ANTARES
NÖ AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE
Michelbach Dorf 62
3074 MICHELBACH

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

01.11.2000	Die erste Mannschaft besiedelt die ISS: Shepherp, Gidzenko und Krikalev
02.11.1957	Erstes Lebewesen im All: Polarhündin Laika stirbt an Überhitzung
08.11.1967	Erster Start einer Saturn V
11.11.1966	Start Gemini 12: James A. Lovell, Edwin "Buzz" Aldrin
12.11.1971	Mariner 9 umkreist als erstes Raumschiff einen anderen Planeten
20.11.1783	J. de Rozier startet als erster Mensch in einem Ballon (Frankreich)
24.11.1933	Erster Start einer 2-Komponenten-Flüssigkeitsrakete (GIRD-X, UdSSR)
25.11.1965	Frankreich startet als 3. Nation einen Satelliten
28.11.1961	Mercury 5 startet mit dem Schimpansen Eros in eine Umlaufbahn (USA)

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
NOVEMBER 2024

Die Sommersternbilder halten sich am Westhimmel auf, die Herbststernbilder sind hoch im Norden Südhimmel auffindbar, Fuhrmann, Stier und Orion kommen als Vorboten des Winterhimmels am Osthimmel hoch.
Venus ist der Planet des frühen Abendhimmels, Saturn verlagert seine Untergänge in die Zeit um Mitternacht, Jupiter ist, Mars wird der Planet der gesamten Nacht.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 08.11.2024
- Vereinsabend – 22.11.2024 - WEIHNACHTSFEIER
- Sternwarte hat **WINTERSPERRE**

VEREINSABEND 08.11.2024

REFERENT **Johannes Preiser-Kapeller**, ÖAW, Institut für Mittelalterforschung
THEMA Unruhe am Firmament - Könige, Kometen und andere Himmelserscheinungen im christlichen und globalen Mittelalter

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

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

FFG Forschung wirkt.
WISSENSCHAFT · FORSCHUNG NIEDERÖSTERREICH

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

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

Nautische Dämmerung - ND

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

Astronomische Dämmerung - AD

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

Sonne steht im Sternbild

01.11.2024 – 23.11.2024		Waage	Libra	Lib	♎	29/88	538 deg^2
23.11.2024 – 29.11.2024	06:00 h	Skorpion	Scorpius	Sco	♏	33/88	497 deg^2
29.11.2024	18:00 h	Schlangenträger	Ophiuchus	Oph		11/88	948 deg^2

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (⊙)

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.11.2024	$04^h\ 58^m$	$05^h\ 34^m$	$06^h\ 10^m$	$06^h\ 43^m$		$16^h\ 38^m$	$17^h\ 11^m$	$17^h\ 48^m$	$18^h\ 24^m$
Dauer min	36	36	33		$09^h\ 55^m$		33	37	36
05.11.2024	$05^h\ 03^m$	$05^h\ 39^m$	$06^h\ 16^m$	$06^h\ 49^m$		$16^h\ 32^m$	$17^h\ 05^m$	$17^h\ 42^m$	$18^h\ 18^m$
Dauer min	36	37	33		$09^h\ 44^m$		33	37	36
10.11.2024	$05^h\ 10^m$	$05^h\ 46^m$	$06^h\ 23^m$	$06^h\ 57^m$		$16^h\ 25^m$	$16^h\ 59^m$	$17^h\ 36^m$	$18^h\ 12^m$
Dauer min	36	37	34		$09^h\ 28^m$		34	37	36
15.11.2024	$05^h\ 16^m$	$05^h\ 53^m$	$06^h\ 30^m$	$07^h\ 04^m$		$16^h\ 19^m$	$16^h\ 53^m$	$17^h\ 31^m$	$18^h\ 07^m$
Dauer min	37	37	34		$09^h\ 15^m$		34	38	36
20.11.2024	$05^h\ 22^m$	$05^h\ 59^m$	$06^h\ 37^m$	$07^h\ 12^m$		$16^h\ 14^m$	$16^h\ 48^m$	$17^h\ 26^m$	$18^h\ 03^m$
Dauer min	37	38	35		$09^h\ 02^m$		36	38	37
25.11.2024	$05^h\ 28^m$	$06^h\ 05^m$	$06^h\ 44^m$	$07^h\ 19^m$		$16^h\ 09^m$	$16^h\ 44^m$	$17^h\ 23^m$	$18^h\ 00^m$
Dauer min	37	39	35		$08^h\ 50^m$		35	39	37
30.11.2024	$05^h\ 34^m$	$06^h\ 11^m$	$06^h\ 50^m$	$07^h\ 25^m$		$16^h\ 06^m$	$16^h\ 42^m$	$17^h\ 21^m$	$17^h\ 58^m$
Dauer min	37	39	35		$08^h\ 41^m$		36	39	37

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MEZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
01.11.2024	NM	●	13:47 h	403.264	06:39 h	16:17 h	00	Vir
09.11.2024	1. V.	☽	06:55 h	374.039	13:44 h	23:26 h	57	Cap
15.11.2024	VM	○	22:28 h	361.764	15:39 h	--:-- h	100	Ari
16.11.2024	VM			364.951	--:-- h	08:01 h	99	Tau
22.11.2024	LV			397.517	22:51 h	--:-- h	52	Leo
23.11.2024	LV	☾	02:27 h	402.235	--:-- h	13:14 h	43	Leo

Neumond NM 1. Viertel 1. V. Vollmond VM Letztes Viertel LV

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	01.11.2024
Lib	Libra	Waage	♎	02.11.2024 – 03.11.2024
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	04.11.2024
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		05.11.2024
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	06.11.2024 – 07.11.2024
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	08.11.2024 – 09.11.2024
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	10.11.2024 – 11.11.2024
Psc	Pisces	Fische	♓	12.11.2024 – 14.11.2024
Ari	Aries	Widder	♈	15.11.2024
Tau	Taurus	Stier	♉	16.11.2024 – 18.11.2024
Aur	Auriga	Fuhrmann		19.11.2024
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	20.11.2024
Cnc	Cancer	Krebs	♋	21.11.2024
Leo	Leo	Löwe	♌	22.11.2024 – 24.11.2024
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	25.11.2024 – 28.11.2024
Lib	Libra	Waage	♎	29.11.2024 – 30.11.2024

Lunation (lat. luna, Mond)
Veränderliche Zeitspanne für einen Umlauf des Mondes um die Erde, bezogen auf seine Stellung zur Sonne (synodische Periode des Mondes), von einem bestimmten Neumond bis zum folgenden Neumond.

Lunation 1260 Neumond 01.11.2024 13:47 h Dauer 29T 17S 34M

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (′)
06.11.2024	Größte Südbreite			
07.11.2024	Libration Ost			
12.11.2024	Aufsteigender Knoten			
14.11.2024	Erdnähe	12:14 h	360.109 km	33′,2
18.11.2024	Größte Nordbreite			
20.11.2024	Libration West			
25.11.2024	Absteigender Knoten			
26.11.2024	Erdferne	12:55 h	405.314 km	29′,5

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

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

DER FIXSTERNHIMMEL 11/2024

Nach dem Ende der Sommerzeit gilt wieder die Mitteleuropäische Zeit (MEZ); die Dunkelheit setzt 1 Stunde früher ein –mit Himmelsbeobachtung können wir 1 Stunde früher beginnen. die Tage kürzer, die Temperaturen kühler - es ist Herbst! Für den Aufenthalt im Freien ist wärmende Kleidung ein unbedingtes MUSS.

Mit Beginn der Astronomischen Dämmerung endet die Nacht am 01.11.2024 um $04^h\ 58^m$, Sonnenaufgang ist um $06^h\ 43^m$, Sonnenuntergang um $16^h\ 38^m$, um $18^h\ 24^m$ beginnt die Nacht!
Am 30.11.2024 endet die Nacht um $05^h\ 34^m$, die Sonne geht um $07^h\ 25^m$ auf und um $16^h\ 06^m$ unter; die astronomische Nacht beginnt um $17^h\ 58^m$, die Tageslänge verkürzt sich von $09^h\ 55^m$ auf $08^h\ 41^m$.

Hercules (*Hercules, Her, 05/88, 1225* deg²) steht tief über dem Westhorizont und 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 Sommerdreiecks, können in der ersten Nachthälfte in der westlichen Himmelshälfte aufgefunden werden. Der ***Adler*** (*Aquila, Aql, 22/88, 652 deg²*) mit Atair (α Aql, $0{,}8^m$) geht am Monatsanfang gegen Mitternacht unter.

Die **Leier** (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²*) mit der bläulich-weißen Wega (α Lyr, $0{,}03^m$, 25,3 LJ, A0 V) und dem Sternenparallelogramm 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), die Saiten des Leier darstellend, sowie 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" x 62" = 0,9 LJ, 2.280 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre) folgen nach Mitternacht.

Der zirkumpolare 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) und Albireo (β Cyg, $3{,}1^m$ / $5{,}1^m$, 385 LJ, K2 + B9 V), einer der schönsten visuellen Doppelsterne, bilden den langen, im Flug vorgestreckten Hals und seinen Kopf, beim mittig gelegenen Doppelstern Sadr (Schedir, γ Cyg, $2{,}23^m$/$9{,}5^m$, d = 142", 750 LJ, F8 Ib) setzen die Schwingen an – 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, 16/88, 804 deg²*) fliegt die Sommermilchstraße entlang.
Die beiden 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 etwa 3º östlich von M039 gelegene Fernglasobjekt Dunkelzigarre Barnard 168 (2º x 0,3º, 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, 7.0ᵐ, d = 3° = 100 LJ, 1.470 LJ)* bekannten Objekte NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995, all diese und weitere Objekte sind noch Beobachtungsobjekte.

Am frühen Nachthimmel sind am Westhimmel die im **Füchslein** (*Vulpecula, Vul, 55/88, 268 deg², kein Stern heller 4ᵐ*) gelegenen Hantelnebel M027 (Dumpbell-Nebel, NGC 6853, $7{,}5^m$, 8',0 × 5',7, 1.400 LJ), als Planetarischer Nebel das Gebiet eines Sterntodes, und das auffällige Sternmuster des Asterismus Kleiderbügel Collinder 399 (*Cr 399, auch* Brocchis Haufen, $3{,}6^m$, d = 1°) noch Beobachtungsobjekte.

Der im hellen Sternenband der Milchstraße südlich des ***Schwans*** (*Cygnus, Cyg*) gelegene **Pfeil** (*Sagitta, Sge, 86/88, 80 deg²*) sowie 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*) verabschieden sich gegen Mitternacht.
Der mit 40.000 Sonnenmassen sehr lose Kugelsternhaufen M071 (NGC 6838**,** 8,06^m, d = 7,2' = 36 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) sind keine Beobachtungsobjekte mehr.

Füllen (*Equuleus, Equ*) und ***Eidechse*** (*Lacerta, Lac*) sind die Bindeglieder zwischen Sommer- und Herbsthimmel.

Der Gelbe Riese 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) präsentieren das zwischen ***Delphin*** (*Delphinus, Del*) und ***Pegasus*** (*Pegasus, Peg*) gelegene unscheinbare **Füllen** (*Equuleus, Equ, 87/88, 72 deg²*).
Kitalpha („der vordere Teil des Pferdes", α Equ, 3,92^m, 186 LJ, G0 III), 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.
Die am 29.09.1878 von Edouard Stephan entdeckte lichtschwache Galaxie NGC 7015 (12,5^m, 1,9' x 1,7', GSbc) und die am 18.08.1882 von Mark W. Harrington aufgefundene Galaxie NGC 7040 (14,0^m, 0,9' × 0,8'), der Doppelstern NGC 7045 (16.07.1827, John Herschel) und die Balkenspiralgalaxie NGC 7046 (13,2^m, 1,9"x 1,4", Sbc), erstmals aufgefunden am 10.10.1790 von William Herschel, können noch mit lichtstarken Teleskopen beobachtet werden.

In unseren Breiten zirkumpolar, erinnert die Form der östlich an die Dunkelzigarre Barnard 168 anschließenden unscheinbaren **Eidechse** (*Lacerta, Lac, 68/88, 201 deg²*) an ***Kassiopeia***, das Himmels-W; durch deren nördlichen Teil zieht die Milchstraße.
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) bilden ein Trapez, dem ein 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) zusammengesetztes Rechteck folgt, nach einem weiteren Stern (ohne Katalognummer) endet die ***Eidechse*** (*Lacerta, Lac*) im Süden mit 1 Lac (4,13^m, 300 LJ, B6 V).
Eingeführt von Johann Hevelius 1687 als ***Eidechse*** (*Lacerta, Lac*), konnten sich die Sternbildnamen **Sceptre** (Zepter), 1697 zu Ehren des Sonnenkönigs Ludwig XIV. vom Franzosen Augustin Rover zusammengefasst, und **Honores Frederic** (Friedrichs Ehre), 1787 vorgeschlagen von Johann Ehlert Bode zum Gedenken an den ein Jahr zuvor verstorbenen preußischen König Friedrich den Großen, nicht durchsetzen.
Die ***Eidechse*** (*Lacerta, Lac*) grenzt im Norden an ***Kepheus*** (*Cepheus, Cep*), im Westen an den ***Schwan*** (*Cygnus* Osten an ***Andromeda*** (*Andromeda, And*) und ***Kassiopeia*** (*Cassiopeia, Cas*).
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.
Für die Auflösung in Einzelsterne der 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) ist ein mittleres Teleskop erforderlich.
Der Doppelstern Struve 2890 (9,3^m / 9,4^m, d = 9,4″) ist Teil von NGC 7243 (CW 16, 6,40^m).
1604 von Williamina Fleming entdeckt, ist der Planetarische Nebel IC 5217 (11,3^m, 6" - 12" / 15") auch als „Kleiner Saturnnebel" bekannt.

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'

Nur 2 Sterne des unauffälligen, aus lichtschwachen Sternen bestehenden Sternen-„V" des **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♑, 40/88, 414 deg²*) sind heller als 3,0ᵐ; dieser steht tief über dem Südwesthorizont vor dem Untergang; der 1764 von Charles Messier entdeckte, mäßig verdichtete Kugelsternhaufen M030 (NG 7099, 7,3ᵐ, d = 12,0′ = 104 LJ, 29.460 LJ, V) ist kein lohnendes Beobachtungsobjekt mehr.

Weit abseits der Milchstraße gelegen, geht der ausgedehnte, aber unauffällige **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒, altägytisch Riese, 10/88, 980 deg²*), in der ersten Nachthälfte im Südwesten unter; nur zwei Sterne sind heller 3ᵐ, einige interessante Teleskopobjekte sind auffindbar.
Im Westteil stehen der Kugelsternhaufen M072 (NGC 6981, 9,3ᵐ, d = 3′, 62.000 LJ), 5.-schwächster im Messierkatalog, M073 (NGC 6994, 8,5ᵐ, 2.000 LJ), ein Sternmuster von vier Sternen und der Saturnnebel (NGC 7009, 8,0ᵐ, d = 0,4′, 2.500 LJ), ein Planetarischer Nebel (Planetary Nebula = PN), knapp beisammen.
Der Kugelsternhaufen M002 (NGC 7089, 6,4ᵐ, d = 6′, 40.000 LJ), nördlich des Gelben Überriesen Sadalsud (β Aqr, arab: „das Glück des Glücks", 2,9ᵐ, 610 LJ, G0 Ib), und weit abseits davon der Helixnebel (NGC 7293, 6,3ᵐ, d = 16,0' × 28,0', 650 LJ), der größte und hellste Planetarische Nebel, sind im Ostteil aufzufinden.
M002 (NGC 7089, 6,4ᵐ, d = 16′ = 190 LJ, 40.850 LJ, II), einer der reicheren und kompakteren Kugelsternhaufen, mit einem Fernglas als nebliges Fleckchen auszumachen, zeigt eine deutliche Elliptizität; mit einem Teleskop kann der Rand in Einzelsterne aufgelöst werden.
Knapp über dem Südwesthorizont gelegen, zählt der grünlich leuchtende, nördlich des ***Südlichen Fischs*** (*Piscis Austrinus, PsA*) gelegene Saturnnebel (NGC 7009, 8,0ᵐ, d = 0,4′, 2.500 LJ), der seiner unförmig elliptischen Form und seinen schwachen Ausläufern an den Ringplaneten Saturn erinnert, gemeinsam mit dem Helixnebel (NGC 7293, 6,3ᵐ, d = 16,0' × 28,0', 650 LJ) zu den schönsten Planetarischen Nebeln.

Der **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA, 60/88, 245 deg²*), in unseren Breiten tief über dem Südhorizont, 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		1,16ᵐ	25	A3 V	22ʰ 58ᵐ	-29° 35′
Aboras	δ PsA	23		4,2ᵐ	170	G8 III	22ʰ 56ᵐ	-32° 30′
	ε PsA	18		4,2ᵐ	744	B8 V	22ʰ 41ᵐ	-27° 00′
	β PsA	17		4,3ᵐ	148	A1 V	22ʰ 32ᵐ	-32° 18′
	ι PsA	9		4,4ᵐ	205	B9 5V	21ʰ 45ᵐ	-32° 59′
	γ PsA	22		4,4ᵐ	222	A0 III	22ʰ 53ᵐ	-32° 50′

Knapp über dem Südhorizont auffindbar, hat Fomalhaut (α PsA, arab: „Maul des Fisches", 1,16ᵐ, 25 LJ, A3 V), 18.-hellster Stern am Himmel, etwa 100 – 300 Mio Jahre alt und mit einer Oberflächentemperatur von etwa 8.500 K, eine geschätzte Lebenserwartung von rund eine Milliarde Jahren. 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).
β¹ PsA (4,3ᵐ, 150 LJ, A0) und β² PsA (7,8ᵐ, 150 LJ, G2), die Komponenten des Doppelsternsystems β PsA (4,3ᵐ / 7,8ᵐ, d = 30,3", 150 LJ, A0 + G2), und die zwei leuchtkräftigen Sternen η¹ PsA (5,8ᵐ, B8/B9 V) und η² PsA (6,8ᵐ, A5 IV) von η PsA (5,8ᵐ / 6,8ᵐ, d = 184", 500 LJ, B8/B9 V + 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 11ᵐ.

Der 1756 von Nicolas Louis de Lacaille bei seinen Beobachtungen am Kap der Guten Hoffnung als *l'Atelier de Sculpteur* (***Werkstatt des Bildhauers***) eingeführte, südlich von

Deneb Kaitos (β Cet, 2,04^m) liegende **Bildhauer** (*Sculptor, Scl, 36/88, 475 deg^2*) ist ein unscheinbares neuzeitliches Sternbild des Südhimmels; in unseren Breiten horizontnah, ist dieses ab dem südlichen Mitteleuropa vollständig sichtbar.
Der galaktische Südpol, die „Drehachse" unserer Milchstraße, liegt im ***Bildhauer*** (*Sculptor, Scl*).
Der östliche, bläuliche Veränderliche α Scl (4,30^m, 673 LJ, B7 IIIp), sein hellster Stern, 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).
κ^1 Scl (5,42^m, 224 LJ, F3 V) und κ^2 Scl (5,41^m, 581 LJ, K2 III), die Komponenten 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 Sculptor-Galaxiengruppe, bestehend aus der Balken-Spiralgalaxie NGC 55 (7,8^m, d = 32,4′ × 5,6′ = 55.000 LJ, 6 Mio LJ, SBm), der Sculptor-Galaxie NGC 253 (7,3^m, 27′,5 × 6′,8, 10 Mio. LJ), der 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) sind von Mitteleuropa aus nur teils beobachtbar.
Die horizontnahe Sculptor-Galaxie NGC 253 (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 am 27.10.1785 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckt, 2º südöstlich der Galaxie NGC 253 liegende schwierig aufzulösende Kugelsternhaufen NGC 288 (9,37^m, 13′, 30.000 LJ, X, hellste Sterne haben 12. Größe), sind von Mitteleuropa aus nicht leicht zu beobachtbare Objekte.

och im Süden präsentieren die vier hellsten Sterne des ***Pegasus*** (*Pegasus, Peg*) das Herbstviereck; südlich und östlich an diesen schmiegen sich die zwei als Laichschnüre bekannten Sternketten der ***Fische*** (*Pisces, Psc, ♓*) an.

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 Sirrha (Alpheratz, α And, 2,1^m, 97 LJ, B8 IV, gleichzeitig δ Peg), die Sterne des Herbstvierecks, dessen Inneres bei schlechten Sichtbedingungen sternleer zu sein scheint, sind der Körper des **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg^2*).

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′

Entstiegen den am Boden vergossenen Blutstropfen der von Perseus geköpften Medusa, symbolisiert ***Pegasus*** das dem Hals entsprungene, auf dem Kopf stehende geflügelte Pferd; als Pegasus, gelandet auf dem Berg Helikon, 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.
Der Rote Riese und Veränderlicher Scheat (arab: Vorderbein des Pferdes, β Peg, 2,3^m - 3,0^m, 199 LJ, M2 II-III) ist mit dem 200-fachen Sonnendurchmesser einer der größten bekannten Sterne, sein Durchmesser reicht etwa bis zur Marsbahn.
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), in deren Verlängerung der Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) M015 (NGC 7078, 6,0^m, d = 18′ = 200 LJ, 39.010 LJ, IV) steht, formen den Hals und Kopf des Pferdes.

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′

Der pulsationsveränderliche Typ beta-Cephei Stern Algenib (arab: Flanke des Pferdes, γ Peg, 2,80^m - 2,86^m, 333 LJ, B2 IV) ändert seine Helligkeit geringfügig über einen Zeitraum von 3^h 47^m.
Mit 11-facher Masse und 175-fachen Sonnendurchmesser ist Enif (ε Peg, „Maul, Nase des Pferdes", 2,39^m / 7,8^m / 11^m, d = 138" / 82", 673 LJ, K2 Ib) ein extrem leuchtkräftiger Hauptstern eines Dreifachsternsystems, der 1972 bei einem Helligkeitsausbruch mit 0,70^m auffallend hell wurde. 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.
Der erste Exoplanet wurde 1995 entdeckt; 51 Peg b umkreist den sonnenähnlichen Gelben Zwerg 51 Peg (5,49^m, 50,1 ± 0,6 LJ, G5 V, Alter 8 Mia. Jahre, Masse etwa 4 % bis 6 % höher als die der Sonne) in 4,2 Tagen in einer Entfernung von 0,05 AE und besitzt 0,46 Jupitermassen.
Pegasus (*Pegasus, Peg*) enthält nur wenige interessante Beobachtungsobjekte.
Der am 07.09.1746 von Jean-Dominique Maraldi als „nebelhafter Stern" entdeckte Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, 6,0^m, d = 18′ = 200 LJ, 39.010 LJ, IV) gilt wegen seines glänzenden Zentrums als einer der schönsten seiner Art des Nordhimmels. M015 besitzt mindestens 500.000 Mitglieder, die hellsten erreichen eine scheinbare Helligkeit von 12,6^m. In einem 8 x 42-Fernglas erscheint er als nebliger Fleck, mit einem Teleskop ab 15 cm Öffnung kann man den Kugelsternhaufen in Einzelsterne auflösen.
Pease 1 (PK 65-27.1, d = 0,6 LJ, Alter mind. 4.200 Jahre) war 1928 der erste in einem Kugelsternhaufen entdeckte Planetarische Nebel. Sein Zentralstern (15,0^m) hat eine Temperatur von 40.000 K.
Stephans Quintett, eine am 22.09.1877 vom französischen Astronomen Edouard Jean-Marie Stephan entdeckte Galaxiengruppe, ist ein Objekt für größere Teleskope (mindestens 20 cm (= 8″) Öffnung).
Gebildet von 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) sowie 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), etwa 1/2° südlich von NGC 7331, könnte die ursprünglich Stephans Quintett zugerechnete Spiralgalaxie NGC 7320 (*12,5^m, 2,2′ × 1,1′, 35 Mio. LJ*) eine zur NGC 7331-Gruppe gehörende Vordergrundgalaxie sein.

Zwei auch als „Laichschnüre" bezeichneten, ein spitz zulaufendes „V" bildende Sternketten stellen die ausgedehnten, aus lichtschwachen Sternen bestehenden ***Fische*** (*Pisces, Psc, ♓, 14/88, 889 deg^2*) dar.
Die Liebesgöttin ***Aphrodite*** und ihr Sohn ***Eros*** retteten sich auf der Flucht vor dem Ungeheuer ***Typhon*** durch einen Sprung in den Euphrat, wo sie sich in Fische verwandelten und entkamen.
Imbrifer Duo Pisces, die regenbringenden Fische, aber auch *Gemini Pisces* (Fischzwillinge) und *Piscis Gemellus* (Fischpaar) nannten sie die Römer.
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*).
Ausgehend von Alrischa (α Psc, 3,82^m, 139 LJ, A0pSiSr), setzt sich die südlich des ***Pegasus*** (*Pegasus, Peg*) verlaufende Sternenkette 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) zusammen; das Ende bildet der Sternenring des Südlichen Fischs, bestehend 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).
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.
α^1 Psc (4,33^m, A0pSiSr) und sein Begleiter α^2 Psc (5,23^m, A3m) bilden den Doppelstern Alrischa (α Psc, 4,33^m / 5,23^m, 139 ± 6 LJ, A0pSiSr + A3m).
Die ***Fische*** enthalten, als Herbststernbild weitab der Milchstraße gelegen, 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), mit der niedrigsten Flächenhelligkeit aller Messier-Objekte, gilt 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.
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 Herbststernbilder ***Kepheus*** (*Cepheus, Cep*), ***Kassiopeia*** (*Cassiopeia, Cas*), ***Perseus*** (*Perseus, Per*) und ***Andromeda*** (*Andromeda, And*), die Gestalten der Andromeda-Mythologie, nähern sich dem südlichen Höchststand, ***Wassermann*** (*Aquarius, Aqr, ♒*) und **Walfisch** (*Cetus, Cet*) stehen über dem Südhorizont. Der Jahreszeitenwechsel ist auch am Himmel nachvollziehbar.

Kassiopeia (*Cassiopeia, Cas*), Gemahlin des äthiopischen Königs ***Kepheus*** (*Cepheus, Cep*) und Mutter der ***Andromeda*** (*Andromeda, And*), behauptete, die Nereiden, die Töchter des Meeresgottes Nereus, an Schönheit zu übertreffen; zur Strafe für diesen Frevel sandte der Meeresgott 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 die an einen Felsen gekettete ***Andromeda*** (*Andromeda, And*); als Dank erhielt er Andromeda zur Frau und das Königreich Äthiopien.

Der zirkumpolare **Kepheus** (*Cepheus, Cep, 27/88, 588 deg^2*) reicht fast bis an den Himmelsnordpol, durch sein Gebiet zieht die Herbstmilchstraße; wegen der Präzession der Erdachse (Dauer = 25.784 Jahre – Platonisches Jahr) wird sich der Himmelsnordpol in etwa 3.000 Jahren im ***Kepheus*** befinden.
Kepheus (Cepheus, Cep) grenzt im Norden 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).
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′

Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V, arab: der rechte Arm), ein weißlich-gelblicher Unterriese mit etwa 7.600 K Oberflächentemperatur, 18-facher Leuchtkraft, 1,9-facher Masse und dem etwa 2,5-fachen Sonnendurchmesser, entwickelt sich von einem Hauptreihenstern zu einem Riesenstern.
Der Doppelstern Al Radif (δ Cep, 3,4 ^{m} / 6,3^m, 41,0", 890 LJ, F5 - G3 Ib) ist Namensgeber für die *Delta-Cepheiden*, einer bedeutenden Gruppe von Veränderlichen. *Delta-Cepheiden* sind Riesensterne, die eine hohe Leuchtkraft besitzen und ein instabiles Stadium durchlaufen, wobei sie sich in regelmäßigen Abständen aufblähen und wieder zusammen ziehen. Diese Pulsation kann als regelmäßige Helligkeitsänderung wahrgenommen werden. Al Radifs Komponenten können bereits in einem lichtstarken Fernglas getrennt werden.
Die US-amerikanische Astronomin Henrietta Swan Leavitt (1868 – 1921) 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. Delta-Cepheiden können zur Entfernungsbestimmung von Sternhaufen und Galaxien herangezogen werden.
Der schwedische Mathematiker Gösta Mittag-Leffler erwog 1925, in Unkenntnis ihres Todes, Leavitt für einen Nobelpreis vorzuschlagen. Dieser wird jedoch nicht postum verliehen.
Die Komponenten des Doppelstern Alfirk (β Cep, 3,15^m / 7,8^m, 13,3", 230 LJ, B2 III) können in einem kleineren Teleskop getrennt werden.
Der von Wilhelm Herschel Granatstern genannte Rote Überriese Erakis (μ Cep, 3,62^m - 5,0^m, Periode ca. 730 Tage, 5261 LJ, M2 Iab + M0 + A), ein halbregelmäßig Veränderlicher mit 60.000-facher Leuchtkraft und etwa 2.400-fachem Sonnendurchmesser, ist der röteste 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 NGC 188 (8,1^m, d = 15,0', 6.700 LJ, II 2 r) einer der ältesten Offenen Sternhaufen in unserer Galaxie.
Der ziemlich kompakte Offene Sternhaufen NGC 6939 (7,80^m, 8' x 8', etwa 100 Sterne 12. bis 16. Größe) und die Spiralgalaxie NGC 6946 (Feuerwerksgalaxie, 9,2^m, d = 11,5′ × 9,8′, 15 Mio. LJ), südöstlich von Al Agemim (η Cep, 3,40^m) an der Grenze zum ***Schwan*** (*Cygnus, Cyg*) gelegen, sind für größere Teleskope ein beobachtenswertes Pärchen am Nachthimmel.

Cassiopeia (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598* deg^2) nähert sich ihrer Zenitstellung; die Herbstmilchstraße quert diese Himmelskonstellation.
Cassiopeia (*Cassiopeia, Cas*) grenzt im Norden an ***Kepheus*** (*Cepheus, Cep*), im Westen an ***Kepheus*** (*Cepheus, Cep*) und die ***Eidechse*** (*Lacerta, Lac*), im Süden an ***Andromeda*** (*Andromeda, And*) und ***Perseus*** (*Perseus, Per*) und im Osten an die ***Giraffe*** (*Camelopardalis, Cam*).
Segin (ε Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III), Ruchbah (δ Cas, 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, Shedir, Schedar, 2,24^m, 230 LJ, K0 IIIa) und Caph (β Cas, Cheph, Kaff, Al Saman al Nakah, 2,3^m,

55 LJ, F2 IV) markieren das leicht erkennbare, markante Himmels-W der zirkumpolaren ***Cassiopeia*** (*Cassiopeia, Cas*).

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′

Die am 11.11.1572 von Tycho Brahe beobachtete Supernova SN 1572 (B Cas, bis −4^m, ≈ 8.000 LJ – 10.000 LJ) klassifizierte dieser als neuen Stern, prägte dafür den Begriff „Nova" (lat. stella nova: „neuer Stern"). Heute als 3C 10 katalogisiert, gilt Tycho G (17^m, G2 IV, 5750 K) als Kandidat für einen überlebenden Begleiter. Diese erste Beobachtung einer Supernova zeigte, dass auch die Fixsterne nicht unveränderlich sind. Ein Lichtecho der Nova konnte 2008 beobachtet werden.
Der von John Flamsteed am 16.08.1680 katalogisierte 3 Cas, ein Stern sechster Größe, ist heute nicht mehr auffindbar; beobachtete er eine Supernova, deren Überrest Cassiopeia A (d = 10 LJ, 11.000 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) ist mit 740-fachem Sonnendurchmesser einer der größten bekannten Sterne; mit etwa 550.000-facher Sonnenleuchtkraft, einer Oberflächentemperatur von ca. 6000 (±200) K und ca. 40 Sonnenmassen zählt er zu den schwersten Sternen der Milchstraße. Sterne dieser Größenordnung gehen verschwenderisch mit ihrem Energiehaushalt um, werden nur einige Millionen Jahre alt, explodieren als Supernova oder als eine bisher noch hypothetische Hypernova und enden als *Pulsare*, *Neutronensterne* oder als *Schwarze Löcher* - ρ Cas gilt als bester Kandidat für eine baldige Supernova-Explosion.
Der semireguläre gelbe Überriese V509 Cas (5,1^m), 2.-hellster Stern der Sternassoziation Cep OB1, zählt mit einem Durchmesser von 910 Sonnenradien zu den größten Sternen der Milchstraße.
Ein Teleskop ist für die Trennung der Doppelsterne Achird (η Cas, eta 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 ι Cas (iota Cas, 4,6^m/6,9^m, d = 2,5", 150 LJ), zwei weißlich-blaue Sterne (4,6^m / A3p, 6,9^m / F5) erforderlich.
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.

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	13.350 LJ	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
	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
Stock 2		4,4^m	OC	1.030 LJ	80′		02^h 15^m	59° 15′	

Nach dem ***Achterdeck*** (*Puppis, Pup, enthält 114*) ist ***Cassiopeia*** mit 105 Offenen Sternhaufen das Sternbild mit den 2.-meisten Sternhaufen.

Innerhalb eines 3°-Radius südlich zwischen Segin (ε Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III) und Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ, A5 III-IVv), auch als Sternhaufen-H bereits mit einem Fernglas die Offenen Sternhaufen M103 (NGC 581, 7,4^m, d = 6', 7.000 LJ, III 2 p), NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ, I 3 r), 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) als Sternansammlungen zu beobachten. NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ, I 3 r) steht südlich von Ruchbah (δ Cas), NGC 637 (Collinder 17, 8,2^m, d = 4,2' = 9,8 LJ, 7.045 LJ, I 2 m) und NGC 559 (Caldwell 8, 9,5^m, d = 7', 4.100 LJ, II 2 m) befinden sich nördlich zwischen Segin und Ruchbah.
M103 (NGC 581, 7,4^m), NGC 654 (6,5^m), NGC 659 (7,9^m) und NGC 663 (7,1^m) gehören der 20 – 25 Mio Jahre alten Cas OB8 Sternassoziation an.
M103, der Messier-Sternhaufen mit der größten Entfernung, wird wegen seiner Dreiecksform oft auch als *Weihnachtsbaum-Sternhaufen* bezeichnet. M103, etwa 25 Mio Jahre alt, enthält etwa 40 Sterne ab 8. Größe.
Eine Eule mit ausgebreiteten Flügeln (zwei Sternketten gehen fächerförmig auseinander) funkelt keck den Betrachter an. Der leicht rötliche Doppelstern φ Cas (phi Cas, 4,95^m/7,0^m, d = 134", 2.800 LJ, F0 +B5), der hellste Stern, und HDF 7902 sind die "Augen". Die Komponenten von φ Cas (phi Cas) sind mit einem Fernglas in Einzelsterne auflösbar. NGC 457, einer der hellsten Sternhaufen in der ***Cassiopeia***, zählt auch zu den hellsten der nicht im Messier-Katalog aufgeführten Offenen Sternhaufen. Im Perseus-Arm der Milchstraße gelegen, enthält der ca. 20 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 457 (6,4^m, d = 15‘ x 10‘ = 30 LJ, 9.000 LJ, I 3 r), auch als *Phi-Cassiopeiae-Haufen* oder Eulenhaufen bezeichnet, etwa 80 Sterne.
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) stehen 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).

Auch als *Kassiopeia Salz und Pfeffer* bekannt, ist 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) nach M011 einer der reichsten Messier-Sternhaufen. Nach neueren Quellen enthält M052, im Fernglas ein nebliger Fleck, 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.
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 sternärmeren Region. Der aus etwa 70 Sternen (8^m – 10^m) bestehende Offene Sternhaufen Stock 2 (4,4^m, d = 80' = 1,5°, 1.030 LJ) ist auch als *Muskelmännchen* bekannt. 2° nordnordwestlich von h Per (NGC 869)und χ Per (chi Per, NGC 884) liegend, ist das *Muskelmännchen* mit einem Fernglas in einem Blickfeld gemeinsam mit diesen zu beobachten. Die beiden Sternhaufen h Per und χ Per sind 30-mal jünger als Stock 2.

Eine von Segin (ε Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III) ausgehende, nach Süden auf die Plejaden M045 im ***Stier*** (*Taurus, Tau,* ♉) weisende gebogene, aus Miram (η Per, eta Per, 3,77^m, 1.331 LJ, K3 Ib), γ Per (2,91^m, 256 LJ, G8 III), Mirfak (α Per, 1,79^m, 592 LJ, F5 Ib), δ Per (39 Per, 3,01^m, 528 LJ, B5 III), ε Per (45 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) bestehende Sternenkette sollen den Körper und ein Bein des teilweise zirkumpolaren griechischen Helden **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg^2*), Sohn des Zeus und der Danae, darstellen.
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 sein hellster Stern; neben δ Per (39 Per, 3,01^m, 528 LJ, B5 III) und ε Per (45 Per, 2,90^m, 538 LJ, B0.5 V) sind 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) weitere helle Mitglieder.

Die nicht sehr auffällige Herbstmilchstraße quert den nördlichen Teil von ***Perseus*** (*Perseus, Per*), zahlreiche Dunkelwolken schwächen das Licht der Sterne ab.
Im Nordosten grenzt ***Perseus*** (*Perseus, Per*) an ***Cassiopeia*** (*Cassiopeia, Cas*), 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*).

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	π 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′

Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V), der das abgeschlagene Medusenhaupt darstellende "Teufelsstern", verändert, 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. Diese eigenartige Verdunklung des Sterns Algol (arab: Ras al Ghul, "Haupt des Dämonen"), von Ptolemäus als *Gorgonea Prima* bezeichnet, hatten arabische Astronomen bereits im Mittelalter beobachtet.
Der seit der Antike bekannte Offene Sternhaufen Melotte 20 (α Persei-Gruppe, Collinder 39, 1,2^m, d = 3° = 30 LJ, 601 LJ), ein Bewegungshaufen und Teil einer OB-Assoziation, ist als auffällige Sternansammlung bereits mit freiem Auge auffindbar.
Menkib (ξ Per, xi Per, arab. Schulter, 4,1^m, 1250 ± 250 LJ, O7 5IIIe), einer der wenigen mit freiem Auge beobachtbaren O-Sterne (Hyperriesen, Oberflächentemperatur 30.000 K – 50.000 K) und vermutlich ein Runaway-Stern der Perseus-OB2-Sternassoziation, zeichnet für die Ionisation (das Leuchten) des 36' nördlich liegenden Kalifornien-Nebels NGC 1499 (5,0^m, d = 160' × 40', ~1000 LJ) verantwortlich. Entdeckt um das Jahr 1884 vom amerikanischen Astronomen Edward Barnard, ist NGC 1499 die uns am nächsten liegende HII-Region, ein Sternentstehungsgebiet.
Der Offene Sternhaufen M034, der Kleine Hantelnebel M076 und der Doppelsternhaufen h Per und chi 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′
h 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′

1654 von G. B. Hodierna zwischen Algol (β Per) und Alamak (γ And) an der Grenze zur ***Andromeda*** entdeckt, 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) die Fläche einer Vollmondbreite ein. Seine etwa 100 Sterne können mit einem Teleskop mit niedriger Vergrößerung beobachtet werden.
Nahe beieinander, bieten die Offenen Sternhaufen h Per und chi Per bereits im Fernglas einen faszinierenden Anblick. h Per (NGC 869, 5,3^m, 30‵, 6.800 LJ, I 3 r), näher zu Cassiopeia, enthält bei einem Alter von 6 Mio Jahren etwa 200 Sterne; chi Per (χ Persei, NGC 884, 6,1^m, 30‵, 7.600 LJ, I 3 r), bereits 130 v. Chr. vom griechischen Astronomen ***Hipparch*** aufgefunden, ist etwa 3 Mio Jahre alt und besitzt rund 150 Sterne.
Gleichzeitig in einem Gesichtsfeld mit h Per (NGC 869) und χ Per (chi Per, NGC 884) ist das 1,5° große *Muskelmännchen* (Stock 2, 4,4^m, d = 45′, 988 LJ, I 2 m, 70 Sterne) mit einem Fernglas zu beobachten.

Seiner Form wegen auch als Kleiner Hantelnebel (Schmetterlingsnebel) bekannt, ist der 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.

Sirrha (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 (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) bilden südlich der ***Kassiopeia*** (*Cassiopeia, Cas*) die Sternenkette der herbstlichen **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg^2*), durch deren nördlichen Teil die Herbstmilchstraße zieht.

Die Sternenkette der Andromeda (Andromeda, And)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Sirrah	α And	21		2,06^m	97	B8 IV	00^h 09^m	29° 08′
	δ And	31		3,27^m	101	K3 III	00^h 40^m	30° 55′
Mirach	β And	43		2,07^m	199	M0 IIIa	01^h 10^m	35° 40′
Alamak	γ^1 And	57	DS	2,26^m	355	K3 II	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′

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, ~~H~~*) und im Osten an ***Perseus*** (*Perseus, Per*).
Der Veränderliche Sirrah (α And, Alpheratz, 2,07^m / 11,8^m, 97 LJ, B8 IV), ursprünglich ***Pegasus*** (*Pegasus, Peg*) als δ Peg zugeordnet, ist Teil eines Doppelsternsystems. 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.
Der Rote Riese Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) hat den 30-fachen Sonnendurchmesser.
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), ein Dreifachsternsystem, erinnert im Teleskop an Albireo (β Cyg, Schwan); der orange γ^1 And (γ^1 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 A	β^1 Cyg	6	DS	2,90^m	385	K3 II	19^h 31^m	27° 59′
Albireo B	β^2 Cyg	6	DS	5,10^m	400	B8 V	19^h 31^m	27° 59′

Die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186′ x 62′, 2,52 Mio LJ) gehört gemeinsam mit unserer Milchstraße, der Dreiecksgalaxie M033 und etwa 70 anderen Zwerggalaxien der Lokalen Galaxiengruppe an. Computersimulationen zufolge müsste die Lokale Galaxiengruppe etwa 300 bis 500 Zwerggalaxien enthalten.
Der persische Astronomen *Al-Sufi* nannte die Andromedagalaxie 964 n. Chr. „die kleine Wolke"; 1612 beobachtete *Simon Marius* aus Gunzenhausen diese erstmals mit einem Teleskop.
Ausgehend vom Roten Riesen Mirach (β And, 2,07^m) und weiter über μ And (3,86^m) ist die Andromedagalaxie M031 zwischen ν And (4,53^m, 680 LJ, B5 V + F8 V) und 32 And als schwaches Nebelfleckchen bereits mit freiem Auge auffindbar; im Fernglas ein ausgedehnter länglicher Nebel, werden in Teleskopen ab 15 cm (= 6″) Sternkonzentrationen und dunkle Staubbänder sichtbar.

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

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M031	224	GX	3,4^m	3,5º x 1º	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′

M031 ist größer als unsere Milchstraße; ihre Gesamtmasse beträgt etwa 200 bis 400 Milliarden Sonnenmassen (etwa eine Billion Sterne), der Durchmesser der sichtbaren Scheibe etwa 140.000 LJ.
Die Beobachtung der Begleitgalaxie, der sternförmigen 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, bleibt Teleskopen vorbehalten.
Seit 2013 sind 40 kleinere Galaxien in der Umgebung von M031 bekannt.
Mayall II (G1, 13,48^m, d = 21,8" ± 1,1" = 263 ± 13 LJ, ≈ 2,50 Mio LJ, Alter ≈ 12 Mia Jahre), 130.000 LJ vom Zentrum der Andromedagalaxie entfernt, ist der absolut hellste Kugelsternhaufen in der Lokalen Gruppe. Wegen seiner großen Metallizität, hinweisend auf mehrere Sterngenerationen und eine langanhaltende Sternentstehungsphase, bestehen Zweifel, ob Mayall II ein Kugelsternhaufen oder das Zentrum einer Zwerggalaxie ist, deren Randgebiete durch die Andromedagalaxie konsumiert wurden.
Die Sternentstehungsrate in der am 06.10.1784 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckten, der NGC-1023-Gruppe zugehörigen Spiralgalaxie NGC 891 (10,1^m, d = 13,5'×2,5' = 100.000 LJ, 30 Mio LJ) ist sehr hoch. Von der Erde aus sehen wir NGC 891 in Kantenlage als länglichen Nebel; in größeren Teleskopen wird ein zentrales Staubband sichtbar.

Das kleine, unscheinbare ***Dreieck*** (*Triangulum, Tri*) und der kleine, markante ***Widder*** (*Aries, Ari, ♈*) sind südlich von Alamak (γ And, 2,26^m) und Mirach (β And, 2,07^m) auffindbar.

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 östlich des Nördlichen Fischs das **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg^2*), eines der 48 antiken Sternbilder.

Die hellen Sterne im Dreieck (*Triangulum, Tri*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	β Tri	4		3,00^m	124	A5 III	02^h 10^m	35° 02′
Elmuthalleth	α Tri	2		3,42^m	64	F6 IV	01^h 54^m	29° 37′
	γ Tri	9		4,03^m	118	A1 Vnn	02^h 18^m	33° 53′
	δ Tri	8		4,84^m	35	G0 V	02^h 18^m	34° 16′
	ι Tri	6		4,94^m	305	F4 V	02^h 13^m	30° 21′
		15		5,38^m	204	M3 III	02^h 36^m	34° 44′

Den Griechen als Trigonon, Deltoton oder Delta bekannt, sahen diese darin ebenso das Nildelta, daher der Name „*Geschenk des Flusses*".
Seiner Dreiecksform wegen auch als "*Trinacria*" bezeichnet, stand das Dreieck für das der Demeter geweihten Sizilien; 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*).
β Tri (3,00^m, 124 LJ, A5 III, 4-facher Durchmesser, 70-fache Sonnenmasse, 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) sind Doppelsterne, die wegen des geringen Winkelabstandes im Teleskop nicht getrennt werden können.
Der bläulich-weißer Stern γ Tri (4,03^m, 118 LJ, A1 Vnn), mit 2-fachen Sonnendurchmesser, rotiert in nur 12 Stunden um die eigene Achse.

Die östlich von τ Psc (tau Psc, 4,51^m, 162 LJ) gelegene Spiralgalaxie M033 (NGC 598, Triangulumgalaxie, 5,7^m, d = 71‘ x 42‘ = 50.000 – 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ, SA(s)cd, 20 – 40 Milliarden Sonnenmassen ≈ 2% der Milchstraße), nach der Andromedagalaxie (≈ 150.000 LJ) und unserer Milchstraße (≈ 100.000 LJ) die 3.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe und 2.-hellste Spiralgalaxie am Nachthimmel, ist wegen ihrer geringen Flächenhelligkeit nur schwer zu beobachten. In einer mondlosen Nacht, abseits künstlicher Lichtquellen, im Fernglas als nebliges Fleckchen zu erkennen, ist ein Großfernglas (15 x 70, 20 x 80) für M033 das beste Beobachtungsgerät; in größeren Teleskopen werden Spiralarme sichtbar.
M033 enthält 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).
Am 26.10.1786 von William Herschel entdeckt, bildet die Balkenspiralgalaxie NGC 672 (10,7^m, d = 7,2' × 2,6' = 35.000 LJ, 25 Mio LJ, SBc) mit der weniger als 90.000 LJ von ihr entfernten Galaxie IC 1727 (11^m, d = 6' x 3') das wechselwirkende Galaxienpaar Holm 46.
Die Gesamtmasse der am 13.09.1784 von William Herschel entdeckten Balkenspiralgalaxie NGC 925 (9,9^m, d = 11,2′ × 6,3′ = 100.000 LJ, 28,1 Mio. LJ, SAB(s)d HII) wird auf 50 Milliarden Sonnenmassen geschätzt.

Das Ekliptiksternbild **Widder** (*Aries, Ari, ♈, 39/88, 441 deg²*), abseits der Milchstraße gelegen, ist in der griechischen Mythologie mit der Sage vom Goldenen Vlies verknüpft.
Sheratan (β Ari, 2,64^m) und Mesarthim (γ Ari, 3,88^m) markierten in der Antike den Punkt der Frühjahrs-Tagundnachtgleiche.
Heute steht die Sonne zur Wintersonnwende 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, ♊*).
Der Frühlingspunkt, in der Antike südlich von Mesarthim (γ Ari, 3,88^m, 204 LJ, A1p Si) gelegen, ist wegen der Präzessionsbewegung der Erdachse in den westlichen Teil der ***Fische*** (*Pisces, Psc, ♓*) gewandert.
Die östlich von Kullat Nunu (η Psc) gelegene gebogene Sternenkette des ***Widde*r** setzt sich 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) zusammen, Bharani (41 Ari, 3,61^m, 160 LJ, B8 V) steht 10° östlich von Hamal.
Der ***Widder*** (*Aries, Ari, ♈*) enthält 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 eines ihrer Spiralarme verantwortlich.

Der ausgedehnte, jedoch nicht sehr ausgeprägte, unauffällige, großteils südlich des Himmelsäquators gelegene **Walfisch** (*Cetus, Cet, 04/88, 1.231 deg²*) steht in unseren Breiten nicht besonders hoch über dem Horizont. Die meisten seiner Sterne haben eine Helligkeit kleiner 3^m.

Von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest als eines der 48 antiken Sternbilder erwähnt, sollte Andromeda, Tochter des Königs Kepheus und der Kassiopeia, dem Meeresungeheuer *Ketos* (*Keto, Walfisch*) geopfert werden. Perseus rettete im letzten Augenblick die an einen Felsen gekettete Andromeda, die er als Dank dafür zur Frau bekam.
Der südwestlich gelegene orangefarbene Riesenstern Deneb Kaitos (β Cet, 2,04^m, 96 LJ, K0 III) ist der Schwanz des Walfisches; über Mira (ο 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.
Der gelbe Zwergstern τ Ceti (tau Cet, 3,49^m, 11,9 LJ, G8 V), einer der nächsten Nachbarn unseres Sonnensystems, ist unserer Sonne sehr 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); von Johann Hevelius 1662 die „Wundersame" benannte, widerlegte „Mira" mit ihrem Helligkeitswechsel die damals vorherrschende These, die Gestirne seien ewig und unveränderlich.
Der Rote Riese Mira A (≈ 400 Sonnendurchmesser = ≈ 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.
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), am 29.10.1780 von Pierre Mechain entdeckt, ist eine der größten Spiralgalaxien und das am weitesten entfernte Messierobjekt; als eine sogenannte Aktive Galaxie ist sie als Radiogalaxie Cetus A (3C71) bekannt.
Die irreguläre Zwerggalaxie IC 1613 (9,2^m, d = 16,6' × 14,9' = 11.000 LJ, 2,4 Mio LJ, IB(n)m), Mitglied der Lokalen Gruppe, und die Spiralgalaxie NGC 247 (8,9^m, d = 19,9' × 5,4' = 50.000 LJ, 11 Mio LJ, SAB(s)), Mitglied des unserer Lokalen Gruppe benachbarten Sculptor-Galaxienhaufens, werden wie M077 Beobachtungsobjekte für die nächsten Monate.

Als Großer Wagen und Kleiner Wagen besser bekannt, sind diese besonders auffälligen Sternkonstellationen (Asterismen) Teile der zirkumpolaren Sternbilder **Großer Bär** (*Ursa Maior, UMa, 03/88, 1.280 deg^2*) und **Kleiner Bär** (*Ursa Minor, UMi, 56/88, 256 deg^2*); knapp über dem Nordhorizont haben sie ihre nördlichste Position erreicht; die beste Beobachtungszeit für die Objekte dieser Sternbilder ist das Frühjahr.

Mit ***Fuhrmann*** (*Auriga, Aur*) und ***Stier*** (*Taurus, Tau,* ♉) kommen am Osthimmel die ersten Wintersternbilder hoch; ***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.

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), Menkalinan (β Aur, 1,9^m, 82 LJ, A2 V) und Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) stellen das fast regelmäßige Sternenfünfeck des zirkumpolaren ***Fuhrmanns*** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg^2*) dar.
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) stehen 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), 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, ist südlich dieser Verbindungslinie aufzufinden.
Ein Geheimtipp für Himmelsbeobachter ist NGC 2281 (5,4^m, d = 15' x 15', 2.000 LJ), hellster und größter Offener Sternhaufen im ***Fuhrmann*** (*Auriga, Aur*), der, etwa 10º ostsüdöstlich von Menkalinan (β Aur, 1,9^m) in einer sternarmen Gegend stehend, schwer auffindbar ist.

Das beste Beobachtungsgerät für den als Siebengestirn bekannten Offenen Sternhaufen der Plejaden M045 (1,6^m, d = 110', Alter 100 Mio Jahre, 380 LJ) ist ein Fernglas. Bereits mit freiem Auge unübersehbar, enthalten diese etwa 3.000 Sterne.

Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ, K5 III), das „Rote Auge des Stiers", ist ein Vordergrundstern des Offenen Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25), die denr V-förmigen Kopf des **Stier** (*Taurus, Tau, ♉, 17/88, 797 deg^2*) markieren; Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) und Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m, 417 LJ, B2 IVe) sind die zu ***Orion*** weisenden Hornspitzen.
Der Crabnebel M001 (Krabbennebel, auch Krebsnebel, NGC 1952, 8,4^m, d = 6' x 4' = 10 LJ, 6.200 LJ), nördlich des südlicheren „Hornsterns" Tien Kuan (ζ Tau, 3,0^m) auffindbar, ist der Überrest der am 04.07.1054 von chinesischen Astronomen dokumentierten Supernovaexplosion; im Teleskop ein diffuser Nebelfleck, werden auf länger belichteten Aufnahmen komplexe Strukturen sichtbar.
Die Wintermilchstraße quert den östlichsten Teil des **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*).

Horizontnah kommen im Nordosten Castor (α Gem, 1,58^m, 50 LJ, A1 V) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III) in den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊, 30/88, 514 deg^2*) hoch.
Tief im Südosten folgen die ersten Sterne des Himmelsjägers **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg^2*).

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

Die langen, sternklaren Nächte der kommenden Wintermonate bieten die besten Beobachtungsbedingungen für den Supernovarest M001, die Offenen Sternhaufen im ***Fuhrmann*** und in den ***Zwillingen*** mit dem Eskimonebel (NGC 2392), 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 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 Himmelsbeobachtung ernsthaft durchführen will, sollte sich eine drehbare Sternkarte besorgen oder eine HandyApp installieren 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 im April 2024!
Ab dann erwartet auch Sie wieder ein ganz persönliches **"Erlebnis Astronomie"**!

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)
Obwohl am 16.11.2024 in größter östlicher Elongation von der Sonne, kommt es in unseren Breiten zu keiner Abendsichtbarkeit, da Merkur zu sehr südlich steht.
Am 26.11.2024 wird der rechtläufige Merkur stationär, danach bewegt er sich rückläufig.

Merkur	**01.11.**	**05.11.**	**10.11.**	**15.11.**	**20.11.**	**25.11.**	**30.11.**
Aufgang	$08^h\ 37^m$	$08^h\ 53^m$	$09^h\ 09^m$	$09^h\ 20^m$	$09^h\ 21^m$	$09^h\ 08^m$	$08^h\ 34^m$
Untergang	$17^h\ 13^m$	$17^h\ 12^m$	$17^h\ 12^m$	$17^h\ 13^m$	$17^h\ 12^m$	$17^h\ 06^m$	$16^h\ 48^m$

03.11.2024	$09^h\ 00^m$	Mond bei Merkur	2,1° südlich	
16.11.2024	**Größte östliche Elongation**		**22° 33'**	
	Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter			
	Beobachtung am **ABENDHIMMEL**	→		**ABENDSTERN**
21.11.2024	**DICHOTOMIE**		**d**	
	Planetenscheibe ist halb beleuchtet		7,3”	

VENUS (♀)

Venus kann am frühen Abendhimmel aufgefunden werden. Am 09.11.2024 wechselt Venus vom ***Schlangenträger*** (*Ophiuchus, Oph*) in den ***Schützen*** (*Sagittarius, Sgr, ♐*).
Am 11.11.2024 passiert sie den Winterpunkt in 2,1° südlichem Abstand.
Ihre Helligkeit steigert sich von $-4{,}0^m$ auf $-4{,}2^m$ am Monatsende. Die scheinbare Größe nimmt zu, der Beleuchtungsgrad nimmt auf knapp 70% zu.

Venus	**01.11.**	**05.11.**	**10.11.**	**15.11.**	**20.11.**	**25.11.**	**30.11.**
Aufgang	$10^h\ 18^m$	$10^h\ 27^m$	$10^h\ 36^m$	$10^h\ 43^m$	$10^h\ 48^m$	$10^h\ 51^m$	$10^h\ 51^m$
Untergang	**$18^h\ 20^m$**	**$18^h\ 22^m$**	**$18^h\ 26^m$**	**$18^h\ 33^m$**	**$18^h\ 41^m$**	**$18^h\ 50^m$**	**$19^h\ 01^m$**

04.11.2024	$17^h\ 00^m$	**Mond bei Venus**	5,5° südlich
05.11.2024	$01^h\ 00^m$	Mond bei Venus	3,1° südlich

MARS (♂)

Mars bremst seine rückläufige Bewegung im ***Krebs*** (*Cancer, Cnc, ♋*) stark ab, seine Helligkeit steigert er von $0{,}0^m$ auf $-0{,}5^m$. Er wird allmählich zum Planeten der gesamten Nacht.

Mars	**01.11.**	**05.11.**	**10.11.**	**15.11.**	**20.11.**	**25.11.**	**30.11.**
Aufgang	**$21^h\ 29^m$**	**$21^h\ 20^m$**	**$21^h\ 08^m$**	**$20^h\ 55^m$**	**$20^h\ 40^m$**	**$20^h\ 24^m$**	**$20^h\ 06^m$**
Untergang							
Folgetag	$13^h\ 04^m$	$12^h\ 53^m$	$12^h\ 38^m$	$12^h\ 24^m$	$12^h\ 08^m$	$11^h\ 52^m$	$11^h\ 36^m$

20.11.2024	$21^h\ 00^m$	**Mond bei Mars**	2,4° nördlich
20.11.2024	$22^h\ 00^m$	**Mond bei Mars**	1,8° nördlich

JUPITER (♃)

Der $-2{,}8^m$ helle Jupiter, rückläufig im ***Stier*** (*Taurus, Tau, ♉*), nähert sich seiner Opposition; er ist der Planet der gesamten Nacht.

Jupiter	**01.11.**	**05.11.**	**10.11.**	**15.11.**	**20.11.**	**25.11.**	**30.11.**
Aufgang	**$18^h\ 38^m$**	**$18^h\ 21^m$**	**$18^h\ 00^m$**	**$17^h\ 38^m$**	**$17^h\ 16^m$**	**$16^h\ 54^m$**	**$16^h\ 31^m$**
Untergang							
Folgetag	$10^h\ 18^m$	$10^h\ 01^m$	$09^h\ 39^m$	$09^h\ 17^m$	$08^h\ 54^m$	$08^h\ 31^m$	$08^h\ 09^m$

17.11.2024	$16^h\ 00^m$	Mond bei Jupiter	5,6° nördlich
17.11.2024	$18^h\ 00^m$	**Mond bei Jupiter**	5,03 südlich

SATURN (♄)

Saturn, rückläufig im ***Wassermann*** (*Aquarius, Aqr, ♒*), wird am 16.11.2024 stationär, danach rechtläufig.

Er zieht sich aus der zweiten Nachthälfte zurück und verlagert seine eine Untergänge in die Zeit um Mitternacht.

Saturn	**01.11.**	**05.11.**	**10.11.**	**15.11.**	**20.11.**	**25.11.**	**30.11.**
Aufgang	$14^h\ 49^m$	$14^h\ 33^m$	$14^h\ 13^m$	$13^h\ 53^m$	$13^h\ 33^m$	$13^h\ 13^m$	$12^h\ 54^m$
Untergang						**$00^h\ 00^m$**	**$23^h\ 41^m$**
Untergang	**$01^h\ 31^m$**	**$01^h\ 15^m$**	**$00^h\ 55^m$**	**$00^h\ 35^m$**	**$00^h\ 16^m$**		

11.11.2024	$01^h\ 00^m$	**Mond bei Saturn**	1,9° nördlich
11.11.2024	$03^h\ 00^m$	Mond bei Saturn	0,09° nördlich

URANUS (♅)

Der grünliche, $5{,}6^m$ helle Uranus, rückläufig im ***Stier*** (*Taurus, Tau,* ♉), kommt am 17.11.2024 in Opposition zur Sonne, danach wird er rechtläufig. Er 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 – in unseren Breiten herrschen solch günstige Sichtbedingungen fast nie. Ein Fernglas oder Teleskop und Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung meist erforderlich.

Uranus	**01.11.**	**05.11.**	**10.11.**	**15.11.**	**20.11.**	**25.11.**	**30.11.**
Aufgang	**$17^h\ 16^m$**	**$17^h\ 00^m$**	**$16^h\ 40^m$**	**$16^h\ 20^m$**	**$15^h\ 59^m$**	**$15^h\ 39^m$**	**$15^h\ 19^m$**
Untergang							
Folgetag	$08^h\ 21^m$	$08^h\ 04^m$	$07^h\ 43^m$	$07^h\ 22^m$	$07^h\ 02^m$	$06^h\ 41^m$	$06^h\ 20^m$

16.11.2024	$02^h\ 00^m$	**Mond bei Uranus**	4,4° nördlich
		FERNGLASOBJEKT	

17.11.2024	**Opposition**	**Planet der gesamten Nacht**
Entfernung	**Erde – Uranus**	**Sonne - Uranus**
AE	18,57	19,56
Km	2.778 Mio km	2.926 Mio km
Lichtlaufzeit	$02^h\ 34^m$	$02^h\ 42^m$

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, $7{,}9^m$ helle Neptun verzögert seine rückläufige Bewegung in den ***Fischen*** (*Pisces, Psc,* ♓) und kommt fast zum Stillstand. Er beginnt, sich aus der zweiten Nachthälfte zurückzuziehen. Seine Untergänge verlagert er in die Zeit um Mitternacht.

Ein Fernglas oder Teleskop, detailreiche Aufsuchkarten und dunkler Nachthimmel sind für die Beobachtung des lichtschwachen Planeten erforderlich.

Neptun	**01.11.**	**05.11.**	**10.11.**	**15.11.**	**20.11.**	**25.11.**	**30.11.**
Aufgang	$15^h\ 11^m$	$14^h\ 55^m$	$14^h\ 35^m$	$14^h\ 15^m$	$13^h\ 56^m$	$13^h\ 36^m$	$13^h\ 16^m$
Untergang							
Folgetag	**$02^h\ 50^m$**	**$02^h\ 34^m$**	**$02^h\ 14^m$**	**$01^h\ 54^m$**	**$01^h\ 34^m$**	**$01^h\ 14^m$**	**$00^h\ 54^m$**

12.11.2024	$03^h\ 00^m$	**Mond bei Neptun**	0,6° nördlich

STERNSCHNUPPENSTRÖME

NOVEMBER 2024

Das spitze Maximum der Leoniden ist in der Nacht von 17.11.2024 – 18.11.2024 gegen 03:00 h mit etwa 10 - 15 Meteore je Stunde zu erwarten.

LEONIDEN

Die **LEONIDEN**, mit 71 km / sec sehr schnelle Sternschnuppen, sind vom 13.11.2024 bis zum 30.11.2024 am Morgenhimmel zu beobachten, beim spitzen Maximum am Morgen des 17.11.2024 sind lediglich 10 - 15 Sternschnuppen 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

Beobachtung	13.11.2024 - 30.11.2024
Radiant	Löwe (*Leo, Leo,* ♌)
	Etwa 10° nordöstlich von Regulus (α Leo, 1,36^{m}, 78 LJ)
Maximum	am Morgen des 17.11.2024
	Spitzes Maximum gegen 03:00 h
Umlaufzeit	33 Jahre
Geschwindigkeit	sehr schnelle Objekte
	Um 71 km/sec
Anzahl/Stunde	10 – 15 Meteore je Stunde
	2024 wird eine eher bescheidene Leoniden-Aktivität erwartet
Ursprungskomet	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 04.11.2024, das Maximum der **Nordtauriden** folgt zwischen dem 05.11.2024 und 10.11.2024.

Beobachtung	20.09.2024 – 30.11.2024
Radiant	Stier (*Taurus, Tau,* ♉)
Maximum	10.11.2024, 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	17.09.2024 - 27.11.2024	12.10.2024 - 02.12.2024
Radiant	Stier (*Taurus, Tau*)	Stier (*Taurus, Tau*)
Maximum	04.11.2024	05.11.2024 - 10.11.2024
		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

Die **CHI-ORIONIDEN**, mit 28 km/h ein langsamer und mit einer ZHR von 3 Meteoren je Stunde ein schwacher Strom, sind vom 26.11.2024 bis zum 15.12.2024 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.

Beobachtung	26.11.2024– 15.12.2024
Radiant	Orion (*Orion, Ori*)
	Knapp nördlich von χ Ori (chi Ori, $4{,}39^m/4{,}39^m$, 28 LJ)
Maximum	02.12.2024
	Wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte
	Um 28 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 3 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Asteroid 2201 Oliato

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, 1995 und 2019 eine erhöhte Aktivität von mehreren hundert Meteoren pro Stunde gesichtet. Teilweise wurden in einer halben Stunde bis zu 500 Sternschnuppen gezählt.
Im Jahr 2019 wurde eine ZHR von knapp 100 beobachtet.

Beobachtung	15.11.2024 – 25.11.2024
Radiant	Einhorn (*Monoceros, Mon*)
	ca. 5° südöstlich von Prokyon (α CMi, $0{,}43^m/10{,}8^m$, 2,2 - 5,0", 11,4 LJ)
Radiantenposition	RA $07^h\ 48^m$
des Maximums	DE 01°
Maximum	21.11.2024
	Wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	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, 08.11.2024, 18:00 h

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet jeden zweiten Freitag im Monat seinen monatlichen Vereinsabend, zu dem wir recht herzlich einladen.
Interessierte Gäste, die unseren Verein und unsere Mitglieder kennen lernen oder das Vortragsprogramm sehen möchten, sind ebenfalls 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 **Johannes Preiser-Kapeller**
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Abteilung Byzanzforschung/Institut für Mittelalterforschung
Unruhe am Firmament - Könige, Kometen und andere Himmelserscheinungen im christlichen und globalen Mittelalter

Vortragender
Johannes Preiser-Kapeller
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Abteilung Byzanzforschung/Institut für Mittelalterforschung
Johannes Preiser-Kapeller, geb. 1977 in Zwettl, studierte Byzantinistik und Neogräzistik sowie Alte Geschichte und Altertumskunde an der Universität Wien und promovierte 2006 mit einer Dissertation zur spätbyzantinischen Kirchengeschichte. Seit 2007 ist er Mitarbeiter an der Abteilung Byzanzforschung des Instituts für Mittelalterforschung der ÖAW und leitet seit 2015 dort die Arbeitsgruppe „Byzanz im Kontext". Seit 2018 ist er auch Mitherausgeber des Journal of Byzantine Studies/Jahrbuch der Österreichischen Byzantinistik. 2022 erfolgte die Habilitation für die Fächer Byzantinistik und Globalgeschichte an der Universität Wien. Weitere Forschungsschwerpunkte sind mittelalterliche Klima- und Umweltgeschichte, historische Komplexitäts- und Netzwerkforschung und Migrationsgeschichte

THEMA
Unruhe am Firmament - Könige, Kometen und andere Himmelserscheinungen im christlichen und globalen Mittelalter
Himmelsphänomene beunruhigten immer wieder die mittelalterliche Welt und wurden als unheilverkündend oder glückverheißend gedeutet. So manches welthistorische Ereignis wird in den Schriftquellen von solchen Erscheinungen begleitet. Mehr und mehr naturwissenschaftliche Daten erhellen ihren physikalischen Hintergrund auf der Erde oder im Weltall. In einem Blick von Westeuropa bis Japan vergleicht der Vortrag die Wahrnehmung und (oft konkurrierenden) Deutungen von Phänomenen wie Supernovae, Sonnenstürmen, Kometen oder Vulkanausbrüchen, die zur selben Zeit in verschiedenen Gesellschaften in ganz Afroeurasien wahrnehmbar oder spürbar waren, durch Gelehrte, Herrscher oder auch das "einfache" Volk. Diesen mittelalterlichen Interpretationen werden die Befunde der modernen Astronomie- und Klimageschichte gegenübergestellt.

VEREINSABEND
WEIHNACHTSFEIER
Freitag, 22.11.2024, 18:00 h

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet seine Weihnachtsfeier am 22. November 2024.
Der Jahresrückblick erinnert an Höhepunkte des abgelaufenen Vereinsjahres, eine Vorschau gibt einen Überblick über geplante Projekte und Aktivitäten, langjährigen Mitgliedern danken wir für ihre Treue zum Verein, eine Tombola überrascht mit Preisen.
Interessierte Gäste, die unseren Verein und unsere Mitglieder kennen lernen möchten, sind ebenfalls 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 WEIHNACHTSFEIER
Jahresrückblick und Vorschau
Mitgliederehrung
Tombola

FÜHRUNGSTERMINE 2024
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Michelbach Dorf 62
A-3074 Michelbach Dorf

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 26.10.2024 bis 04.04.2025 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen **WINTERSPERRE** geschlossen.

Führungsauskunft:
Gerhard Kermer Fachbereich Führungen
M 0676 5711924 M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE
Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!
Wir empfehlen festes Schuhwerk und ausreichend wärmende Kleidung (Kopfschutz, zusätzliche Unterwäsche, usw.) - Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig!
Novembernächte 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 fuehrungen@noe-sternwarte.at I https://www.noe-sternwarte.at

Impressum
VEREIN ANTARES
NÖ Amateurastronomen
A-3500 Krems/Donau
T 0664 73122973
E fuehrungen@noe-sternwarte.at
I https://www.noe-sternwarte.at
ZVR-Zahl: 621010104
Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)
Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares
Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

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