

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	Polarhündin Laika ist erstes Lebewesen im All- Sputnik 2 (UdSSR)
03.11.1971	Erster Start einer Europa 2
08.11.1656	Edmond Halley, Entdecker des Halleyschen Kometen, wird geboren.
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
19.11.1889	Edwin Hubble, der Entdecker der Expansion des Weltalls, wird geboren
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 2020

Cassiopeia, Andromeda und Pegasus, die Herbststernbilder stehen hoch im Süden; Fuhrmann, Stier und Orion kommen als Vorboten des Winterhimmels am Osthimmel hoch. Jupiter und Saturn gehen am frühen Abendhimmel unter, Mars ist strahlender Planet der gesamten Nacht; Merkur – in der ersten Monatshälfte - und Venus sind die Planeten des Morgenhimmels.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – Erdtag - Sterntag
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 13.11.2020
- Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 13.11.2020

REFERENT Peter Fritzenwallner, ANTARES-Mitglied

THEMA Per-Aspera-Ad-Astra – Durch das Raue zu den Sternen

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

GESCHLOSSENE VERANSTALTUNG!!!

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 für alle Himmelsobjekte gelten für die Koordinaten der
 NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
 Quelle: <https://www.calsky.com>

SONNENLAUF (☉)

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.

Sonnenuntergang - SU

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

Bürgerliche Dämmerung - BD

Mit Abnahme der Himmelselligkeit werden die Planeten Venus und Jupiter sichtbar.

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

Nautische Dämmerung - NT

Folgt auf die bürgerliche Dämmerung. Am Ende steht die Sonne 12° unter dem wahren Horizont. Sterne bis 3,0^m und die Umrise 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.

Transit

Die Sonne steht im Zenit, wahre Mittagszeit.

Sonne steht im Sternbild

01.11.2020 – 23.11.2020	Waage	Libra	Lib	♎	29/88	538 deg ²
24.11.2020 – 29.11.2020	Skorpion	Scorpius	Scor	♏	33/88	497 deg ²
30.11.2020	Schlangenträger	Ophiuchus	Oph		11/88	948 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.11.2020	04 ^h 57 ^m	05 ^h 33 ^m	06 ^h 10 ^m	06 ^h 42 ^m		16 ^h 38 ^m	17 ^h 10 ^m	17 ^h 47 ^m	18 ^h 23 ^m
Dauer min	36	37	33		09 ^h 55 ^m		33	37	36
05.11.2020	05 ^h 02 ^m	05 ^h 39 ^m	06 ^h 16 ^m	06 ^h 49 ^m		16 ^h 32 ^m	17 ^h 05 ^m	17 ^h 42 ^m	18 ^h 18 ^m
Dauer min	36	37	33		09 ^h 43 ^m		33	37	36
10.11.2020	05 ^h 09 ^m	05 ^h 46 ^m	06 ^h 23 ^m	06 ^h 56 ^m		16 ^h 25 ^m	16 ^h 58 ^m	17 ^h 36 ^m	18 ^h 12 ^m
Dauer min	36	37	33		09 ^h 28 ^m		33	37	36
15.11.2020	05 ^h 16 ^m	05 ^h 52 ^m	06 ^h 30 ^m	07 ^h 04 ^m		16 ^h 19 ^m	16 ^h 53 ^m	17 ^h 30 ^m	18 ^h 07 ^m
Dauer min	37	38	34		09 ^h 15 ^m		34	38	37
20.11.2020	05 ^h 22 ^m	05 ^h 59 ^m	06 ^h 37 ^m	07 ^h 11 ^m		16 ^h 13 ^m	16 ^h 48 ^m	17 ^h 26 ^m	18 ^h 03 ^m
Dauer min	37	38	35		09 ^h 02 ^m		35	38	37
25.11.2020	05 ^h 28 ^m	06 ^h 05 ^m	06 ^h 43 ^m	07 ^h 18 ^m		16 ^h 09 ^m	16 ^h 44 ^m	17 ^h 23 ^m	18 ^h 00 ^m
Dauer min	37	39	35		08 ^h 51 ^m		35	39	37
30.11.2020	05 ^h 33 ^m	06 ^h 11 ^m	06 ^h 50 ^m	07 ^h 25 ^m		16 ^h 06 ^m	16 ^h 42 ^m	17 ^h 21 ^m	17 ^h 58 ^m
Dauer min	37	39	36		08 ^h 41 ^m		36	39	37

MONDLAUF

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
07.11.2020	LV				21:43 h	--:-- h	64,7	Cnc
08.11.2020	LV	☾	14:46 h	31,3356'	--:-- h	13:39 h	54,1	Cnc
15.11.2020	NM	●	06:07 h	33,3351'	07:05 h	16:41 h	00,1	Lib
22.11.2020	1. V.	☾	05:45 h	30,3331'	13:30 h	23:41 h	55,4	Aqr
30.11.2020	VM	○	10:30 h	29,7353'	16:15 h	--:-- h	99,8	Tau
01.12.2020	VM				--:-- h	08:22 h	99,7	Tau
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
04.11.2020	Aufsteigender Knoten			
08.11.2020	Libration Ost			
11.11.2020	Größte Nordbreite			
14.11.2020	Erdnähe	13:00 h	358.000 km	33',4
17.11.2020	Absteigender Knoten			
20.11.2020	Libration West			
23.11.2020	Größte Südbreite			
27.11.2020	Erdferne	01:00 h	406.000 km	29',4

Neumond **15.11.2020, 06:07 h MEZ**

2.-erdnächster Neumond des Jahres

Letzter näherer Neumond

16.10.2020

Nächster näherer Neumond

04.12.2021

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Ari	Aries	Widder	♈	01.11.2020
Tau	Taurus	Stier	♉	02.11.2020 – 04.11.2020
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	05.11.2020 – 06.11.2020
Cnc	Cancer	Krebs	♋	07.11.2020 – 08.11.2020
Leo	Leo	Löwe	♌	09.11.2020 – 10.11.2020
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	11.11.2020 – 13.11.2020
Lib	Libra	Waage	♎	14.11.2020 – 15.11.2020
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		16.11.2020
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	17.11.2020 – 19.11.2020
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	20.11.2020 – 21.11.2020
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	22.11.2020 – 23.11.2020
Psc	Pisces	Fische	♓	24.11.2020
Cet	Cetus	Walfisch		25.11.2020
Psc	Pisces	Fische	♓	26.11.2020
Cet	Cetus	Walfisch		27.11.2020
Ari	Aries	Widder	♈	28.11.2020
Tau	Taurus	Stier	♉	29.11.2020 – 30.11.2020

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

Phase	günstig	weniger günstig
3 Tage	Ende April	Ende Oktober
1. Viertel	Frühjahr	Herbst
Letztes Viertel	Herbst	Frühjahr

DER FIXSTERNHIMMEL 11/2020

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

November – es gilt die Mitteleuropäische Zeit (MEZ); die Tage werden kürzer, die Temperaturen kühler, die Dunkelheit setzt 1 Stunde früher ein, mit der Himmelsbeobachtung können wir 1 Stunde früher starten. Wärmende Kleidung ist für eine Beobachtungsnacht im Freien ein unbedingtes MUSS.

Während am 01.11.2020 die Sonne um 06^h 42^m auf- und um 16^h 38^m untergeht, ist am 30.11.2020 um 07^h 25^m Sonnenauf- und um 16^h 06^m Sonnenuntergang – die Tageslänge nimmt von 09:55 h auf 08:41 h ab.

Das tief über dem Westhorizont stehende Sternentrapez des **Hercules** (*Hercules, Her*, 05/88, 1225 deg²) geht bereits in der ersten Nachthälfte unter; die darin enthaltenen 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.

Das Himmelsareal von 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 Sommerdreiecks und hellste Sterne der **Leier** (*Lyra, Lyr*, 52/88, 286 deg²), des **Schwan** (*Cygnus, Cyg*, 16/88, 804 deg²) und des **Adlers** (*Aquila, Aql*, 22/88, 652 deg²), quert die Sommermilchstraße, die in der ersten Nachthälfte noch in der westlichen Himmelshälfte aufzufinden ist. Der **Adler** (*Aquila, Aql*) mit Atair (α Aql, 0,8^m) geht am Monatsanfang gegen Mitternacht unter. **Füchlein** (*Vulpecula, Vul*, 55/88, 268 deg²), südlich von Albireo (β Cyg), **Pfeil** (*Sagitta, Sge*, 86/88, 80 deg²), nordwestlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*), der kleine, einprägsame **Delphin** (*Delfin, Delphinus, Del*, 69/88, 189 deg²) nordwestlich von Atair (α Aql) im **Adler** (*Aquila, Aql*) und das **Füllen** (*Equuleus, Equ*, 87/88, 72 deg²), aus lichtschwachen Sternen bestehende, teils aber markante Sternbilder, weisen den Weg zum Herbsthimmel mit dem Herbstviereck des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*).

Pegasus (*Pegasus, Peg*), dessen vier hellste Sterne das Herbstviereck bilden, steht hoch im Süden; die zwei als Laichschnüre bekannten Sternketten der **Fische** (*Pisces, Psc*, ♓) schmiegen sich südlich und östlich an diesen an; die Herbststernbilder **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Andromeda** (*Andromeda, And*) nähern sich dem südlichen Höchststand, **Wassermann** (*Aquarius, Aqr*, ♒) und **Walfisch** (*Cetus, Cet*) sind die Sternbilder über dem Südhorizont – der Jahreszeitenwechsel ist auch am Himmel deutlich zu verfolgen.

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 Major, CMa*), das Wintersechseck ist um Mitternacht komplett am östlichen Nachthimmel aufzufinden.

Markab (α Peg, 2,5^m, 140 LJ, B9.5 III), Scheat (β Peg, 2,3^m, 199 LJ, M2 II-III), Algenib (γ Peg, 2,8^m, 333 LJ, B2 IV) und Sirra (α And, 2,1^m, 97 LJ, B8 IV, auch Alpheratz, gleichzeitig δ Peg bekannt, bilden den Körper des

Die **Leier** (*Lyra, Lyr*, 52/88, 286 deg²), ein antikes Musikinstrument östlich von **Hercules** (*Hercules, Her*), wird gebildet aus der bläulich-weißen Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) und dem die Saiten darstellenden Sternenparallelogramm ζ Lyr (ζ¹ Lyr, 4,34^m, 154 LJ, Am / ζ² Lyr, 5,73^m; d = 43,7"), δ Lyr (δ² Lyr, 4,22^m, 899 LJ, M4 II / δ¹ 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). Die darin enthaltenen Messier-Objekte, der Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, 8,27^m, d = 8,4' = 55 LJ, 27.390 LJ) und der Planetarische Nebel M057, der Ringnebel (NGC 6720,

8,8^m, $d = 86'' \times 62'' = 0,9 \text{ LJ}$, 2.280 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre) stehen knapp über dem Westhorizont, ihre beste Beobachtungszeit ist vorbei.

Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia) ist der Schwanz, η Cyg (eta Cyg, 3,89^m, 200 LJ, K0 III) der lange, im Flug vorgestreckte Hals, der Doppelstern Albireo (β Cyg, 3,1^m / 5,1^m, 385 LJ, K2 + B9 V) der Kopf des **Schwans** (*Cygnus*, *Cyg*, 16/88, 804 deg²). Vom mittig gelegenen Doppelstern Sadr (Schedir, γ Cyg, 2,23^m/9,5^m, $d = 142''$, 750 LJ, F8 Ib) setzen seine Schwingen 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.

Die auffällige Gestalt des **Schwans** (*Cygnus*, *Cyg*) fliegt wie ein riesiger Vogel mit ausgebreiteten Schwingen die Sommermilchstraße entlang.

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

Für viele ist Albireo (β Cyg, 3,1^m / 5,1^m, $d = 34,5''$, 385 LJ, K3 II + B8 V), der Kopf des **Schwans**, einer der schönsten visuellen Doppelsterne; mit einem Teleskop kann der Farbunterschied des gelblichen Roten Riesen (3,1^m, K3 II, 4.300 K), mit einer 100-mal höheren Leuchtkraft und einem 19,2-mal größeren Sonnendurchmesser, und eines heißen blauen Sterns (5,1^m, B8 V, 12.000 K) besonders gut beobachtet werden. Beide Sterne, mehrere Lichtjahre voneinander entfernt, bilden ein visuelles Doppelsternsystem.

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

Der Hantelnebel M027 (*auch* Dumbbell-Nebel, NGC 6853, 7,5^m, 8',0 x 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, $d = 1^\circ$) können noch am frühen Nachthimmel in dem weit am Westhimmel nahe Albireo (β Cyg) gelegenen **Füchlein** (*Vulpecula*, *Vul*, 55/88, 268 deg², kein Stern heller 4^m) neben einer Anzahl Offener Sternhaufen beobachtet werden.

Der südlich des **Schwans** (*Cygnus*, *Cyg*) im sternreichen Band der Milchstraße gelegene **Pfeil** (*Sagitta*, *Sge*, 86/88, 80 deg²), das 3.-kleinste Sternbild am Nachthimmel, geht ebenso wie der nordwestlich von Atair (α Aql) gelegene, im Englischen „Job's Coffin“ genannte, seiner charakteristischen Form wegen leicht zu identifizierende rautenförmige **Delphin** (*auch* *Delfin*, *Delphinus*, *Del*, 69/88, 189 deg²), noch vor Mitternacht unter.

Die darin enthaltenen Deep-Sky-Objekte wie der mit 40.000 Sonnenmassen sehr lose Kugelsternhaufen M071 (NGC 6838, 8,06^m, $d = 7,2' = 36 \text{ LJ}$, 18.330 LJ) und die Kugelsternhaufen NGC 6934 (9,8^m, ca. 50.000 LJ) und NGC 7006 (11,5^m, 185.000 LJ), für deren Beobachtung ein mittleres Teleskop ab 15 cm Öffnung erforderlich ist, sind keine Beobachtungsobjekte mehr.

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

Kithalpha („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' x 1,7', Typ GSbc), entdeckt am 29.09.1878 von Edouard Stephan, NGC 7040 (14,0^m, 0,9' x 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"x 1,4", 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, ♑, 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, ist, da horizontnah, kein lohnendes Beobachtungsobjekt mehr.

Ebenfalls in der ersten Nachthälfte geht das ausgedehnte, aber unauffällige Ekliptiksternbild **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒, altägyptisch Riese, 10/88, 980 deg²*), im Südwesten unter. Da nur zwei Sterne heller als 3^m sind, ist es am südlichen Himmel nicht leicht auffindbar.

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

Der Kugelsternhaufen M072 (NGC 6981, 9,3^m, d = 3', 62.000 LJ), 5.-schwächster 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) stehen im Westteil knapp beisammen.

Im Ostteil sind nördlich des Gelben Überriesen Sadalsud (β Aqr, arab: „das Glück des Glücks“, 2,9^m, 610 LJ, G0 Ib) der Kugelsternhaufen M002 (NGC 7089, 6,4^m, d = 6', 40.000 LJ) und weit abseits davon der Helixnebel (NGC 7293, 6,3^m, d = 16,0' x 28,0', 650 LJ), der größte und hellste Planetarische Nebel, aufzufinden.

Der grünlich leuchtende Saturnnebel (NGC 7009, 8,0^m, d = 0,4', 2.500 LJ), knapp über dem Südwesthorizont, erinnert mit seiner unförmig elliptischen Form und seinen schwachen Ausläufern an den Ringplaneten Saturn; gemeinsam mit dem Helixnebel (NGC 7293, 6,3^m, d = 16,0' x 28,0', 650 LJ), nördlich des **Südlichen Fische** (*Piscis Austrinus, PsA*), zählt er zu den schönsten Planetarischen Nebeln.

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

Seiner südlichen Lage wegen steht der südlich des **Wassermannes** (*Aquarius, Aqu, ♒*) gelegene, wenig markante **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA, 60/88, 245 deg²*) in unseren Breiten tief über dem Südhorizont; er soll den Fisch verkörpern, der vom dem Wasser trinkt, das aus der Amphore des benachbarten **Wassermanns** (*Aquarius, Aqr, ♒*) fließt, und einen Elternteil der beiden **Fische** des gleichnamigen Sternbilds darstellen.

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Fomalhaut	α PsA	24		1,16 ^m	25	A3 V	22 ^h 58 ^m	-29° 35'
Aboras	δ PsA	23		4,2 ^m	170	G8 III	22 ^h 56 ^m	-32° 30'
	ε PsA	18		4,2 ^m	744	B8 V	22 ^h 41 ^m	-27° 00'
	β PsA	17		4,3 ^m	148	A1 V	22 ^h 32 ^m	-32° 18'
	ι PsA	9		4,4 ^m	205	B9 5V	21 ^h 45 ^m	-32° 59'
	γ PsA	22		4,4 ^m	222	A0 III	22 ^h 53 ^m	-32° 50'

Knapp über dem Südhorizont steht der auffallend helle Fomalhaut (α PsA, arab: „Maul des Fisches“, 1,16^m, 25 LJ, A3 V), der 18.-hellste Stern am Himmel; etwa 100 – 300 Mio Jahre alt, beträgt seine Oberflächentemperatur 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 Komponenten der Doppelsternsysteme β PsA (4,3^m / 7,8^m, d = 30,3", 150 LJ, A0 + G2), β^1 PsA (4,3^m, 150 LJ, A0) und β^2 PsA (7,8^m, 150 LJ, G2) und η PsA (5,8^m / 6,8^m, d = 184", 500 LJ, B8/B9 V + A5 IV), bestehend aus den zwei leuchtkräftigen Sternen η^1 PsA (5,8^m, B8/B9 V) und η^2 PsA (6,8^m, A5 IV), können wegen ihres relativ weiten Winkelabstandes bereits mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

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

Der ausgedehnte, nicht sehr ausgeprägte und unauffällige **Walfisch** (*Cetus*, *Cet*, 04/88, 1.231 deg²), von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest als eines der 48 antiken Sternbilder erwähnt, größtenteils südlich des Himmelsäquators gelegen, steht in unseren Breiten nicht besonders hoch über dem Horizont. Die meisten seiner Sterne haben eine Helligkeit kleiner 3^m.

Andromeda, Tochter des Königs Kepheus und der Kassiopeia, sollte, an einen Felsen gekettet, dem Meeresungeheuer *Ketos* (*Keto*, *Walfisch*) geopfert werden. Perseus tötete das Untier, rettete damit im letzten Augenblick Andromeda, die er als Dank dafür zur Frau bekam.

Deneb Kaitos (β Cet, 2,04^m, 96 LJ, K0 III) ein südwestlich gelegener orangefarbener Riesensterne, ist der Schwanz des Walfisches; über Mira (o 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), der Rote Riese 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), markieren den Kopf des Meeresungeheuers *Ketos*.

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

Der friesische Pfarrer David Fabricius entdeckte am 13.08.1596 eine „Nova“; Holwarda erkannte 1638 den beständigen Helligkeitswechsel des aus Mira A und Mira B bestehenden Doppelsterns Mira (omikron Ceti, o Cet, 2,0^m - 10,1^m, 417 LJ, M7 III) mit einer Periode von etwa 330 Tagen (zwischen 320 und 370 Tagen). Der Rote Riese Mira A (\approx 400 Sonnendurchmessern = \approx 550 Mio. km, M7 III), 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. Mira B (VZ Cet) ist ein Weißer Zwerg. Johann Hevelius benannte 1662 „Mira“ die „Wundersame“, ihr Helligkeitswechsel widerlegte 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' x 6,0' = 100.000 LJ, 46,9 Mio LJ), entdeckt am 29.10.1780 von Pierre Mechain, ist eine der größten Spiralgalaxien im Messier-Katalog und das am weitesten entfernte Messierobjekt; als eine sogenannte Aktive Galaxie ist sie auch als Radiogalaxie Cetus A (3C71) bekannt.

Die Spiralgalaxie NGC 247 (8,9^m, d = 19,9' x 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' x 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.

Der südlich von Deneb Kaitos (β Cet, 2,04^m) liegende **Bildhauer** (*Sculptor*, *ScI*, 36/88, 475 deg²), ein unscheinbares neuzeitliches Sternbild des Südhimmels, wurde 1756 von Nicolas Louis de Lacaille bei seinen Beobachtungen am Kap der Guten Hoffnung als *l'Atelier de Sculpteur* (**Werkstatt des Bildhauers**) an den Himmel gesetzt; in unseren Breiten horizontnah, ist der **Bildhauer** seiner Position wegen ab dem südlichen Mitteleuropa vollständig sichtbar. Sein hellster Stern ist α ScI (4,3^m, 673 LJ, B7 IIIp).

Die „Drehachse“ unserer Milchstraße, der galaktische Südpol, liegt im **Bildhauer** (*Sculptor*, *ScI*).

Der östliche, bläulich leuchtende α Scl (4,30^m, 673 LJ, B7 IIIp), ein Veränderlicher, 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).

Die 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 Balken-Spiralgalaxie NGC 55 (7,8^m, d = 32,4' × 5,6' = 55.000 LJ, 6 Mio LJ, SBm), die Sculptor-Galaxie NGC 253 (7,3^m, 27',5 × 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 (9,0^m) bilden die Sculptor-Galaxiengruppe, die von Mitteleuropa aus nicht beobachtet werden kann.

Die Sculptor-Galaxie NGC 253 (auch: Silberdollar-Galaxie, 7,3^m, 27,5' × 6,8'), hellstes Mitglied der Sculptor-Galaxiengruppe, nach der Andromedagalaxie M031 die 2.-hellste Spiralgalaxie am Himmel und nach Centaurus A und M081 die 3.-hellste Galaxie außerhalb der Lokalen Gruppe., und der 2° südöstlich der Galaxie NGC 253 liegende schwierig aufzulösende Kugelsternhaufen NGC 288 (9,37^m, 13', 30.000 LJ, X, hellste Sterne haben 12. Größe), entdeckt am 27.10.1785 von Friedrich Wilhelm Herschel, können, da horizontnah, von Mitteleuropa aus nur schwer beobachtet werden.

Östlich an die Dunkelzigarre Barnard 168 anschließend, zwischen **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) gelegen, ist die unscheinbare, in unseren Breiten zirkumpolare **Eidechse** (*Lacerta, Lac, 68/88, 201 deg²*), durch deren nördlichen Teil die Milchstraße zieht, das Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel.

1687 von Johann Hevelius als **Eidechse** (*Lacerta, Lac*) eingeführt, fasste der Franzose Augustin Rover diese Sterne 1697 zu Ehren des Sonnenkönigs Ludwig XIV. zum **Sceptre** (Zepter) zusammen. 1787 schlug Johann Ehlert Bode den Namen **Honores Frederic** („Friedrichs Ehre“) zum Gedenken an den ein Jahr zuvor verstorbenen preußischen König Friedrich den Großen vor. Diese beiden Sternbildnamen konnten sich jedoch nicht durchsetzen.

Die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*) grenzt im Norden an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), im Westen an den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*), im Süden an den Ostteil des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) und im Osten an **Andromeda** (*Andromeda, And*) und **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*).

β Lac (4,43^m, 150 LJ, G9 III), α Lac (3,77^m, 100 LJ, A2 V), 4 Lac (4,55^m, 5.000 LJ, B9 Ia) und 5 Lac (4,36^m, 800 LJ, M0 III) ein Trapez, dem ein Rechteck, zusammengesetzt aus 5 Lac, 2 Lac (4,55^m, 400 LJ, B6 V), 11 Lac (4,46^m) und 6 Lac (4,51^m, B2 IV) folgt, nach einem weiteren Stern (ohne Katalognummer) endet die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*), eine Kette lichtschwacher Sterne, deren Form an **Kassiopeia**, das Himmels-W, erinnert, im Süden mit 1 Lac (4,13^m, 300 LJ, B6 V).

Die äußerst leuchtkräftigen Komponenten des Doppelsternsystems 8 Lac (5,7^m / 6,5^m, d = 22,4", 639 LJ, B1 Ve + B2 V) können mit einem kleinen Teleskop getrennt werden.

Die drei Offenen Sternhaufen NGC 7209 (7,7^m, d = 25', 3.000 LJ, III 1 p, etwa 50 Sterne), NGC 7243 (Caldwell 16, 6,40^m, d = 21', 2.800 LJ, IV 2 p, etwa 70 Sterne) und NGC 7245 (9,2^m, d = 5', II 1 p, etwa 50 Sterne) können mit einem mittleren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

In NGC 7243 (CW 16, 6,40^m) steht der Doppelstern Struve 2890 (9,3^m / 9,4^m, d = 9,4").

Der auch als „Kleiner Saturnnebel“ bekannte Planetarische Nebel IC 5217 (11,3^m, 6" - 12" / 15") wurde 1904 von Williamina Fleming entdeckt.

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

Caldwell	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° 29'
CW 16	7243	OC	6,4 ^m	21'	16	70	2.800 LJ	IV 2 p	22 ^h 15 ^m	49° 54'
	7245	OC	9,2 ^m	5'		50		II 1 p	22 ^h 15 ^m	54° 20'

Den am Boden vergossenen Blutstropfen der von Perseus geköpften todbringenden, jedoch sterblichen Gorgone Medusa entstieg, landete *Pegasus* auf dem Berg Helikon. Als er mit dem Huf den Boden berührte, entsprang dort 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 LJ, B9.5 III), Scheat (β Peg, 2,3^m, 199 LJ, M2 II-III), Algenib (γ Peg, 2,8^m, 333 LJ, B2 IV) und Sirrah (α And, 2,1^m, 97 LJ, B8 IV, auch Alpheratz, gleichzeitig δ Peg) bilden den Körper des **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*) und sind als Herbstviereck bekannt.

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° 15'
Scheat	β Peg	53		2,4 ^m - 3,0 ^m	199	M2 II-III	23 ^h 04 ^m	28° 08'
Algenib	γ Peg	88		2,80 ^m - 2,86 ^m	333	B2 IV	00 ^h 14 ^m	15° 14'
Sirrah (Alpheratz)	α And	21		2,06 ^m	97	B8 IV	00 ^h 09 ^m	29° 08'

Obwohl flächenmäßig ein großes Sternbild, enthält **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) wenige interessante Beobachtungsobjekte. Bei schlechten Sichtbedingungen erscheint das Innere des Herbstvierecks sternleer.

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

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.

Homam (ζ Peg, 3,41^m, 209 LJ, B8.5 V), Baham (θ Peg, 3,52^m, 97 LJ, A2 V) und Enif (ϵ Peg, 2,39^m, 673 LJ, K2 Ib) symbolisieren den Hals und Kopf des Pferdes; diese weisen den Weg zum Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, 6,4^m).

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'

Enif (ϵ Peg, „Maul des Pferdes“, 2,39^m / 7,8^m / 11,5^m, $d = 138'' / 82''$, 673 LJ, K2 Ib), extrem leuchtkräftig und 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.

M015 (NGC 7078, 6,4^m, $d = 18'$, 39.010 LJ, IV) ist 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.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Pegasus (*Pegasus, Peg*)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	Kl.	RA	DE
M015	7078	6,2 ^m	12,6 ^m	GC	39.010	200	18'	450.000	IV	21 ^h 30 ^m	12° 10'

Mit einem Teleskop ab 10 cm Öffnung (= 4") kann die am 05.09.1784 von Wilhelm Herschel entdeckte 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), beobachtet werden.

Objekte für größere Teleskope (mindestens 20 cm Öffnung (= 8")) enthält 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 Stephans Quintett 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.

Ausgehend von Alrischa (α Psc, 3,82^m, 139 LJ, A0pSiSr), bilden zwei ein spitz zulaufendes „V“ bildende Sternketten, auch als „Laichschnüre“ bezeichnet, die ausgedehnten, aus lichtschwachen Sternen bestehenden **Fische** (*Pisces, Psc, ♓* 14/88, 889 deg²).

Am Ende der südlich des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) verlaufenden, von Alrischa (α Psc, 3,82^m) ausgehenden Sternenkette, bestehend aus 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) liegt der Sternerring des Südlichen Fische, zusammengesetzt aus ι Psc (iota Psc, 4,13^m, 45 LJ, F7 V), θ Psc (theta Psc, 4,27^m, 159 LJ, K1 III), 7 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).

Den Abschluss der aus Alrischa (α Psc, 3,82^m, 139 LJ, A0pSiSr), Torcularis Septentrionalis (ο 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) zusammengesetzten östlichen Sternenkette, gelegen zwischen **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) und **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) Richtung **Andromeda** (*Andromeda, And*), stellt das 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) gebildete Sternendreieck den Nördlichen Fisch dar, in dessen Verlängerung σ Psc (sigma Psc, 5,50^m, 414 LJ, B9 5V) liegt.

Auf der Flucht vor dem Ungeheuer **Typhon** sprangen die Liebesgöttin **Aphrodite** und ihr Sohn **Eros** 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.

Eines der von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* erwähnten 48 antiken Sternbilder, liegen die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) auf der Ekliptik, Sonne, Mond und die Planeten ziehen durch das Sternbild. Die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) grenzen im Norden 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*).

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

α¹ Psc (4,33^m, A0pSiSr) und sein Begleiter α² Psc (5,23^m, A3m) bilden den Doppelstern Alrischa (α Psc, 4,33^m / 5,23^m, 139 ± 6 LJ, A0pSiSr + A3m).

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

Messier- und NGC-Objekte in den *Fischen* (*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"

Die Spiralgalaxie M074 (NGC 628, 8,5^m, d = 10,5' × 9,5' = 77.000 LJ, 25,1 Mio LJ), unter günstigen Sichtbedingungen im Fernglas als sehr diffuses nebliges Fleckchen auffindbar, gilt mit der niedrigsten Flächenhelligkeit aller Messier-Objekte als das schwierigste Messier-Objekt für visuelle Beobachtung; Spiralstrukturen werden erst in großen Teleskopen erkennbar.

Für die Beobachtung der lichtschwachen Spiralgalaxie NGC 488 (10,4^m, 5,2' × 3,9', 100 Mio LJ, SA(r)b) und der linsenförmigen Galaxie NGC 524 (10,4^m, 3') sind Teleskope erforderlich.

Die Nereiden an Schönheit zu übertreffen – dies behauptete die eitle **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*); zur Strafe sandte der Meeresherr Poseidon das Meeresungeheuer **Ketos** (*Walfisch, Cetus, Cet*), das die Küste von Kepheus' Reich verwüstete und nur durch die Opferung der Andromeda besänftigt werden konnte. Der Held **Perseus** (*Perseus, Per*) erschien mit seinen Flügelschuhen, erschlug das Untier und rettete so die an einen Felsen gekettete **Andromeda** (*Andromeda, And*); als Dank erhielt er Andromeda zur Frau und das Königreich Äthiopien.

Der äthiopische König **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), seine Gemahlin, deren einzige Tochter **Andromeda** (*Andromeda, And*), ihr Retter **Perseus** (*Perseus, Per*) und das Meeresungeheuer **Ketos** (*Walfisch, Cetus, Cet*); die Figuren der Andromeda-Mythologie, sind die Sternbilder der östlichen Himmelshälfte.

Die Herbstmilchstraße zieht durch den zirkumpolaren **Kepheus** (*Cepheus, Cep, 27/88, 588 deg²*); seine fünf hellsten Sterne erinnern an ein Haus mit aufgesetztem spitzen Dach – der westliche Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V) und der östliche Al Radif (δ Cep, 3,6^m - 4,3^m, 951 LJ, G2 Ibvar) bilden die Grundkante, der westliche Alfirk (β Cep, 3,15^m - 3,21^m, 700 LJ, B2 IIIv) und der östliche Alvahet (ι Cep, iota Cep, 3,50^m, 115 LJ, K0 III) die Dachkante, Errai (γ Cep, 3,22^m, 46 LJ, K1 IV) stellt die Dachspitze dar.

Das Haus des Kepheus (*Cepheus, Cep*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Aldemarin	α Cep	5		2,45 ^m	49	A7 IV-V	21 ^h 19 ^m	62° 37'
Tsao Fu	ζ Cep	21		3,39 ^m	726	K1 Ib	22 ^h 11 ^m	58° 15'
Phicares	ε Cep	23		4,18 ^m	84	F0 IV	22 ^h 15 ^m	57° 05'
Al Radif	δ Cep	27		3,6 ^m - 4,3 ^m	982	F5 - G3 Ib	22 ^h 30 ^m	58° 28'
Alfirk	β Cep	8		3,15 ^m -	≈ 700	B2 III	21 ^h 29 ^m	70° 36'
Alvahet	ι Cep	32		3,50 ^m	115	K1 III	22 ^h 50 ^m	66° 15'
Errai	γ Cep	35		3,22 ^m	46	K1 IV	23 ^h 40 ^m	77° 41'
Granatstern	μ Cep			3,62 ^m - 5,0 ^m	5260	M2 Iab/M0/A	21 ^h 44 ^m	58° 49'

Sein Gebiet reicht fast bis an den Himmelsnordpol aufgrund der Präzession der Erdachse (Dauer = 25.784 Jahre – Platonisches Jahr) wird sich dieser in etwa 3.000 Jahren im **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, arab: der rechte Arm), ein weißlich-gelblicher Unterriese mit einer Oberflächentemperatur von etwa 7.600 K, 18-facher Leuchtkraft, 1,9-

facher Masse und etwa den 2,5-fachen Sonnendurchmesser entwickelt sich von einem Hauptreihenstern zu einem Riesenstern.

Die beiden Komponenten des Doppelstern Alfirk (β Cep, 3,15^m / 7,8^m, 13,3", 230 LJ, B2 III) können in einem kleineren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden; der Doppelstern Al Radif (δ Cep, 3,4^m / 6,3^m, 41,0", 890 LJ, F5 - G3 Ib) kann bereits in einem lichtstarken Fernglas getrennt werden.

Die US-amerikanische Astronomin Henrietta Swan Leavitt entdeckte 1912 bei der Beobachtung helligkeitsveränderlicher Sterne in der Kleinen Magellanschen Wolke den Zusammenhang zwischen der Pulsationsperiode und der mittleren Leuchtkraft von Veränderlichen - Leuchtkraft und Pulsationsdauer stehen in direktem Zusammenhang. Je leuchtkräftiger der Stern ist, umso langsamer pulsiert er. Al Radif (δ Cep, 3,4^m / 6,3^m, 41,0", 890 LJ) ist Namensgeber für diese bedeutende Gruppe von Veränderlichen, den Delta-Cepheiden: Riesensterne mit hoher Leuchtkraft, die ein instabiles Stadium durchlaufen und sich in regelmäßigen Abständen aufblähen und wieder zusammen ziehen. Diese Pulsation kann als regelmäßige Helligkeitsänderung wahrgenommen werden; Delta-Cepheiden können zur Entfernungsbestimmung von Sternhaufen und Galaxien herangezogen werden.

60.000-fache Leuchtkraft, etwa 2.400-facher Sonnendurchmesser – der halbregelmäßig veränderliche Erakis (μ Cep, 3,62^m - 5,0^m, Periode ca. 730 Tage, 5261 LJ, M2 Iab + M0 + A), ein Roter Überriese, von Wilhelm Herschel aufgrund seiner tiefroten Farbe Granatstern genannt, ist der rötteste mit freiem Auge sichtbare Stern. Über seine zwei relativ leuchtschwachen Begleiter (12,3^m / 12,7^m) ist wenig bekannt.

Mit einem Alter von rund 6,4 Milliarden Jahren ist der aus etwa 5.000 Sternen bestehende Offene Sternhaufen NGC 188 (8,1^m, d = 15,0', 6.700 LJ, II 2 r) einer der ältesten in unserer Galaxie.

Ein beobachtenswertes Pärchen am Nachthimmel für größere Teleskope sind der südöstlich von Al Agemim (η Cep, 3,40^m) an der Grenze zum **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*) liegende, ziemlich kompakte Offene Sternhaufen NGC 6939 (7,80^m, 8' x 8', enthält etwa 100 Sterne 12. bis 16. Größe) und die Spiralgalaxie NGC 6946 (Feuerwerksgalaxie, 9,2^m, d = 11,5' x 9,8', 15 Mio. LJ), die mit 9 Supernovä die Statistik der Supernova-Häufigkeiten in den letzten 100 Jahren anführt.

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 Shedir, 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 östlich des **Kepheus** (*Cepheus*, *Cep*) das leicht erkennbare, markante Himmels-W der zirkumpolaren **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*, 25/88, 598 deg²), die sich ihrer 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'

Als eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest angeführten antiken Sternbilder grenzt **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*) im Norden 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).

Der Überrest der von Tycho Brahe am 11.11.1572 in **Cassiopeia** beobachteten Supernova SN 1572 (B Cas, bis -4^m, \approx 8.000 LJ – 10.000 LJ) ist als 3C 10 katalogisiert, als Kandidat für einen überlebenden Begleiter gilt Tycho G (17^m, G2 IV, 5750 K). Tycho Brahe hielt diese

für einen neuen Stern und prägte den Begriff „Nova“ (lat. stella nova: „neuer Stern“). Diese erste Beobachtung einer Supernova zeigte, dass auch die Fixsterne nicht unveränderlich sind.

John Flamsteed katalogisierte am 16.08.1680 3 Cas, einen Stern sechster Größe, der nicht mehr auffindbar ist; möglicherweise eine Supernova, deren Überrest Cassiopeia A ($d = 10 \text{ LJ}$, $\approx 11.000 \text{ LJ}$) die nach der Sonne stärkste Radioquelle am Himmel ist; Aufzeichnungen darüber sind nicht bekannt.

Der gelbliche Hyperriese ρ Cas (7 Cas, $4,1^m - 6,1^m$, 11.900 LJ , F8–K5 Ia0pe), mit dem 740-fachen Sonnendurchmesser einer der größten bekannten Sterne, gehört mit ca. 40 Sonnenmassen zu den schwersten Sternen der Milchstraße, er hat etwa die 550.000-fache Sonnenleuchtkraft, seine Oberflächentemperatur beträgt ca. $(6000 \pm 200) \text{ K}$. Solche Sterne werden nur einige Millionen Jahre alt, explodieren als Supernova oder als eine bisher noch hypothetische Hypernova und enden als Pulsare bzw. Neutronensterne oder als Schwarze Löcher. ρ Cas wird als bester Kandidat für eine baldige Supernova-Explosion bezeichnet.

Die Komponenten des Doppelsternsystems ϕ Cas (phi Cas, $4,95^m/7,0^m$, $d = 134''$, 2.800 LJ , F0 + B5) sind bereits mit einem Fernglas in Einzelsterne aufzulösen.

Die Doppelsterne Achird (η Cas, eta Cas, $3,44^m/7,51^m$, $d = 13''$, $19,4 \text{ LJ}$), ein gelblich leuchtender Stern ($3,44^m$, G3 V) mit einem rötlichen Begleiter ($7,51^m$, K7 V) und ι Cas (iota Cas, $4,6^m/6,9^m$, $d = 2,5''$, 150 LJ), zwei weißlich-blaue Sterne ($4,6^m / \text{A3p}$, $6,9^m / \text{F5}$), sind einfach im Teleskop zu trennen; für die Trennung der Einzelsterne des Doppelsternsystems λ Cas ($5,3^m/5,6^m$, $d = 0,6''$, 300 LJ , B8 + B9) benötigt man ein größeres Teleskop

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

Die Herbstmilchstraße quert das sternreiche Gebiet der **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), mit 105 Offenen Sternhaufen ist **Cassiopeia** das Sternbild mit den 2.-meisten Sternhaufen (**Achterdeck**, *Puppis, Pup* enthält 114).

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	$00^h 30^m$	$60^\circ 13'$	
	136		OC	13.350 LJ	$1,5'$	II 2 p	$00^h 31^m$	$61^\circ 32'$	
	225	$7,0^m$	OC	2.143 LJ	$15'$	III 1 p	$00^h 44^m$	$61^\circ 47'$	
M103	581	$7,4^m$	OC	7.150 LJ	$6'$	III 2 p	$01^h 33^m$	$60^\circ 42'$	
	457	$6,4^m$	OC	9.000 LJ	$15' \times 10'$	I 3 r	$01^h 19^m$	$58^\circ 20'$	Eulenhaufen
	559	$9,5^m$	OC	4.100 LJ	$7'$	II 2 m	$01^h 30^m$	$63^\circ 18'$	Caldwell 8
	637	$8,2^m$	OC	7.045 LJ	$4,2'$	I 2 m	$01^h 43^m$	$64^\circ 02'$	Collinder 17
	654	$6,5^m$	OC	6.000 LJ	$5' \times 3'$	II 3 m	$01^h 44^m$	$61^\circ 53'$	
	659	$7,9^m$	OC	6.300 LJ	$5'$	III 1 p	$01^h 44^m$	$60^\circ 42'$	
	663	$7,1^m$	OC	6.400 LJ	$15'$	III 2 m	$01^h 46^m$	$61^\circ 13'$	
M052	7654	$6,9^m$	OC	4.630 LJ	$16'$	I 2 r	$23^h 25^m$	$61^\circ 35'$	Salz + Pfeffer
	7635	$11,0^m$	EN	7.100 LJ	$15' \times 8'$		$23^h 21^m$	$61^\circ 12'$	Blasennebel
	7789	$6,7^m$	OC	7.600 LJ	$16'$	II 1 r	$23^h 57^m$	$56^\circ 43'$	
	7790	$8,5^m$	OC	10.760 LJ	$7,4'$		$23^h 58^m$	$61^\circ 12'$	
Stock 2		$4,4^m$	OC	1.030 LJ	$80'$		$02^h 15^m$	$59^\circ 15'$	

Südlich der Verbindungslinie Segin (ϵ Cas, $3,30^m$) - Ruchbah (δ Cas, $2,68^m - 2,74^m$), $1,4^\circ$ östlich von Ruchbah (δ Cas, $2,68^m - 2,74^m$, 100 LJ), der linken unteren Spitze des Himmels-W, gehören die Offenen Sternhaufen M103 (NGC 581, $7,4^m$, $d = 6' = 17 \text{ LJ}$, 7.150 LJ), der letzte Eintrag in Messiers originaler Liste und gleichzeitig der Messier-Sternhaufen mit der größten Entfernung, NGC 654 ($6,5^m$, $5' \times 3'$, 7.000 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 20 - 25 Mio Jahre alten Cas OB8 Sternassoziation an.

Südlich von Ruchbah (δ Cas) steht NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 5.000 LJ), NGC 637 (Collinder 17, 8,2^m, d = 4,2' = 9,8 LJ, 7.045 LJ) und NGC 559 (Caldwell 8, 9,5^m, d = 7', 4.100 LJ) befinden sich nördlich zwischen Segin und Ruchbah.

Der Anblick des am 18.10.1787 von Wilhelm Herschel entdeckten, östlich von Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m) liegenden Offenen Sternhaufen NGC 457 (6,4^m, d = 15' x 10' = 30 LJ, 9.000 LJ, I 3 r, auch Eulenhaufen) erinnert im Teleskop an eine Eule mit ausgebreiteten Flügeln: zwei Sternketten gehen fächerförmig auseinander. Der leicht rötliche ϕ Cas (ϕ Cas, 4,95^m/7,0^m, d = 134", 2.800 LJ, F0 +B5), der hellste Stern des auch als Phi-Cassiopeiae-Haufen bezeichneten Haufens, Teil eines Doppelsternsystems, und HDF 7902 stellen die "Augen", die den Betrachter keck anfunkeln, dar. Beide Sterne dürften 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 Offene Sternhaufen M052 (NGC 7654, 6,9^m, d = 16' = 22 LJ, 4.630 LJ, I 2 r), auch als Kassiopeia Salz und Pfeffer bekannt, 1774 von Charles Messier bei einer Kometenbeobachtung etwa 8° nordwestlich von Caph (β Cas) entdeckt, ist nach M011 einer der reichsten Messier-Sternhaufen. M052 enthält 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.

Der Offene Sternhaufen Stock 2 (4,4^m, d = 80' = 1,5°, 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 (χ Per, NGC 884) in einem Blickfeld gemeinsam mit diesen zu beobachten. Auch als Muskelmännchen bekannt, streckt ein seitlich liegender Bodybuilder seine Arme nach oben; die Arme und der Oberkörper sind im sternreicheren Hauptteil, die Beine befinden sich westlich in einer sternärmeren Region. Die beiden Sternhaufen h Per und x Per sind 30-mal jünger als Stock 2.

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

Teil der nicht sehr auffälligen Herbstmilchstraße, da zahlreiche Dunkelwolken das Licht der Sterne abschwächen, grenzt **Perseus** (*Perseus, Per*) 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*).

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.

Der "Teufelsstern" Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V) stellt das abgeschlagene Medusenhaupt dar, das Perseus in der Hand hält. Arabische Astronomen hatten im Mittelalter die eigenartige Verdunklung des Sterns Algol (arab: Ras al Ghul, "Haupt des Dämonen") beobachtet. 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.

Algol, der Teufelsstern (β Per)

Name	Bezeichnung	Bayer	Größe	LJ	Spektral	RA	DE
Algol	Gorgonea Prima	β Per	2,12 ^m - 3,39 ^m	93 LJ	B8 V	03 ^h 09 ^m	40° 59'
	Gorgonea Secunda	η Per	4,68 ^m	326 LJ	A2 Vn	02 ^h 59 ^m	39° 40'
	Gorgonea Tertia	ρ Per	3,20 ^m - 4,10 ^m	325 LJ	M3 III	03 ^h 06 ^m	38° 52'
	Gorgonea Quarta	ω Per	4,61 ^m	305 LJ	K1 III	03 ^h 11 ^m	39° 37'

Der Gelbe Überriese Mirfak (α Per, 1,79^m, 592 LJ, F5 Ib), mit 11-facher Masse, 56-fachem Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 6.600 K, ist hellster Stern des seit der Antike als auffällige Ansammlung von bereits mit freiem Auge sichtbaren Sternen bekannten Offenen Sternhaufen Melotte 20 (α Persei-Gruppe, auch Collinder 39, 1,2^m, d = 3° = 30 LJ, 601 LJ), ein Bewegungshaufen und Teil einer OB-Assoziation. δ Per (39 Per, 3,01^m, 528 LJ, B5 III), ϵ Per (45 Per, 2,90^m, 538 LJ, B0.5 V), ψ Per (4,32^m, 700 LJ, B5 Ve), 29 Per (5,16^m, 528 LJ, B3 V), 30 Per (5,49^m, 645 LJ, B8 V), 34 Per (4,67^m, 559 LJ, B3 V) und 48 Per (4,0^m, B3Ve) sind weitere helle Mitglieder.

Der Kaliforniennebel NGC 1499 (5,0^m, d = 160' × 40', ~1000 LJ), ein Sternentstehungsgebiet 36' nördlich von Menkib (ξ Per, xi Per, arab. Schulter, 4,1^m, 1250 ± 250 LJ, O7 5IIIe), entdeckt um das Jahr 1884 von Edward Barnard, ist die uns am nächsten liegende HII-Region. Vermutlich wird NGC 1499 von Menkib zum Leuchten angeregt. Menkib (ξ Per), einer der wenigen mit freiem Auge beobachtbaren O-Sterne, ist vermutlich ein Runaway-Stern der Perseus-OB2-Sternassoziation.

Der Offene Sternhaufen M034, der Kleine Hantelnebel M076 und der Doppelsternhaufen η Per und χ Per sind lohnenswerte Beobachtungsobjekte im **Perseus** (*Perseus, Per*).

Offene Sternhaufen (Open Cluster= OC) im Perseus (Perseus, Per)

Messier	NGC	Typ	mag	d	Distanz	Klasse	Alter	Sterne	RA	DE
M034	1039	OC	5,2 ^m	35'	1.630 LJ	I 3 m	180 Mio	100	02 ^h 42'	42° 47'
η Per	869	OC	5,3 ^m	30'	6.800 LJ	I 3 r	6 Mio	200	02 ^h 19'	57° 09'
χ Per	884	OC	6,1 ^m	30'	7.600 LJ	I 3 r	3 Mio	150	02 ^h 22'	57° 08'
	744	OC	7,9 ^m	11'	3.900 LJ	IV 2 p	180 Mio	20	01 ^h 58'	55° 29'

Gelegen zwischen Algol (β Per) und Alamak (γ And), nimmt der mittelgroße Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) M034 (NGC 1039, 5,2^m, d = 35' = 17 LJ, 1.630 LJ, I 3 m, Alter 180 Mio Jahre), entdeckt 1654 von G. B. Hodierna an der Grenze zur **Andromeda**, die Fläche einer Vollmondbreite ein. Seine etwa 100 Sterne können mit einem Teleskop mit niedriger Vergrößerung beobachtet werden.

Mit freiem Auge als Nebelfleckchen sichtbar, mit einem Fernglas und mit einem Teleskop gleichzeitig in einem Gesichtsfeld zu beobachten, bieten die beiden nahe beieinander liegenden Offenen Sternhaufen η Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ, I 3 r) und χ Per (χ Persei, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ, I 3 r) einen faszinierenden Anblick. η Per (NGC 869), näher zu Cassiopeia, enthält bei einem Alter von 6 Mio Jahren etwa 200 Sterne, χ Per (NGC 884), bereits 130 v. Chr. vom griechischen Astronomen **Hipparch** aufgefunden, ist etwa 3 Mio Jahre alt und besitzt rund 150 Sterne.

Das Muskelmännchen (Stock 2, 4,4^m, d = 45', 988 LJ, I 2 m, 70 Sterne), ein Offener Sternhaufen 2° nordnordwestlich von η Per (NGC 869) und χ Per (NGC 884), erinnert an einen seitlich liegenden, seine Arme nach oben streckenden Bodybuilder. Die Arme und der Oberkörper befinden sich im sternreicheren Hauptteil, die Beine westlich in einer sternärmeren Region. In der **Cassiopeia** liegend, ist das 1,5° große Objekt in einem Blickfeld gemeinsam mit η Per (NGC 869) und χ Per (NGC 884) am besten mit einem Fernglas zu beobachten. Die beiden Sternhaufen η Per und χ Per sind 30-mal jünger als Stock 2.

Da sehr lichtschwach, ist der seiner Form wegen auch als Kleiner Hantelnebel (Schmetterlingsnebel) bezeichnete Planetarische Nebel M076 (NGC 650, 10,10^m, 1,45' × 0,7' / 4,8' = 0,7 LJ, 2.550 LJ), das Gebiet eines Sterntods, nicht leicht beobachtbar. Sein

Zentralstern (17,5^m, 06 – 09 Sonnenmassen, 140.000 K) zählt zu den heißesten bekannten Sternen

Sirra (α And, 2,06^m, 97 LJ, B8 IV), Teil des Herbstvierecks, δ And (3,27^m, 101 LJ, K3 III), Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) und Alamak (γ¹ And, 2,26^m / γ² And, 5,0^m / γ³ And, 5,5^m, d = 9,6", 355 LJ, K3 / B9 / B9) bilden die südlich der **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) gelegene Sternenkette der herbstlichen **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*), durch deren nördlichen Teil die Herbstmilchstraße zieht.

Andromeda (*Andromeda, And*) grenzt im Norden 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*).

Der bläulich-weiß leuchtende Hauptstern (2,07^m, B8 IV, 13.000 K) des Doppelsternsystems Sirrah (α And, Alpheratz, 2,07^m / 11,8^m, 97 LJ, B8 IV) mit 110-facher Sonnenleuchtkraft wird von einem lichtschwachen 11,8^m-Stern begleitet.

Der Rote Riese Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) hat den 30-fachen Sonnendurchmesser.

Im Teleskop erinnert das Dreifachsternsystem γ And (γ¹ 2,26^m / γ² 4,8^m / γ³ 5,5^m, d = 9,6", 355 LJ, K3 / B9 / B9) an Albireo (β Cyg, Schwan): der orange γ¹ And (γ¹ And, 2,26^m, 355 LJ, K3), mit 80-fachem Durchmesser und 2.000-facher Sonnenleuchtkraft und zwei sehr eng beieinander stehende, im Teleskop nicht zu trennende bläuliche Begleitsterne (4,8^m / 5,5^m, B9) bieten einen hübschen Anblick.

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'

Ein Lichtjahr, ein astronomisches Längenmaß, entspricht 9,46 Billionen Kilometer (9.460.000.000.000 km). Multipliziert mit 2.520.000 ergibt die Entfernung der Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,52 Mio LJ), der Schwestergalaxie unserer Milchstraße, angegeben in Kilometer.

23.839.200 000.000 000 000 km (≈ 23 Trillionen 839 Billiarden 200 Billionen km).

Eine wahrhaft galaktische Entfernung für unsere Nachbargalaxie, 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	41° 16'
M110	205	GX	8,0 ^m	21,9' x 11,0'	16.000	2,82 Mio LJ	00 ^h 43 ^m	41° 41'

Startend beim Roten Riesen Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) über μ And (3,86^m, 136 LJ, A5 V) ist M031 zwischen ν And (4,53^m, 680 LJ, B5 V + F8 V) und 32 And als schwaches Nebelfleckchen bereits mit freiem Auge auffinden.

Seit alters her bekannt; nannte der persische Astronom Al-Sufi sie 964 n. Chr. „die kleine Wolke“; 1612 beobachtete Simon Marius aus Gunzenhausen die Andromedagalaxie M031 erstmals 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.

M031 gehört gemeinsam mit unserer Milchstraße, der Dreiecksgalaxie M033 und etwa 45 anderen Galaxien der Lokalen Galaxiengruppe an.

Umgeben von einem riesigen kugelförmigen Halo aus dünn verteilten Roten Riesensternen bis zu einer Entfernung von 500.000 LJ vom Galaxienzentrum umgeben, beträgt die

Gesamtmasse etwa 200 bis 400 Milliarden Sonnenmassen (etwa eine Billion Sterne), der Durchmesser der sichtbaren Scheibe etwa 140.000 LJ.

Der absolut hellste Kugelsternhaufen in der Lokalen Gruppe ist Mayall II (G1, 13,48^m, d = 21,8" ± 1,1" = 263 ± 13 LJ, ≈ 2,50 Mio LJ, Alter ≈ 12 Mia Jahre) in M031. 130.000 LJ vom Zentrum der Andromedagalaxie entfernt, gibt es wegen seiner großen Metallizität, hinweisend auf mehrere Sternenerationen und eine langanhaltende Sternentstehungsphase Zweifel, ob Mayall II ein Kugelsternhaufen oder das Zentrum einer Zwerggalaxie ist, deren Randgebiete durch die Andromedagalaxie konsumiert wurden.

Die zwei Begleitgalaxien, die sternförmige M032 (NGC 221, 8,1^m, 9,1' × 6,6', d = 8.000 LJ, 2,3 Mio LJ) und M110 (NGC 205, 7,9^m, 18,6' × 11,8', 2,2 Mio LJ), die sich als länglicher, nebliger Fleck zeigt, vergleichbar mit der Großen Magellanschen Wolke und der Kleinen Magellanschen Wolke, den Begleitern unserer Milchstraße, bleiben Teleskopen vorbehalten. Insgesamt ist M031 von mehr als zehn kleineren Satellitengalaxien umgeben.

Die Spiralgalaxie NGC 891 (10,1^m, d = 13,5' × 2,5' = 100.000 LJ, 30 Mio LJ), entdeckt am 06.10.1784 von Friedrich Wilhelm Herschel, sehen wir von der Erde aus in Kantenlage als länglicher Nebel. In größeren Teleskopen wird ein zentrales Staubband sichtbar. Der NGC-1023-Gruppe zugehörig, ist die Sternentstehungsrate in ihr sehr hoch.

Dreieck (*Triangulum, Tri*) und **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) stehen südlich von Alamak (γ And, 2,26^m) und Mirach (β And, 2,07^m).

Östlich des Nördlichen Fisches bilden 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) das kleine, unscheinbare **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg²*), eines der 48 antiken Sternbilder, am nördlichen Fixsternhimmel, gelegen zwischen **Andromeda** (*Andromeda, And*) und **Widder** (*Aries, Ari, ♈*).

Von den Griechen Trigonon, Deltoton oder Delta benannt, erkannten diese darin ebenso das Nildelta, 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.

Im Norden grenzt das **Dreieck** (*Triangulum, Tri*) 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*).

Wegen des geringen Winkelabstandes können die Doppelsterne β Tri (3,00^m, 124 LJ, A5 III, 4-facher Durchmesser, 70-fache Masse unserer Sonne, Begleitstern etwa Sonnengröße Abstand 0,3 AE, Umlaufperiode 31,8 Tage) und Elmuthalleth (α Tri, 3,4^m, 64 LJ, F6 IV, 1,5-fache Masse, 13-fache Sonnenleuchtkraft, Abstand 0,04 AE, Umlaufperiode 1,74 Tage) im Teleskop nicht getrennt werden.

Die Spiralgalaxie M033 (NGC 598, Triangulumgalaxie, 5,7^m, d = 71' × 42' = 50.000 – 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ, SA(s)cd), östlich von τ Psc (tau Psc, 4,51^m, 162 LJ) ist nach der Andromedagalaxie (≈ 150.000 LJ) und unserer Milchstraße (≈ 100.000 LJ) die 3.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe und die 2.-hellste Spiralgalaxie am Nachthimmel. Sie enthält 20 – 40 Milliarden Sonnenmassen (entspricht einer Masse von 2% der Milchstraße), mindestens 800 Veränderliche Sterne, darunter 350 Cepheiden und 4 Novas und einige Kugelsternhaufen, darunter auch blaue Kugelsternhaufen (Alter 100 Mio Jahre und damit deutlich jünger als Kugelsternhaufen).

Aufgrund der geringen Flächenhelligkeit nur schwer zu beobachten, ist M033 in einer mondlosen Nacht, abseits von künstlichen Lichtquellen, im Fernglas als nebliges Fleckchen zu erkennen, das beste Beobachtungsgerät ist ein Großfernglas (15 x 70, 20 x 80), in größeren Teleskopen werden Spiralarme sichtbar.

Die Balkenspiralgalaxie NGC 672 (10,7^m, d = 7,2' × 2,6' = 35.000 LJ, 25 Mio LJ, SBc), entdeckt am 26.10.1786 von William Herschel, bildet mit der weniger als 90.000 LJ von ihr entfernten Galaxie IC 1727 (11^m, d = 6' × 3') das wechselwirkende Galaxienpaar Holm 46.

Die Gesamtmasse der Balkenspiralgalaxie NGC 925 (9,9^m, d = 11,2' × 6,3' = 100.000 LJ, 28,1 Mio. LJ, SAB(s)d HII), entdeckt am 13.09.1784 von William Herschel, wird auf 50 Milliarden Sonnenmassen geschätzt.

Die östlich von Kullat Nunu (η Psc) gebogene Sternenkette bestehend aus 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) bildet den kleinen, aber markanten **Widder** (*Aries, Ari, ♈*, 39/88, 441 deg²); Bharani (41 Ari, 3,61^m, 160 LJ, B8 V) steht 10° östlich von Hamal.

In der griechischen Mythologie mit der Sage vom Goldenen Vlies verknüpft und eines der 12 Sternbilder des antiken Tierkreises, grenzt der **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) 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, ♉*).

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 Wintersonnwende steht die Sonne heute nicht mehr im **Steinbock** (*Capricornus, Cap*), sondern im **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*), zur Sommersonnwende 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.

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

Friedrich Wilhelm Herschel entdeckte die elliptische Galaxie NGC 680 (11,9^m, 1,8' × 1,6', ≈ 120 Mio. LJ, E) am 15.09.1784 und die Spiralgalaxie NGC 772 (10,3^m, 7,4' × 4,9', 130 Mio LJ, SA(s)b HII) am 29.11.1785, R. J. Mitchell fand die elliptische Galaxie NGC 770 (13,0^m, d = 0,64' × 0,44' = 40.000 LJ, 115 Mio LJ, 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 einer 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.

Mit **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*), **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und **Orion** (*Orion, Ori*) kommen am Osthimmel die ersten Wintersternbilder hoch.

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

Die zirkumpolare 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) bilden gemeinsam mit Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) das fast regelmäßige Sternenfünfeck des **Fuhrmanns** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*).

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) sind die Offenen Sternhaufen 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), südlich dieser Verbindungslinie M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ), , heller, größer und sternreicher als M036 und M038 und einer der schönsten Sternhaufen für Teleskope, in diesen Himmelsausschnitt aufzufinden.

Etwa 10° ost-südöstlich von Menkalinan (β Aur, 1,9^m) in einer sternarmen Gegend stehend, ist der schwer auffindbare NGC 2281 (5,4^m, d = 15' × 15', 2.000 LJ), hellster und größter Offener Sternhaufen im **Fuhrmann**, ein Geheimtipp für Himmelsbeobachter.

Mit freiem Auge unübersehbar ist der als Siebengestirn bekannte Offene Sternhaufen der Plejaden M045 (1,6^m, d = 110', Alter 100 Mio Jahre, 380 LJ) mit insgesamt etwa 3.000 Sternen; das beste Beobachtungsgerät für M045 ist ein Fernglas!

Die Wintermilchstraße quert den östlichsten Teil des **Stier** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²*).

Etwa 9° östlich der Plejaden steht der Offene Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25); der V-förmige Kopf mit Aldebaran (α Tau, 0,85^m, K5 III), dem „Roten Auge des Stiers“, ist ein 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.

Nördlich des südlicheren „Hornsterns“ Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m) kann der Crabnebel M001 (Krabbennebel, auch Krebsnebel, NGC 1952, 8,4^m, d = 6' x 4' = 10 LJ, 6.200 LJ), der Überrest der am 04.07.1054 von chinesischen Astronomen dokumentierten Supernovaexplosion, 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 Hauptsterne der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊, 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*).

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) beginnend, 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.

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

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

In den frischen Novemberrnächten 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! Novemberrnächte können sehr KÜHL sein!!

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer das Ganze ernsthaft durchführen will, sollte sich eine Sternkarte oder eine Handy-App besorgen und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Himmelsregionen durchmustern - oder man lässt sich diese faszinierenden Objekte im Rahmen einer **Öffentlichen Führung** auf einer Volkssternwarte zeigen.

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

Astronomie LIVE erleben – damit starten wir die Führungssaison am 16. April 2021!

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

MONATSTHEMA

Erntag - Sterntag

Was sieht man am Himmel? Tagsüber sicherlich die Sonne, sofern nicht Wolken den Sonnenschein verhindern. Und so richtig sieht man die Sonne ja auch nicht. Die ist ja so hell, dass man sie direkt gar nicht betrachten kann, weil man von ihrer Helligkeit geblendet

ist. Außerdem wird man immer gewarnt, die Sonne direkt zu betrachten, da schwere Augenschäden drohen.

Ja, dann bleibt wohl nur die Nacht. Aber wie soll man sich bei diesen vielen Sternen, die da oben am Himmel stehen, auskennen?

Zu verschiedenen Jahreszeiten können unterschiedliche Sternbilder beobachtet werden, wir sprechen daher auch von Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Wintersternbildern.

Doch warum ist das so?

Ein Tag dauert 24 Stunden.

24 Stunden x 60 Minuten = 1440 Minuten (= 86.400 sec). So viele Minuten (Sekunden) hat der irdische Tag.

Die Erde bewegt sich in einem Jahr in einer Ellipse um die Sonne. Eine Ellipse hat, wie der Kreis, 360 Grad, das Erdjahr 365 Tage.

1440 Minuten : 360° = 4 Minuten

Das bedeutet, dass sich die Erde Tag für Tag um ca. 1° auf ihrem Weg um die Sonne weiterbewegt, das entspricht etwa 4 Minuten/Tag.

Ein mittlerer Sterntag dauert daher etwa 86.164,0905 Sekunden beziehungsweise 23,93446958 h oder 23 Stunden 56 Minuten 4,0905 Sekunden und ist damit um rund 1/365 kürzer als ein mittlerer Sonnentag.

Dauer Sonnentag	86.400,0000 sec	24 h 00 min 00,0000 sec
Dauer Sterntag	86.164,0905 sec	23 h 56 min 04,0905 sec
Differenz	235,9095 sec	00 h 03 min 55,9095 sec

In Bezug auf einen anderen Stern ist der Erdentag um rund 4 Minuten kürzer als der mittlere Sonnentag.

Daraus folgt, dass die Sterne Tag für Tag um ca. 4 Minuten früher aufgehen.

Das scheint zwar nicht viel zu sein, bewirkt aber, dass,

da 15 min x 4 = 60 min = 1 Stunde,

somit 30 min x 4 = 120 (Minuten) = 2 Stunden ergibt,

sich der Sternenaufgang pro Monat um 2 Stunden verfrüht.

In drei Monaten sind das immerhin 90 Grad bzw. 6 Stunden.

Nach drei Monaten sehen wir zur gleichen Uhrzeit völlig andere Sterne an dieser Stelle.

Deshalb können wir uns an den Objekten der Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Wintersternbilder erfreuen!

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Zwischen 06.11.2020 und 18.11.2020 bietet Merkur die günstigste Morgensichtbarkeit des Jahres 2020. Merkur wird am 03.11.2020 in der Jungfrau stationär, wird danach rechtläufig; am 17.11.2020 wechselt er in die Waage.

Für seine Beobachtung ist ein lichtstarkes Fernglas erforderlich.

Merkur wandert durch die Sternbilder

Jungfrau	Virgo	Vir	♍	01.11.2020 – 16.11.2020
Waage	Libra	Lib	♎	17.11.2020 – 30.11.2020

13.11.2020	22 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur	1,7° nördlich
14.11.2020	07 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur	5,7° nördlich

FERNGLASOBJEKT

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2020	05 ^h 31 ^m	16 ^h 14 ^m	8,78"	1,0 ^m	Vir	♁
04.11.2020	05^h 14^m	16 ^h 05 ^m	8,02"	0,1 ^m	Vir	♁
05.11.2020	05^h 11^m	16 ^h 02 ^m	7,78"	-0,0 ^m	Vir	♁
06.11.2020	05^h 09^m	16 ^h 00 ^m	7,55"	-0,2 ^m	Vir	♁
07.11.2020	05^h 07^m	15 ^h 57 ^m	7,33"	-0,3 ^m	Vir	♁
08.11.2020	05^h 06^m	15 ^h 55 ^m	7,12"	-0,4 ^m	Vir	♁
09.11.2020	05^h 07^m	15 ^h 53 ^m	6,92"	-0,5 ^m	Vir	♁
10.11.2020	05^h 07^m	15 ^h 52 ^m	6,74"	-0,5 ^m	Vir	♁
11.11.2020	05^h 09^m	15 ^h 50 ^m	6,57"	-0,6 ^m	Vir	♁
12.11.2020	05^h 11^m	15 ^h 48 ^m	6,41"	-0,6 ^m	Vir	♁
13.11.2020	05^h 13^m	15 ^h 47 ^m	6,26"	-0,7 ^m	Vir	♁
14.11.2020	05^h 16^m	15 ^h 46 ^m	6,12"	-0,7 ^m	Vir	♁
15.11.2020	05^h 20^m	15 ^h 44 ^m	6,00"	-0,7 ^m	Vir	♁
16.11.2020	05^h 23^m	15 ^h 43 ^m	5,88"	-0,7 ^m	Vir	♁
17.11.2020	05^h 27^m	15 ^h 42 ^m	5,77"	-0,7 ^m	Lib	♎
18.11.2020	05^h 31^m	15 ^h 41 ^m	5,67"	-0,8 ^m	Lib	♎
20.11.2020	05 ^h 39 ^m	15 ^h 39 ^m	5,50"	-0,8 ^m	Lib	♎
25.11.2020	06 ^h 02 ^m	15 ^h 36 ^m	5,16"	-0,8 ^m	Lib	♎
30.11.2020	06 ^h 27 ^m	15 ^h 34 ^m	4,93"	-0,8 ^m	Lib	♎Merkur

02.11.2020 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er der Sonne am nächsten ist

08.11.2020 **DICHOTOMIE** **d**
Planetenscheibe ist halb beleuchtet 7,2"

10.11.2020 **Größte westliche Elongation** **19° 06'**
Planet steht westlich der Sonne, geht somit vor Sonne auf
Beobachtung am **MORGENHIMMEL** → **MORGENSTERN**

VENUS (♀)

Venus, noch glänzender Blickpunkt am Morgenhimmel, wechselt am 27.11.2020 von der Jungfrau in die Waage.

Venus wandert durch die Sternbilder

Jungfrau	Virgo	Vir	♁	01.11.2020 – 26.11.2020
Waage	Libra	Lib	♎	27.11.2020 – 30.11.2020

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2020	03^h 33^m	15 ^h 35 ^m	13,07"	-4,0 ^m	Vir	♁
05.11.2020	03^h 43^m	15 ^h 29 ^m	12,84"	-4,0 ^m	Vir	♁
10.11.2020	03^h 57^m	15 ^h 21 ^m	12,57"	-4,0 ^m	Vir	♁
15.11.2020	04^h 10^m	15 ^h 14 ^m	12,31"	-4,0 ^m	Vir	♁
20.11.2020	04^h 24^m	15 ^h 07 ^m	12,08"	-4,0 ^m	Vir	♁
25.11.2020	04^h 38^m	15 ^h 01 ^m	11,86"	-3,9 ^m	Vir	♁
30.11.2020	04^h 52^m	14 ^h 56 ^m	11,66"	-3,9 ^m	Lib	♎

12.11.2020 22^h 00^m Mond bei Venus 3,1° nördlich
13.11.2020 05^h 00^m **Mond bei Venus** 4,1° nördlich

MARS (♂)

Mars wird am 15.11.2020 in den Fischen stationär, danach rechtläufig. Vom Morgenhimmel beginnt er sich vom zurückzuziehen.

Mars wandert durch die Sternbilder

Fische Pisces Psc ♃ 01.11.2020 – 30.11.2020

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2020	15 ^h 49 ^m	--:--	19,90"	-2,1 ^m	Psc	♃
02.11.2020	--:--	04^h 37^m	19,73"	-2,1 ^m	Psc	♃
05.11.2020	15 ^h 31 ^m	--:--	19,19"	-2,0 ^m	Psc	♃
06.11.2020	--:--	04^h 19^m	19,00"	-1,9 ^m	Psc	♃
10.11.2020	15 ^h 09 ^m	--:--	18,25"	-1,8 ^m	Psc	♃
11.11.2020	--:--	03^h 58^m	18,06"	-1,8 ^m	Psc	♃
15.11.2020	14 ^h 47 ^m	--:--	17,30"	-1,6 ^m	Psc	♃
16.11.2020	--:--	03^h 39^m	17,11"	-1,6 ^m	Psc	♃
20.11.2020	14 ^h 26 ^m	--:--	16,37"	-1,5 ^m	Psc	♃
21.11.2020	--:--	03^h 22^m	16,19"	-1,4 ^m	Psc	♃
25.11.2020	14 ^h 06 ^m	--:--	15,47"	-1,3 ^m	Psc	♃
26.11.2020	--:--	03^h 06^m	15,29"	-1,3 ^m	Psc	♃
30.11.2020	13 ^h 47 ^m	--:--	14,61"	-1,1 ^m	Psc	♃
01.12.2020	--:--	02^h 52^m	14,45"	-1,1 ^m	Psc	♃

25.11.2020 21^h 00^m Mond bei Mars 4,9° südlich

26.11.2020 02^h 00^m **Mond bei Mars** 4,8° südlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig im Schützen, verkürzt seine Sichtbarkeitszeiten und wird Planet des frühen Abendhimmels.

Am 13.11.2020 passiert Jupiter den Zwergplaneten Pluto nördlich in 0° 42' Abstand.

Am 19.11.2020 bilden Jupiter – Saturn und die zunehmende Mondsichel frühabends einen netten Himmelsanblick.

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2020	12 ^h 28 ^m	20^h 58^m	36,81"	-2,1 ^m	Sgr	♃
05.11.2020	12 ^h 14 ^m	20^h 46^m	36,42"	-2,1 ^m	Sgr	♃
10.11.2020	11 ^h 57 ^m	20^h 30^m	35,95"	-2,1 ^m	Sgr	♃
15.11.2020	11 ^h 40 ^m	20^h 15^m	35,52"	-2,1 ^m	Sgr	♃
20.11.2020	11 ^h 23 ^m	20^h 00^m	35,11"	-2,1 ^m	Sgr	♃
25.11.2020	11 ^h 07 ^m	19^h 45^m	34,73"	-2,0 ^m	Sgr	♃
30.11.2020	10 ^h 50 ^m	19^h 30^m	34,37"	-2,0 ^m	Sgr	♃

19.11.2020 10^h 00^m Mond bei Jupiter 2,5° südlich

19.11.2020 17^h 00^m **Mond bei Jupiter** 4,9° südlich

SATURN (♄)

Saturn, rechtläufig im Schützen, verkürzt seine Abendsichtbarkeit.

19.11.2020 16^h 00^m Mond bei Saturn 2,9° südlich

19.11.2020 18^h 00^m **Mond bei Saturn** 3,7° südlich

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2020	12 ^h 44 ^m	21^h 25^m	16,25"	0,6 ^m	Sgr	♃
05.11.2020	12 ^h 29 ^m	21^h 11^m	16,15"	0,6 ^m	Sgr	♃
10.11.2020	12 ^h 10 ^m	20^h 53^m	16,02"	0,6 ^m	Sgr	♃
15.11.2020	11 ^h 52 ^m	20^h 35^m	15,91"	0,6 ^m	Sgr	♃
20.11.2020	11 ^h 33 ^m	20^h 17^m	15,80"	0,6 ^m	Sgr	♃
25.11.2020	11 ^h 15 ^m	20^h 00^m	15,70"	0,7 ^m	Sgr	♃
30.11.2020	10 ^h 57 ^m	19^h 43^m	15,60"	0,7 ^m	Sgr	♃

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, rückläufig im Widder, ist der Planet der gesamten Nacht.

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

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2020	16 ^h 29 ^m	--:--	3,73"	5,7 ^m	Ari	♈
02.11.2020	--:--	06^h 43^m	3,73"	5,7 ^m	Ari	♈
05.11.2020	16 ^h 13 ^m	--:--	3,73"	5,7 ^m	Ari	♈
06.11.2020	--:--	06^h 26^m	3,73"	5,7 ^m	Ari	♈
10.11.2020	15 ^h 53 ^m	--:--	3,72"	5,7 ^m	Ari	♈
11.11.2020	--:--	06^h 05^m	3,72"	5,7 ^m	Ari	♈
15.11.2020	15 ^h 33 ^m	--:--	3,72"	5,7 ^m	Ari	♈
16.11.2020	--:--	05^h 44^m	3,72"	5,7 ^m	Ari	♈
20.11.2020	15 ^h 13 ^m	--:--	3,72"	5,7 ^m	Ari	♈
21.11.2020	--:--	05^h 24^m	3,71"	5,7 ^m	Ari	♈
25.11.2020	14 ^h 53 ^m	--:--	3,71"	5,7 ^m	Ari	♈
26.11.2020	--:--	05^h 03^m	3,71"	5,7 ^m	Ari	♈
30.11.2020	14 ^h 44 ^m	--:--	3,70"	5,7 ^m	Ari	♈
01.12.2020	--:--	04^h 42^m	3,70"	5,7 ^m	Ari	♈

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun, rückläufig im Wassermann, zieht sich aus der zweiten Nachthälfte zurück.

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

Datum MEZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.11.2020	14 ^h 52 ^m	--:--	2,29"	7,7 ^m	Aqr	♑
02.11.2020	--:--	02^h 07^m	2,29"	7,7 ^m	Aqr	♑
05.11.2020	14 ^h 37 ^m	--:--	2,28"	7,7 ^m	Aqr	♑
06.11.2020	--:--	01^h 51^m	2,29"	7,7 ^m	Aqr	♑
10.11.2020	14 ^h 17 ^m	--:--	2,28"	7,7 ^m	Aqr	♑
11.11.2020	--:--	01^h 31^m	2,28"	7,7 ^m	Aqr	♑
15.11.2020	13 ^h 57 ^m	--:--	2,27"	7,7 ^m	Aqr	♑
16.11.2020	--:--	01^h 11^m	2,27"	7,7 ^m	Aqr	♑
20.11.2020	13 ^h 37 ^m	--:--	2,26"	7,7 ^m	Aqr	♑
21.11.2020	--:--	00^h 51^m	2,26"	7,7 ^m	Aqr	♑
25.11.2020	13 ^h 18 ^m	--:--	2,26"	7,7 ^m	Aqr	♑
26.11.2020	--:--	00^h 32^m	2,26"	7,7 ^m	Aqr	♑
30.11.2020	12 ^h 58 ^m	--:--	2,25"	7,7 ^m	Aqr	♑
01.12.2020	--:--	00^h 12^m	2,25"	7,7 ^m	Aqr	♑

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Das spitze Maximum der Leoniden ist in der Nacht von 16.11.2020 – 17.11.2020 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** sind vom 13.11.2020 bis zum 30.11.2020 am Morgenhimmel zu beobachten, das spitze Maximum ist in der Nacht vom 16.11.2020 auf den 17.11.2020 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
2020 werden etwa 15 Leoniden im Maximum erwartet.

Beobachtung	13.11.2020 - 30.11.2020
Radiant	Löwe (<i>Leo, Leo, ♌</i>) Etwa 10° nordöstlich von Regulus (α Leo, 1,36 ^m , 78 LJ)
Maximum	in der Nacht von 16.11.2020 – 17.11.2020 Spitzes Maximum gegen 03:00 h
Umlaufzeit	33 Jahre
Geschwindigkeit	sehr schnelle Objekte Um 71 km/sec
Anzahl/Stunde	15 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	2020 wird eine eher bescheidene Leoniden-Aktivität erwartet 55P/Tempel-Tuttle Alte Bezeichnung: 1866 I

TAURIDEN

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

Das Maximum der **Südtauriden** ist am 04.11.2020, das Maximum der **Nordtauriden** folgt am 11.11.2020.

Beobachtung	20.09.2020 – 30.11.2020
Radiant	Stier (<i>Taurus, Tau, ♂</i>)
Maximum	11.11.2020, wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte Um 30 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 - 10 Objekte je Stunde (20:00 h – 04:00 h)
Ursprungskomet	Wahrscheinlich 2P/Encke

Sternschnuppen	Südtauriden	Nordtauriden
Beobachtung	17.09.2020 - 27.11.2020	12.10.2020 - 02.12.2020
Radiant	Stier (<i>Taurus, Tau</i>)	Stier (<i>Taurus, Tau</i>)
Maximum	04.11.2020	11.11.2020 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	26.11.2020 – 15.12.2020
Radiant	Orion (<i>Orion, Ori</i>) Knapp nördlich von χ Ori (chi Ori, 4,39 ^m /4,39 ^m , 28 LJ)
Maximum	02.12.2020 Wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	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 26.11.2020 bis zum 15.12.2020 aktiv.

Der Radiant befindet sich knapp nördlich von χ Ori (chi 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", 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. Ein erneutes Auftreten des Stromes kann unter einigen Annahmen für 2020 erwartet werden.

Beobachtung	15.11.2020 – 25.11.2020
Radiant	Einhorn (<i>Monoceros, Mon</i>) ca. 5° südöstlich von Prokyon (α CMi, 0,43 ^m /10,8 ^m , 2,2 - 5,0", 11,4 LJ)
Radiantenposition des Maximums	RA 07 ^h 48 ^m DE 01°
Maximum	21.11.2020
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, 13.11.2020

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet jeden zweiten Freitag im Monat seinen monatlichen Vereinsabend. Nach der Begrüßung und den Vereinsnachrichten folgt ein Vortrag mit astronomischen Themen. Gemütliches Beisammensein, Erfahrungsaustausch und die PRÄSENTATION von ASTROFOTOS unserer Mitglieder sind fester Bestandteil dieser Vereinsabende.

BESUCHER sind HERZLICH WILLKOMMEN! EINTRITT FREI!!!

Gasthof Leo GRAF
Bahnhofplatz Süd - 7
3100 St. Pölten

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **Peter Fritzenwallner**

ANTARES-Mitglied

Per-Aspera-Ad-Astra

ORF III – Pixel-Bytes-Film - Artist-in-Residence

Thema

Per-Aspera-Ad-Astra

Durch das Raue zu den Sternen

Der Künstler Peter Fritzenwallner erarbeitet für den Kultursender ORFIII eine fiktive Erzählung über das Hobby Astrofotografie. Eine Tätigkeit die sich zwischen Weltflucht und politisch bewusster Tätigkeit ausbreitet.

FÜHRUNGSTERMINE 2020

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

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

Mostheuriger BLAMAUER
Pferdehof und Stutenmilch
3074 Michelbach, Markt 21
T 02744 8401 M 0664 4284506 E blamauer@wavenet.at I <http://www.blamauer.at>

Mostheuriger
30.10.2020 – 22.11.2020

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

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

Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig!

Novembarnächte können bereits sehr KALT sein!!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

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

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

Impressum

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

E antares-info@aon.at

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

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

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