kg) als erstes Lebewesen von Menschen gezielt in eine Erdumlaufbahn befördert.

Laikas Rückkehr zur Erde war in der Missionsplanung nicht vorgesehen und auch technisch nicht möglich. **Laika** sollte zehn Tage überleben und ausreichende Daten ihrer Körperfunktionen liefern – dann sollte ihr mit portioniertem vergiftetem Futter ein schneller Tod gewährt werden.

Laika überlebte den Start mit seinem Gemisch aus Lärm, Vibrationen und Beschleunigung nur einige Stunden, sie starb nach etwa 5 – 7 Stunden vermutlich wegen des schlechten Wärmeschutzes (das schnell entwickelte Temperaturkontrollsystem arbeitete nicht zuverlässig) einen Hitzetod.

Wegen seines höheren Apogäums verglühte **Sputnik 2** über dem Karibischen Meer deutlich später als **Sputnik 1**, am 14.04.1958 nach 162 Tagen im Orbit und etwa 2250 Erdumkreisungen – Umlaufzeit um die Erde 103,7 Minuten.

Die Mission gilt als Erfolg. Die Erkenntnisse aus **Sputnik 2** ermöglichten letztendlich die bemannte Raumfahrt mit Juri Gagarin (12.04.1961, Raumschiff Wostok 1).

DIE PLANETEN

MERKUR (☿)

Merkur, am 06.11.2018 in größter östlicher Elongation, kann wegen seiner extrem südlichen Deklination von $-24,3^\circ$ trotz eines Elongationswinkels von $23^\circ 19'$ in unseren Breiten in der Abenddämmerung nicht aufgefunden werden, erst südlich von 39° zeigt er sich über dem Südosthorizont.

Merkur, zunächst rechtläufig, wird am 17.11.2018 stationär, danach setzt er zu seiner Konjunktionsschleife im Skorpion und Schlangenträger an.

Merkur wandert durch die Sternbilder

Skorpion	Scorpius	Sco	♏	01.11.2018 – 07.11.2018
Schlangenträger	Ophiuchus	Oph		08.11.2018 – 24.11.2018
Skorpion	Scorpius	Sco	♏	25.11.2018 – 28.11.2018
Waage	Libra	Lib	♎	29.11.2018 – 30.11.2018

Datum	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2018	08 ^h 58 ^m	17 ^h 21 ^m	6,04"	-0,2 ^m	Sco	♏
05.11.2018	09 ^h 08 ^m	17 ^h 18 ^m	6,47"	-0,3 ^m	Sco	♏
10.11.2018	09 ^h 13 ^m	17 ^h 14 ^m	7,16"	-0,2 ^m	Oph	
15.11.2018	09 ^h 05 ^m	17 ^h 06 ^m	8,08"	0,1 ^m	Oph	
20.11.2018	08 ^h 36 ^m	16 ^h 50 ^m	9,13"	1,3 ^m	Oph	
25.11.2018	07 ^h 45 ^m	16 ^h 23 ^m	9,87"	4,7 ^m	Sco	♏
30.11.2018	06 ^h 44 ^m	15 ^h 52 ^m	9,62"	3,3 ^m	Lib	♎

06.11.2018 **Größte östliche Elongation** **23° 19'**
Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter
Beobachtung am **ABENDHIMMEL** → **ABENDSTERN**

11.11.2018 **DICHOTOMIE**
Planetenscheibe ist halb beleuchtet **d**
7,4"

27.11.2018 **Untere Konjunktion** **Erdnähe** **Perigäum**

29.11.2018 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er der Sonne am nächsten ist

Entfernung **Sonne – Merkur**

AE 0,307

Km 46,0 Mio km

VENUS (♀)

Venus, rückläufig in der Jungfrau, wird am 14.11.2018 stationär, danach rechtläufig. Ab dem ersten Monatsdrittel beginnt ihre Sichtbarkeitsperiode als Morgenstern.

Venus wandert durch die Sternbilder

Jungfrau Virgo Vir ♀ 01.11.2018 – 30.11.2018

Datum	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2018	06 ^h 10 ^m	15 ^h 46 ^m	60,46"	-4,2 ^m	Vir	♀
05.11.2018	05^h 40^m	15 ^h 32 ^m	58,74"	-4,4 ^m	Vir	♀
10.11.2018	05^h 07^m	15 ^h 16 ^m	55,65"	-4,6 ^m	Vir	♀
15.11.2018	04^h 39^m	15 ^h 02 ^m	51,98"	-4,7 ^m	Vir	♀
20.11.2018	04^h 18^m	14 ^h 50 ^m	48,15"	-4,8 ^m	Vir	♀
25.11.2018	04^h 02^m	14 ^h 38 ^m	44,43"	-4,9 ^m	Vir	♀
30.11.2018	03^h 51^m	14 ^h 28 ^m	40,98"	-4,9 ^m	Vir	♀

MARS (♂)

Mars, rechtläufig im Steinbock, wechselt am 11.11.2018 in den Steinbock. Seine Untergänge verlegt er in die Zeit vor Mitternacht.

Mars wandert durch die Sternbilder

Steinbock Capricornus Cap ♀ 01.11.2018 – 10.11.2018
Wassermann Aquarius Aqr ♂ 11.11.2018 – 30.11.2018

Datum	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2018	14 ^h 06 ^m	23^h 39^m	11,82"	-0,6 ^m	Cap	♂
05.11.2018	13 ^h 54 ^m	23^h 37^m	11,42"	-0,5 ^m	Cap	♂
10.11.2018	13 ^h 40 ^m	23^h 34^m	10,94"	-0,4 ^m	Cap	♂
15.11.2018	13 ^h 25 ^m	23^h 32^m	10,49"	-0,3 ^m	Aqr	♁
20.11.2018	13 ^h 11 ^m	23^h 30^m	10,07"	-0,2 ^m	Aqr	♁
25.11.2018	12 ^h 57 ^m	23^h 28^m	9,68"	-0,1 ^m	Aqr	♁
30.11.2018	12 ^h 43 ^m	23^h 26^m	9,31"	-0,0 ^m	Aqr	♁

15.11.2018 23^h 00^m **Mond bei Mars** 4,2° südlich
16.11.2018 17^h 00^m **Mond bei Mars** 5,6° südlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig in der Waage, wechselt am 21.11.2018 in den Skorpion.

Am 26.11.2018 in Konjunktion mit der Sonne, hält er sich am Tageshimmel auf und ist unbeobachtbar.

26.11.2018	Konjunktion	Tageshimmel
Entfernung	Erde – Jupiter	Sonne - Jupiter
AE	6,34	5,36
Km	949 Mio km	802 Mio km
Lichtlaufzeit	00 ^h 52 ^m 43 ^s	00 ^h 44 ^m 33 ^s

Jupiter wandert durch die Sternbilder

Waage Libra Lib ♃ 01.11.2018 – 20.11.2018
Skorpion Scorpius Sco ♏ 21.11.2018 – 30.11.2018

Datum	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2018	08 ^h 27 ^m	17 ^h 32 ^m	31,29"	-1,8 ^m	Lib	♎
05.11.2018	08 ^h 16 ^m	17 ^h 19 ^m	31,20"	-1,8 ^m	Lib	♎
10.11.2018	08 ^h 02 ^m	17 ^h 02 ^m	31,11"	-1,7 ^m	Lib	♎
15.11.2018	07 ^h 48 ^m	16 ^h 46 ^m	31,06"	-1,7 ^m	Lib	♎
20.11.2018	07 ^h 35 ^m	16 ^h 30 ^m	31,02"	-1,7 ^m	Lib	♎
25.11.2018	07 ^h 21 ^m	16 ^h 13 ^m	31,02"	-1,7 ^m	Sco	♏
30.11.2018	07 ^h 07 ^m	15 ^h 57 ^m	31,04"	-1,7 ^m	Sco	♏

SATURN (♄)

Saturn, rechtläufig im Schützen, gibt seine Abschiedsvorstellung am Nachthimmel. Gegen Monatsende kann er noch mit Fernglas in den horizontnahen Dunstschichten aufgefunden werden.

Datum	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2018	11 ^h 23 ^m	19^h 47^m	15,63"	0,6 ^m	Sgr	♐
05.11.2018	11 ^h 09 ^m	19^h 33^m	15,55"	0,6 ^m	Sgr	♐
10.11.2018	10 ^h 51 ^m	19^h 15^m	15,46"	0,6 ^m	Sgr	♐
15.11.2018	10 ^h 33 ^m	18^h 58^m	15,38"	0,6 ^m	Sgr	♐
20.11.2018	10 ^h 16 ^m	18^h 40^m	15,30"	0,6 ^m	Sgr	♐
25.11.2018	09 ^h 58 ^m	18^h 23^m	15,23"	0,6 ^m	Sgr	♐
30.11.2018	09 ^h 41 ^m	18^h 06^m	15,17"	0,6 ^m	Sgr	♐

11.11.2018 18^h 00^m **Mond bei Saturn** 0,7° nördlich

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, rückläufig im Widder, zieht sich vom Morgenhimmel zurück. Seine günstigste Beobachtungszeit ist um die Zeit seiner Kulmination vor Mitternacht. Bei sehr dunklem Himmel und besten Sichtbedingungen kann Uranus theoretisch mit freiem Auge aufgefunden werden, da er heller 6^m ist. Ein Fernglas oder Teleskop und Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung meist erforderlich.

Datum	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2018	16 ^h 13 ^m	--:--	3,71"	5,7 ^m	Ari	♈
02.11.2018	--:--	05^h 58^m	3,71"	5,7 ^m	Ari	♈
05.11.2018	15 ^h 57 ^m	--:--	3,71"	5,7 ^m	Ari	♈
06.11.2018	--:--	05^h 41^m	3,70"	5,7 ^m	Ari	♈
10.11.2018	15 ^h 37 ^m	--:--	3,70"	5,7 ^m	Ari	♈
11.11.2018	--:--	05^h 21^m	3,70"	5,7 ^m	Ari	♈
15.11.2018	15 ^h 17 ^m	--:--	3,69"	5,7 ^m	Ari	♈
16.11.2018	--:--	05^h 00^m	3,69"	5,7 ^m	Ari	♈
20.11.2018	14 ^h 57 ^m	--:--	3,69"	5,7 ^m	Ari	♈
21.11.2018	--:--	04^h 39^m	3,69"	5,7 ^m	Ari	♈
25.11.2018	14 ^h 37 ^m	--:--	3,68"	5,7 ^m	Ari	♈
26.11.2018	--:--	04^h 19^m	3,68"	5,7 ^m	Ari	♈
30.11.2018	14 ^h 17 ^m	--:--	3,67"	5,7 ^m	Ari	♈
01.12.2018	--:--	03^h 58^m	3,67"	5,7 ^m	Ari	♈

20.11.2018 21^h 00^m **Mond bei Uranus** 4,8° südlich
FERNGLASOBJEKT

NEPTUN (ψ)

Der bläuliche Neptun, rückläufig im Wassermann, wird am 25.11.2018 stationär, danach wieder rechtläufig.

Seine Untergänge verlegt er in die Zeit um Mitternacht.

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

Datum	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2018	14 ^h 45 ^m	--:--	2,28"	7,9 ^m	Aqr	☾
02.11.2018	--:--	01^h 45^m	2,28"	7,9 ^m	Aqr	☾
05.11.2018	14 ^h 29 ^m	--:--	2,28"	7,9 ^m	Aqr	☾
06.11.2018	--:--	01^h 29^m	2,28"	7,9 ^m	Aqr	☾
10.11.2018	14 ^h 09 ^m	--:--	2,27"	7,9 ^m	Aqr	☾
11.11.2018	--:--	01^h 09^m	2,27"	7,9 ^m	Aqr	☾
15.11.2018	13 ^h 50 ^m	--:--	2,27"	7,9 ^m	Aqr	☾
16.11.2018	--:--	00^h 49^m	2,26"	7,9 ^m	Aqr	☾
20.11.2018	13 ^h 30 ^m	--:--	2,26"	7,9 ^m	Aqr	☾
21.11.2018	--:--	00^h 29^m	2,26"	7,9 ^m	Aqr	☾
25.11.2018	13 ^h 10 ^m	--:--	2,25"	7,9 ^m	Aqr	☾
26.11.2018	--:--	00^h 10^m	2,25"	7,9 ^m	Aqr	☾
30.11.2018	12 ^h 51 ^m	23^h 50^m	2,25"	7,9 ^m	Aqr	☾

Der größere Neptun-Mond

	D – Äquator	mag	Umlaufzeit
Triton	2.706,8 km	13,472 ^m	5 ^d 21 ^h 2 ^m 40,2 ^s

STERNschnuppenströme

NOVEMBER 2018

Das spitze Maximum der Leoniden ist in der Nacht von 17.11.2018 – 18.11.2018 gegen 03:00 h mit etwa 20 Meteore je Stunde zu erwarten.

Stark aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Leoniden	13.11. - 30.11.	17.11. - 18.11.

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Andromediden	25.09. - 06.12.	14.11. - 15.11.
Alpha Monocerotiden	13.11. - 02.12.	21.11.
Alpha Pegasiden	29.10. - 17.11.	01.11. - 12.11.
Südliche Tauriden	17.09. - 27.11.	04.11. - 07.11.
Nördliche Tauriden	12.10. - 02.12.	30.10. - 07.11.
Delta Eridaniden	06.11. - 29.11.	10.11.
Zeta Puppiden	02.11. - 20.12.	13.11.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Phoeniciden	28.11. - 09.12.	06.12.
Chi Orioniden	26.11. - 15.12.	02.12.
Dezember Monocerotiden	09.11. - 18.12.	09.12. - 12.12.
Nördliche Chi Orioniden	16.11. - 16.12.	10.12. - 11.12.
Südliche Chi Orioniden	02.11. - 18.12.	10.12. - 11.12.
Dezember Phoeniciden	29.11. - 09.12.	05.12. - 06.12.

LEONIDEN

Die **LEONIDEN**, mit 71 km / sec sehr schnelle Sternschnuppen, sind vom 13.11.2018 bis zum 30.11.2018 am Morgenhimmel zu beobachten, das spitze Maximum ist in der Nacht vom 17.11.2018 auf den 18.11.2018 gegen 03:00 h zu erwarten.

In früheren Zeiten war der November der Sternschnuppenmonat, der Leonidenstrom war mit tausenden Sternschnuppen pro Stunde wesentlich aktiver als heute (2002 und 2003 bis zu 3.000 je Stunde). Im November 1833 sollen pro Stunde sogar bis zu 200.000 Sternschnuppen beobachtet worden sein. Ein solcher Sternschnuppen-Regen oder Meteorsturm gehört zu den seltensten und eindrucksvollsten Himmelserscheinungen.

Alle 33 Jahre kollidiert die Erde mit dem Zentrum der Leoniden Trümmerwolke durch Annäherung an den Ursprungskometen 55P/Temple-Tuttle. Die Folge ist ein enormer Meteor-Anstieg. Eine Teilchenwolke wird freigesetzt, diese kreist fortan auf einer Bahn, die der des Kometen stark ähnelt, um die Sonne. Unter dem Schwerkrafteinfluss der Sonne und der Planeten wird diese Wolke allmählich immer weiter auseinander gezogen, bis sich die Teilchen entlang der gesamten elliptischen Bahn verteilt haben

2016 ist mit einer eher bescheidenen Leoniden-Aktivität zu rechnen, es werden etwa 20 Leoniden im Maximum erwartet.

Beobachtung	13.11.2018 - 30.11.2018
Radiant	Löwe (<i>Leo, Leo, ♌</i>)
Maximum	Etwa 10° nordöstlich von Regulus (α Leo, 1,36 ^m , 78 LJ) in der Nacht von 17.11.2018 – 18.11.2018
Umlaufzeit	Spitzes Maximum gegen 03:00 h 33 Jahre
Geschwindigkeit	sehr schnelle Objekte Um 71 km/sec
Anzahl/Stunde	15 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	2018 wird eine eher bescheidene Leoniden-Aktivität erwartet 55P/Tempel-Tuttle Alte Bezeichnung: 1866 I

TAURIDEN

Bei den **TAURIDEN**, ab dem letzten Septembertertel bis Ende November zu beobachten, unterscheidet man zwischen **Nordtauriden** und **Südtauriden**.

Das Maximum der **Südtauriden** ist am 04.11.2018, das Maximum der **Nordtauriden** folgt am 11.11.2018.

Beobachtung	20.09.2018 – 30.11.2018
Radiant	Stier (<i>Taurus, Tau, ♉</i>)
Maximum	10.11.2018, wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte Um 30 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 - 10 Objekte je Stunde
Ursprungskomet	Wahrscheinlich 2P/Encke

Sternschnuppen	Südtauriden	Nordtauriden
Beobachtung	17.09.2018 - 27.11.2018	12.10.2018 - 02.12.2018
Radiant	Stier (<i>Taurus, Tau</i>)	Stier (<i>Taurus, Tau</i>)
Maximum	04.11.2018	10.11.2018 Wenig ausgeprägt

Astronomen vermuten, dass die **Tauriden** Überreste eines riesigen Kometen sind, der vor etwa 10.000 Jahren in mehrere Fragmente zerbrach.

Beobachtungen zeigen, dass innerhalb des Tauriden-Stroms Objekte von der Größe eines Staubkorns bis zu einigen Kilometer großen Brocken enthalten sind.

Der **Komet Encke**, der in etwas mehr als 3 Jahren die Sonne umrundet, ist in dieser Trümmerwolke wahrscheinlich das größte Bruchstück.

Im Laufe mehrerer Jahrtausende haben sich die Überreste des ursprünglichen Kometen entlang seiner ehemaligen Bahn verteilt.

CHI-ORIONIDEN

Beobachtung	26.11.2018 – 15.12.2018
Radiant	Orion (<i>Orion, Ori</i>) Knapp nördlich von <u>χ Ori</u> (χ Ori, 4,39 ^m /4,39 ^m , 28 LJ)
Maximum	02.12.2018
Geschwindigkeit	Wenig ausgeprägt Mittelschnelle Objekte Um 28 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 3 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Asteroid 2201 Oliato

Die **CHI-ORIONIDEN**, mit 28 km/h ein langsamer und mit einer ZHR von 3 Meteoren je Stunde ein schwacher Strom, sind vom 26.11.2018 bis zum 15.12.2018 aktiv.

Der Radiant befindet sich knapp nördlich von χ Ori (χ Ori).

Der Mutterkörper der **Chi-Orioniden** ist der Asteroid 2201 Oliato.

In manchen Meteorstromlisten wird der Strom der **Chi-Orioniden** mit anderen ekliptiknahen Strömen zu einem ganzjährig aktiven Strom, der **Anthelion-Quelle**, zusammengefasst.

ALPHA-MONOCEROTIDEN

Der Radiant des Meteorstromes **Alpha-Monocerotiden** liegt ca. 5° südöstlich von Prokyon (α CMi, 0,43^m/10,8^m, 2,2 - 5,0^o, 11,4 LJ). Gewöhnlich sind im Maximum der Alpha Monocerotiden 5 Meteore pro Stunde beobachtbar, jedoch wurde in den Jahren 1925, 1935, 1985 und 1995 eine erhöhte Aktivität von mehreren hundert Meteoren pro Stunde gesichtet. Teilweise wurden in einer halben Stunde bis zu 500 Sternschnuppen gezählt.

Berechnungen der Meteorbahnen weisen auf ein Objekt mit 500 Jahren Umlaufzeit hin.

Der nächste Schauer wird von Experten für das Jahr 2019 erwartet.

Beobachtung	15.11.2018 – 25.11.2018
Radiant	Einhorn (<i>Monoceros, Mon</i>) ca. 5° südöstlich von Prokyon (α CMi, 0,43 ^m /10,8 ^m , 2,2 - 5,0 ^o , 11,4 LJ).
Radiantenposition des Maximums	RA 07 ^h 48 ^m DE 01 ^o
Maximum	21.11.2018
Geschwindigkeit	Wenig ausgeprägt Sehr schnelle Objekte Um 65 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	nicht bekannt Laut Berechnungen ein Objekt mit 500 Jahren Umlaufzeit

VEREINSABEND

Freitag, 09.11.2018

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
19:15 h Stefan Brenner: Polarlichter
20:00 h VORSTANDSWAHL

FÜHRUNGSTERMINE 2018

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

Ab 06.10.2018 bis Ende März 2019 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen **WINTERSPERRE** geschlossen.

Mit der auf dem Sternwartegelände installierten Webcam kann jederzeit die aktuelle Wettersituation eingeholt werden (<http://www.noe-sternwarte.at>).

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

E blamauer@wavenet.at

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

Mostheuriger
26.10.2018 – 11.11.2018

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!

Novembertächte können bereits sehr KALT sein!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER
ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Vorsitzender
Teamleiter Öffentlichkeitsarbeit und Führungen
M 0676 5711924

E antares-info@aon.at

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

Impressum

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

E antares-info@aon.at

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

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

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

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

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

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