

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

02.10.1942	Deutschland startet erstmals eine Rakete, die in den Weltraum vordringt
04.10.1957	Start Sputnik 1; Beginn des Zeitalters der Raumfahrt (UdSSR)
06.10.1959	erste Fotos der Mondrückseite werden zurückgesendet (Lunik 3, UdSSR)
12.10.1969	Mit Sojus 6, Sojus 7 und Sojus 8 3 bemannte Raumfahrzeuge im All
14.10.1997	Start der Raumsonde Cassini-Huygens zur Erforschung des Saturn
26.10.1961	Erster Start einer Saturn 1 (Juno 5)
27.10.1975	erste Aufnahmen von der Oberfläche der Venus werden gesendet (UdSSR)
27.10.1964	Start von Marssonde Mariner 4 (sendet 22 Bilder von seiner Oberfläche)
29.10.1985	Start der D-1-Mission im Spacelab des Shuttle
30.10.2000	Die erste Langzeitbesatzung startet zur Internationalen Raumstation ISS

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
OKTOBER 2026

Die Sommersternbilder sind noch in der westlichen Himmelshälfte vertreten, die Herbststernbilder dominieren den Anblick der östlichen Himmelshälfte hoch; Steinbock, Wassermann und Walfisch stehen über dem Südhorizont, die Plejaden künden am Osthimmel den Winter an.

Saturn ist der Planet der gesamten Nacht, Mars und Jupiter die Planeten der zweiten Nachthälfte.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 09.10.2026
- Führungstermin – 16.10.2026 – Die Herbststernbilder
- Führungstermin – 30.10.2026 – Herbst und Vorboten des Winters

VEREINSABEND 09.10.2026

REFERENT **Dr. Andreas OBEREDER**, Universität Linz; MathConsult GmbH, Linz

THEMA **ELT - Adaptive Optik – eine Brille für Riesenteleskope**

Detaillinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

Besucher heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

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



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



Die Auf- und Untergangsdaten 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 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 - 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.

Sonnenaufgang - SA

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

Sonne steht im Sternbild

01.10.2026 – 31.10.2026	Jungfrau	Virgo	Vir	♍	31/88	506 deg ²
31.10.2026	16:00 h Waage	Libra	Lib	♎	29/88	538 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.10.2026	05 ^h 12 ^m	05 ^h 49 ^m	06 ^h 25 ^m	06 ^h 56 ^m		18 ^h 37 ^m	19 ^h 08 ^m	19 ^h 44 ^m	20 ^h 21 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 41 ^m		31	36	37
05.10.2026	05 ^h 18 ^m	05 ^h 55 ^m	06 ^h 31 ^m	07 ^h 02 ^m		18 ^h 29 ^m	19 ^h 00 ^m	19 ^h 36 ^m	20 ^h 12 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 27 ^m		31	36	36
10.10.2026	05 ^h 26 ^m	06 ^h 02 ^m	06 ^h 38 ^m	07 ^h 09 ^m		18 ^h 19 ^m	18 ^h 50 ^m	19 ^h 26 ^m	20 ^h 02 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 10 ^m		31	36	36
15.10.2026	05 ^h 33 ^m	06 ^h 09 ^m	06 ^h 45 ^m	07 ^h 16 ^m		18 ^h 09 ^m	18 ^h 40 ^m	19 ^h 16 ^m	19 ^h 52 ^m
Dauer min	36	36	31		10 ^h 53 ^m		31	36	36
20.10.2026	05 ^h 40 ^m	06 ^h 16 ^m	06 ^h 52 ^m	07 ^h 24 ^m		18 ^h 00 ^m	18 ^h 31 ^m	19 ^h 07 ^m	19 ^h 43 ^m
Dauer min	36	36	32		10 ^h 36 ^m		31	36	36
Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
25.10.2026	04 ^h 47 ^m	05 ^h 23 ^m	06 ^h 00 ^m	06 ^h 32 ^m		16 ^h 51 ^m	17 ^h 23 ^m	17 ^h 59 ^m	18 ^h 35 ^m
Dauer min	36	37	32		10 ^h 19 ^m		32	36	36
31.10.2026	04 ^h 56 ^m	05 ^h 32 ^m	06 ^h 08 ^m	06 ^h 41 ^m		16 ^h 41 ^m	17 ^h 13 ^m	17 ^h 50 ^m	18 ^h 26 ^m
Dauer min	36	36	33		10 ^h 00 ^m		32	37	36

Mitteleuropäische Zeit
 (= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)
 01.01.2026 – 29.03.2026
 25.10.2026 – 31.12.2026

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 (= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)
 29.03.2026, 02:00 h – 25.10.2026, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MESZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
02.10.2026	LV			369.467	21:46 h	--:-- h	62	Tau
03.10.2026	LV	☾	14:25 h	370.118	--:-- h	15:12 h	51	Gem
10.10.2026	NM	●	16:50 h	387.156	06:53 h	17:51 h	00	Vir
18.10.2026	1. V.	☾	17:13 h	403.922	14:54 h	23:15 h	49	Sgr
25.10.2026	VM			371.142	16:04 h	--:-- h	100	Psc
26.10.2026	VM	○	05:12 h	367.605	--:-- h	06:59 h	100	Psc
Neumond ● NM 1. Viertel ☾ 1. V. Vollmond ○ VM Letztes Viertel ☾ LV								

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
01.10.2026	Erdnähe	22:42 h	368 259 km	32',4
07.10.2026	Absteigender Knoten			
09.10.2026	Libration West			
13.10.2026	Größte Südbreite			
17.10.2026	Erdferne	00:55 h	404.643 km	29',5
21.10.2026	Aufsteigender Knoten			
23.10.2026	Libration Ost			
27.10.2026	Größte Nordbreite			
01.10.2026	Erdnähe	19:05 h	364 407 km	32',4

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Tau	Taurus	Stier	♉	01.10.2026 – 02.10.2026
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	03.10.2026 – 04.10.2026
Cnc	Cancer	Krebs	♋	05.10.2026 – 06.10.2026
Leo	Leo	Löwe	♌	07.10.2026
Sex	Sextans	Sextant		08.10.2026
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	09.10.2026 – 12.10.2026
Lib	Libra	Waage	♎	13.10.2026 – 14.10.2026
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	15.10.2026
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		16.10.2026
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	17.10.2026 – 19.10.2026
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	20.10.2026 – 21.10.2026
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	22.10.2026
Psc	Pisces	Fische	♓	23.10.2026 – 26.10.2026
Ari	Aries	Widder	♈	27.10.2026
Tau	Taurus	Stier	♉	28.10.2026 – 30.10.2026
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	31.10.2026

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. Werden fortlaufend nummeriert (Lunationsnummer).

Lunation Neumond	Zun. Halbmond	Vollmond	Abn. Halbmond	Dauer
1283	11. Sep 05:27	18. Sep 22:43	26. Sep 18:49	3. Okt 15:25 29T 12S 23M
1284	10. Okt 17:50	18. Okt 18:12	26. Okt 05:11	1. Nov 21:28 29T 15S 12M

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 10/2026

Sonntag, 25.10.2026, 03:00 h MESZ = 02:00 h MEZ

Das Ende der Sommerzeit –jedes Jahr die Frage – wird die Uhr vor- oder zurückgestellt? Zeitumstellung funktioniert wie das Thermometer - im Frühjahr **Plus** (1 Stunde) und im Winter **Minus** (1 Stunde).

Die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) geht gegenüber der Weltzeit (UT = Universal Time) um eine Stunde vor – wir drehen die Uhr um 1 Stunde zurück!

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.10.2026	05 ^h 12 ^m	05 ^h 49 ^m	06 ^h 25 ^m	06 ^h 56 ^m		18 ^h 37 ^m	19 ^h 08 ^m	19 ^h 44 ^m	20 ^h 21 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 41 ^m		31	36	37
Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
31.10.2026	04 ^h 56 ^m	05 ^h 32 ^m	06 ^h 08 ^m	06 ^h 41 ^m		16 ^h 41 ^m	17 ^h 13 ^m	17 ^h 50 ^m	18 ^h 26 ^m
Dauer min	36	36	33		10 ^h 00 ^m		32	37	36

Es ist Herbst – Die Sonne geht später auf und früher unter, die Tageslängen verkürzen sich im Oktober spürbar von 11^h 41^m auf 10^h 00^m, die Sichtbarkeitsdauer für Himmelsobjekte verlängert sich!

Am 01.10.2026 ist um 06:56 h MESZ Sonnenauf- und um 18:37 h MESZ Sonnenuntergang; am 31.10.2026 geht die Sonne um 06:41 h MEZ auf, um 16:41 h MEZ unter; mit Ende der Astronomischen Dämmerung beginnt am 01.10.2026 die Nacht um 20:21 h MESZ, am 31.10.2026 um 18:26 h MEZ – die Tageslänge verkürzt sich merklich. Mit der Beobachtung von Himmelsobjekten, an denen es im Oktober nicht mangelt, kann durch die früher einsetzende Dunkelheit früher begonnen werden.

Mitte Oktober geht der auffällig rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m, K2 III)), letzter Stern des Frühlingsdreiecks im **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo*, 13/88, 907 deg²), im Nordwesten in den frühen Abendstunden unter; bis nach Mitternacht sind noch der kleine, aber auffällige halbkreisförmige Sternenbogen der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB*, 73/88, 179 deg²) und **Herkules** (*Hercules, Her*, 05/88, 1225 deg²) horizontnah in der westlichen Himmelshälfte auffindbar – die Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, d = 21' = 160 LJ, 25.890 LJ) und M092 (NGC 6341, 6,3^m, d = 14' = 110 LJ, 27.140 LJ) sind keine lohnenswerten Beobachtungsobjekte mehr.

Die beste Beobachtungszeit für die Kugelsternhaufen im ausgedehnten, jedoch unscheinbaren **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*, 11/88, 948 deg²), die Objekte in der **Schlange** (*Serpens, Ser*, 23/88, 637 deg²) – vom **Schlangenträger** geteilt in den westlichen **Kopf der Schlange** (*Serpens Caput*) und den östlichen **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda*) - und dem **Schützen** (*Sagittarius, Sgr*, 15/88, 867 deg²) liegt hinter uns; diese gehen vor Mitternacht über dem Südwesthorizont unter.

Die als Asterismen Großer Wagen und Kleiner Wagen besser bekannten zirkumpolaren Sternbilder **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*) und **Kleiner Bär** (*Ursa Minor, UMi, 56/88, 256 deg²*) sind tief am nordwestlichen Himmel auffindbar; ihre beste Beobachtungszeit ist das Frühjahr.

Beginnend im Norden bei Capella (α Aur) im **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), setzt sich das milchig weiße Sternenband der Milchstraße quer über den Osthimmel durch die Sternbilder **Perseus** (*Perseus, Per*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*), **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), **Eidechse** (*Lacerta, Lac*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg*), **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Füchschen** (*Vulpecula, Vul*), **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), **Adler** (*Aquila, Aql*), **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*), **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), **Schild** (*Scutum, Sct*), **Schütze** (*Sagittarius, Sgr*, hier ist das Zentrum der Milchstraße) bis zum **Skorpion** (*Scorpius, Sco*) fort, von wo aus diese sich am Südhimmel weiterzieht.

Die nördliche Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 Vvar), der nordöstliche Deneb (α Cyg, 1,3^m, 3.200 LJ, A2 Ia) und der südliche Atair (α Aql, 0,8^m, 17 LJ, A7 IV-V), die Sterne des Sommerdreiecks, haben den Zenit überschritten und halten sich hoch in der westlichen Hemisphäre auf.

Die Sterne des Sommerdreiecks

Name	Bayer	mag	Distanz	Spektrum	Sternbild	lat.	Abk.	RA	DE
Wega	α Lyr	0,03 ^m	25,3 LJ	A0 Vvar	Leier	Lyra	Lyr	18 ^h 37 ^m	38° 47'
Deneb	α Cyg	1,25 ^m	3.200 LJ	A2 Ia	Schwan	Cygnus	Cyg	20 ^h 41 ^m	45° 17'
Atair	α Aql	0,8 ^m	17 LJ	A7 IV-V	Adler	Aquila	Aql	19 ^h 51 ^m	08° 53'

ζ Lyr (ζ^1 Lyr, 4,34^m, 154 LJ, Am / ζ^2 Lyr, 5,73^m; $d = 43,7''$, F0 IV), 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) bilden ein Sternenparallelogramm, das die Saiten der antiken Lyra darstellt; die nördlich gelegene Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) vervollständigt die kleine, aber markante **Leier** (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²*).

Im Norden grenzt die **Leier** (*Lyra, Lyr*) an den **Drachen** (*Draco, Dra*), im Westen an **Herkules** (*Hercules, Her*), im Süden an **Herkules** (*Hercules, Her*) und das **Füchslein** (*Vulpecula, Vul*) und im Osten an den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*); den Südteil quert die Sommernmilchstraße.

Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) ist Gemeinsam mit Castor (α Gem), Fomalhaut (α PsA, Südlicher Fisch), Aldemarin (α Cep) und Zuben-el-dschenubi (α Lib) Teil des Castor-Bewegungshaufens.

Der Bedeckungsveränderliche Sheliak (arab: Schildkröte, β Lyr, 3,25^m - 4,36^m / 6,7^m / 9^m, $d = 45,7''/86''$, 882 LJ, A8 V + B3, Periode 12,92 Tage), Teil eines Dreifachsternsystems, weist auch abseits der Minima Schwankungen auf. Sein 6,7^m heller Begleitstern ist im Fernglas sichtbar, für die Beobachtung der 9^m hellen dritte Komponente ist ein Teleskop erforderlich.

Der Rote Überriese Sulafat (γ Lyr, 3,24^m / 5,7^m, 635 LJ, B9 III) ist die hellere der beiden Komponenten (5,7^m) eines visuellen Doppelsterns.

Bei guter Sehleistung kann ϵ Lyr mit freiem Auge als Doppelstern, im Teleskop als Vierfachsystem wahrgenommen werden. Die knapp 3,5' entfernten Doppelsternsysteme ϵ^1 Lyr (4,67^m / 6,1^m, $d = 2,5''$, 160 LJ, F1 V) und ϵ^2 Lyr (4,59^m / 5,5^m, $d = 2,4''$, 160 LJ, A8 Vn) kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

Wega (α Lyr, 0,03^m), das Vierfachsystem ϵ Lyr (4,59^m / 4,67^m) und der bereits mit einem 2"-Zöller zu trennende Doppelstern ζ Lyr (zeta Lyr, ζ^1 Lyr, 4,34^m, 154 LJ, Am / ζ^2 Lyr, 5,73^m, $d = 43,7''$, F0 IV) bilden ein gleichseitiges Dreieck.

Lichtschwächere Sterne, Doppelsterne und verschiedene helle und dunkle Galaktische Wolken sind in der **Leier** (*Lyra, Lyr*) Beobachtungsobjekte.

Der Pulsationsveränderliche RR Lyr ($7,06^m - 8,12^m$, 0,6 Tage, 860 ± 40 LJ, A7 III - F8 III) ist Namensgeber für die Klasse der RR-Lyrae-Sterne; wegen ihres häufigen Vorkommens in Kugelsternhaufen auch als Haufenveränderliche bezeichnet, haben diese einen regelmäßigen Lichtwechsel mit einer Periode von 0,2 - 1,2 Tagen, die Helligkeitsamplituden betragen bis zu 2^m , deren Spektraltyp ist A bis F.

Zwischen Sheliak (β Lyr, $3,25^m - 4,36^m$) und Sulafat (γ Lyr, $3,24^m$) gelegen, ist der im Teleskop als „Rauchring“ wahrnehmbare Planetarische Nebel M057 (NGC 6720, $8,8^m$, $d = 86'' \times 62'' = 0,9$ LJ, 2.280 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre), das Gebiet eines Sterntodes, auch als Ringnebel bekannt. 1779 von Antoine Darquier bei der Beobachtung eines Kometen entdeckt, 1779 von Charles Messier in seinen Katalog aufgenommen, verglich Friedrich Wilhelm Herschel das Aussehen von M057 mit einem Planeten und bezeichnete diesen Nebeltyp als planetarischer Nebel. Die Beobachtung des Weißes Zwergsterns ($15,8^m$, Oberflächentemperatur ca. 70.000 K) im Zentrum des Nebels bleibt Teleskopen von mindestens 40 cm Öffnung ($= 16''$) vorbehalten.

Dem Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, $8,27^m$, $d = 8,4' = 55$ LJ, 27.390 LJ, X), auf halber Strecke zwischen Albireo (β Cyg, $3,1^m/5,1^m$, 385 LJ) und Sulafat (γ Lyr, $3,24^m$, 635 LJ) gelegen, fehlt ein helles Zentrum. Mit einem Fernglas als kleines Nebelfleckchen auffindbar, ist für die Auflösung von M056 am Rand in Einzelsterne ein Teleskop von mindestens 15 cm ($= 6''$) Öffnung erforderlich.

Der Doppelstern Albireo (β Cyg, $3,1^m / 5,1^m$, 385 LJ, K2 + B9 V) markiert den Kopf, Deneb (α Cyg, $1,25^m$, 3.200 LJ, A2 Ia) den Schwanz, η Cyg (eta Cyg, $3,89^m$, 200 LJ, K0 III) bildet den langen, im Flug vorgestreckten Hals des **Schwan** (*Cygnus*, Cyg, $16/88$, 804 deg^2). Diese auch als „Kreuz des Nordens“ bekannten fünf Sterne fliegen wie ein riesiger Vogel mit vorgestrecktem Hals als auffällige Gestalt die Sommermilchstraße entlang.

Am mittig gelegenen Doppelstern Sadr (Schedir, γ Cyg, $2,23^m/9,5^m$, $d = 142''$, 750 LJ, F8 Ib) setzen die geschwungenen Flügel an, die den Querbalken des Kreuzes bilden. ζ Cyg (zeta Cyg, $3,21^m$, 200 LJ, G8 III) ist die südliche, κ Cyg ($3,80^m$, 150 LJ, K0 III) die nördliche Flügelspitze.

Die hellen Sterne im Schwan (Cygnus, Cyg)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Deneb	α Cyg	50		$1,25^m$	3200	A2 Ia	$20^h 42^m$	$45^\circ 19'$
Sadr	γ Cyg	37		$2,23^m$	750	F8 Ib	$20^h 23^m$	$40^\circ 17'$
Gienah	ε Cyg	53		$2,48^m$	72	K0 III	$20^h 47^m$	$34^\circ 00'$
Albireo A	β^1 Cyg	6	DS	$2,90^m$	385	K3 II	$19^h 31^m$	$27^\circ 59'$
Albireo B	β^2 Cyg	6	DS	$5,10^m$	400	B8 V	$19^h 31^m$	$27^\circ 59'$
	δ Cyg	18		$2,86^m$	150	B9 +F1	$19^h 45^m$	$45^\circ 09'$
	ζ Cyg	64		$3,21^m$	200	G8 III	$21^h 13^m$	$30^\circ 16'$
chi Cyg	χ Cyg	34		$3,0^m$	345	K0 III	$19^h 51^m$	$32^\circ 55'$
					- $6,0^m$			
η Cyg		21		$3,89^m$	200	K0 III	$19^h 57^m$	$35^\circ 06'$
	κ Cyg	1		$3,80^m$	150	K0 III	$19^h 17^m$	$53^\circ 23'$

Der bläulich-weiße Deneb (α Cyg, $1,25^m$, 3.200 LJ, A2 Ia, 8.400 K) ist mit 60.000 - 250.000-facher Sonnenleuchtkraft extrem leuchtstark; mit einer Entfernung von 1.600 LJ - 3.200 LJ ist er der am weitesten entfernte Stern 1. Größe.

Albireo (β Cyg, $3,1^m / 5,1^m$, $d = 34,5''$, 385 LJ / 400 ± 10 LJ, K3 II + B8 V) gilt als einer der schönsten visuellen Doppelsterne. Der gelbliche Rote Riese Albireo A (β^1 Cyg, $3,1^m$, 4270 K, K3 II), ein enger physischer Doppelstern mit den Komponenten Albireo Aa ($3,18 \pm 0,03^m$) und Albireo Ac ($5,82 \pm 0,19^m$), und der heiße blaue Stern Albireo B (β^2 Cyg, $5,1^m$, 400 ± 10 LJ, $13\,200 \pm 600$ K, B8 Ve) sind mehrere Lichtjahre voneinander entfernt, Albireo ist somit kein echter Doppelstern. Neuesten Forschungsergebnissen zufolge könnte das dem Sonnensystem nächstgelegene Schwarze Loch „Gaia BH1“ Grund dafür sein, dass Albireo (β Cyg) tatsächlich ein physischer und kein visueller Doppelstern ist; weitere Forschungen werden Gewissheit bringen.

Der Doppelstern Albireo (β Cyg) im Schwan (Cygnus, Cyg)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Albireo Aa	β^1 Cyg	6	DS	3,18 ^m	385	K3 II	19 ^h 31 ^m	27° 59'
Albireo Ac	β^1 Cyg	6	DS	5,82 ^m	385	B8 p	19 ^h 31 ^m	27° 59'
Albireo	β^2 Cyg	6	DS	5,11 ^m	400	B8 Ve	19 ^h 31 ^m	27° 59'

Mit einem Alter von 4 – 6 Mio Jahren ist der 1,7° südlich des hellen Doppelsterns Sadr (γ Cyg, 2,3^m/9,5^m, 142 LJ) gelegene M029 (NGC 6913, 6,6^m, $d = 10' = 10$ LJ, 3.742 LJ) astronomisch gesehen ein sehr junger Offener Sternhaufen; 6 Sterne erinnern an die Plejaden. Im Fernglas und im kleinen Teleskop wird eine Gruppe von 20 - 30 Einzelsternen sichtbar.

Eines der kleinsten Messier-Objekte, der etwa 9° östlich von Deneb gelegene Offene Sternhaufen M039 (NGC 7092, 4,6^m, $d = 32' = 7$ LJ, 1.010 LJ, III 2 p), bildet den nördlichen Abschluss der Sommermilchstraße. Im Fernglas eine lockere Ansammlung von 10 - 15 Sternen (6^m - 9^m), enthält er insgesamt 30 Sterne, sein Alter liegt zwischen 240 und 480 Mio Jahre.

Offene Messier-Sternhaufen (Open Cluster= OC) im Schwan (Cygnus, Cyg)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Distanz	Alter	Typ	RA	DE
							LJ	Mio Jahre			
M029	6913	OC	6,6 ^m	10'	11	50-300	3.742	4 - 6	III 3 p,n	20 ^h 24 ^m	38° 32'
M039	7092	OC	4,6 ^m	32'	9	30	1.010	240 - 480	III 2 p	21 ^h 32 ^m	48° 26'

Das längliche sternleere Gebiet der Dunkelzigarre Barnard 168 (B 168, 2° x 0,3°, 500 LJ), etwa 3° östlich von M039, kann in einer dunklen Nacht aufgefunden werden. In diesem räumlich eng begrenzten Teil einer Molekülwolke kann Sternentstehung stattfinden.

UHC-Filter oder OIII-Filter sind für die Beobachtung der Strukturen und Filamente des diffusen Gasnebels Nordamerikanebel NGC 7000 (5,0^m, $d = 1,3^\circ$, 4.000 LJ), des westlich angrenzenden Pelikannebel IC 5067 (7,0^m, 40' x 30', 4.000 LJ), eines der schwierigsten Beobachtungsobjekte, des Cirrusnebel NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995 (*auch Schleier-Nebel, engl. Veil nebula*, 7,0^m, $d = 3^\circ = 100$ LJ, 1.470 LJ), der Überrest einer vor etwa 18.000 Jahren stattgefundenen Supernovaexplosion, des Crescent-Nebels NGC 6888 (Sichel-, Mondsichelnebel, 10^m, $d = 18' \times 13' = 25$ LJ, 4.700 LJ), eines Emissionsnebels, und noch weiterer Objekte anzuraten.

Der **Adler** (*Aquila, Aql*, 22/88, 652 deg²) grenzt im Norden an den **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), im Westen an **Herkules** (*Hercules, Her*), den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), den **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*) und den **Schild** (*Scutum, Sct*), im Süden an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr*, ♐) und den **Steinbock** (*Capricornus, Cap*, ♐) und im Osten an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr*, ♒) und den **Delphin** (*Delphinus, Del*).

Atair (α Aql, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV), Tarazed (γ Aql, 2,72^m, 461 LJ, K3 II) und Alschain (β Aql, 3,71^m, 44 LJ, G8 IV) bilden seinen Kopf, θ Aql (θ Aql, 3,24^m, 287 LJ, B9 III) und δ Aql (3,36^m, 50 LJ, F3 IV) stellen seine ausgebreiteten Schwingen dar, Deneb el Okab Australis (ζ Aql, 2,99^m, 83 LJ, A0 Vn, südlich) und Deneb el Okab Borealis (ϵ Aql, 4,02^m, 154 LJ, K1 III, nördlich) zeigen Deneb el Okab, den markanten Schwanz. Al Thalimain Prior (λ Aql, 4,02^m, 154 LJ, B9 V) weist den Weg zum Offenen Sternhaufen M011 (Wildentenhaufen, NGC 6705, 5,8^m, $d = 14' = 25$ LJ, 6.120 LJ, II 2 r) im **Schild** (*Scutum, Sct*).

Der bläulich-weiße Atair (α Aql, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV), einer unserer nächsten Nachbarn; mit einer Oberflächentemperatur von 8.600 K und 10-facher Sonnenleuchtkraft, rotiert in 6,5 Stunden um seine eigene Achse.

In einem mittleren Teleskop kann der Doppelstern Alschain (β Aql, 3,71^m / 12^m, 44 LJ, G8 IV) getrennt werden.

Die etwa vollmondgroße Dunkelwolke Barnard 142/143 ($d = 30'$, 2.500 LJ), 1,5° nordwestlich des Roten Überriesen Tarazed (γ Aql, 2,7^m, 261 LJ, K3 II) gelegen, verdunkelt

das Licht der dahinter liegenden Sterne; diese kann bereits mit einem Fernglas beobachtet werden.

Neben Doppelsternen und Veränderlichen Sternen wie den Offenen Sternhaufen NGC 6709 (6,7^m, 13', 2.600 LJ, etwa 40 Sterne) und NGC 6755 (7,50^m, d = 15', etwa 50 Sterne), dem sternarmen Asterismus NGC 6738 (8,3^m, 15' × 15'), dem sehr sternreichen, stark verdichteten Kugelsternhaufen NGC 6760 (9,1^m, d = 2,4' × 2,4') und den Planetarischen Nebeln (PN) NGC 6751 (= NGC 6748, 11,9^m, d = 0,43' × 0,43' = 0,8 LJ, 6.500 LJ) und NGC 6781 (11,4^m, 1,9' × 1,9', 3000 – 5000 LJ) enthält der **Adler** (*Aquila, Aql*) nur wenige lohnenswerte Beobachtungsobjekte.

Südlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*) gelegen, ist der kleine, unscheinbare **Schild** (*Scutum, Sct*, 84/88, 109 deg²) in der sternreichen Milchstraße als Sternbild schwer erkennbar; die annähernd kreisförmige Schildwolke (Scutum-Wolke, d = 5°), am Rand des Sagittarius-Arms, der hellsten Stelle der Milchstraße südwestlich des **Adler** (*Aquila, Aql*), dominiert diese Himmelsregion eindrucksvoll.

Der in der Schildwolke gelegene Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, 5,8^m, d = 13', 23 LJ, 6.120 LJ, II 2 r) ist mit insgesamt 2.900 Sternen - über 400 davon können mit einem mittleren Teleskop aufgefunden werden - einer der sternreichsten Offenen Sternhaufen.

Der etwa 90 Mio Jahre alte, am Südrand der Schildwolke gelegene Offene Sternhaufen M026 (NGC 6694, 8,0^m, d = 15', 22 LJ, 5.220 LJ, Alter 89 Mio. Jahre, I 1 m) ist nicht so eindrucksvoll.

Am 16.06.1784 von Wilhelm Herschel entdeckt, ist für die Auflösung des Kugelsternhaufens NGC 6712 (8,1^m, 9,8', 26.400 LJ, IX) in Einzelsterne ein größeres Teleskop erforderlich.

Die unauffälligen Sternbilder **Füchselein** (*Vulpecula, Vul*), **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), **Delphin** (*Delphinus, Del*) und **Füllen** (*Equuleus, Equ*) weisen am abendlichen Herbsthimmel den Weg vom Sommerdreieck zum Herbstviereck des **Pegasus** (Pegasus, Peg).

Neben den Himmelspositionen von 1564 Sternen enthält der 1687 vom Danziger Astronomen Johannes Hevelius fertiggestellte und 1690 nach seinem Tod von seiner Frau Elisabeth Hevelius veröffentlichte Katalog *Prodromus astronomiae* das Sternbild **Fuchs mit Gans** (*Vulpecula cum ansere*); heute als **Füchschen** (*Vulpecula, Vul*, 55/88, 268 deg²) bekannt, erinnert der Rote Riese Anser (Gans, auch: Lukida Anseris, α Vul, 4,44^m) an die ursprüngliche Sternbild-Bezeichnung; sein Gebiet quert die Milchstraße.

Gemeinsam in einem Fernglas sichtbar, sind Anser (α Vul, 4,44^m, 297 LJ, M0 III) und der orange Riesenstern 8 Vul (5,81^m, d = 414", 484 LJ, K0 III), etwa 200 LJ voneinander entfernt, kein physisches Doppelsystem.

Der Planetarische Nebel M027 (Hantelnebel, NGC 6853, 7,5^m) und der Asterismus Collinder 399 (Kleiderbügel, Cr 399, 3,6^m, d = 60') sind neben einigen Offenen Sternhaufen beobachtenswerte Objekte.

Nach dem Helixnebel NGC 7293 (6,3^m, d = 16,0' × 28,0', 650 LJ) im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr*, ♒) ist der am 12.07.1764 von Charles Messier als erstes Objekt seiner Art entdeckte Hantelnebel M027 (Dumbbell-Nebel, NGC 6853, 7,5^m, d = 8,4' × 6,1' = 3 LJ, 1.150 LJ) der 2.-hellste Planetarische Nebel; seine etwa 8.700 – 14.600 Jahre alte abgestoßene Gashölle dehnt sich mit 6,8" pro Jahrhundert aus; im Fernglas eine schwach leuchtende Scheibe, erinnern hellere Strukturen im Teleskop an eine Hantel. Sein Zentralstern, ein Weißer Zwerg (13,4^m) mit einer Oberflächentemperatur von 108.600 K, kann nur mit größeren Teleskopen beobachtet werden. Ein TOPOBJEKT bei Führungen auf einer Volkssternwarte!

Vergleich - Planetarische Nebel – Helixnebel - Hantelnebel

Name	Messier	NGC	Stb.	mag	Typ	Entf.	d (LJ)	RA	DE
Helixnebel		7293	Aqr	7,3 ^m	PN	650	16' × 28'	22 ^h 30 ^m	-20° 50'
Hantelnebel	M027	6853	Vul	7,5 ^m	PN	8.700	8,4' × 6,1'	19 ^h 59 ^m	22° 43'

Von Al Sufi im Jahre 964 erwähnt, nahm Per Collinder 1931 den Asterismus Kleiderbügel als Collinder 399 (*Cr 399*, auch Brocchis Haufen, $3,6^m$, $d = 1^\circ$) in seinen Katalog Offener Sternhaufen auf. 6 Sterne bilden eine gerade Linie; mittig stellen 4 Sterne eine Art Kreis dar. Startend bei Albireo (β Cyg), kann der am Westrand des Sommerdreiecks liegende Kleiderbügel beim langsamen Durchmustern dieser Region mit einem Fernglas praktisch nicht übersehen werden.

Dafür, dass Prometheus den Menschen das Feuer gebracht hat, wurde er von den Göttern grausam bestraft; angekettet an einen Felsen fraß ein Adler täglich von seiner Leber. Der griechische Held Herakles (Herkules) erschoss den Adler mit einem **Pfeil** (*Sagitta*, *Sge*) und erlöste Prometheus von seinen Qualen. **Herkules** (*Hercules*, *Her*), **Adler** (*Aquila*, *Aql*) und **Pfeil** (*Sagitta*, *Sge*) sind als Sternbilder an den Himmel versetzt worden.

des sternreichen Gebietes der Milchstraße, grenzt der **Pfeil** (*Sagitta*, *Sge*, $86/88$, 80 deg^2) Gelegen inmitten, 3.-kleinstes Sternbild am Nachthimmel und eines der 48 klassischen Sternbilder des Claudius Ptolemäus, im Norden an das **Füchslin** (*Vulpecula*, *Vul*), im Westen an **Herkules** (*Hercules*, *Her*), im Süden an den **Adler** (*Aquila*, *Aql*) und im Osten an den **Delphin** (*Delphinus*, *Del*).

Das Pfeilende bilden der Gelbe Riese Sham (α Sge, arab. Pfeil, $4,4^m$, 473 LJ, G0 II + K + K, 20-facher Sonnendurchmesser) und β Sge ($4,4^m$, 466 LJ, G8 II), die Sternenreihe δ Sge ($3,7^m$, 448 LJ, M2 II), γ Sge ($3,5^m$, 274 LJ, K5 III) und η Sge ($5,1^m$, 162 LJ, K2 III) den Schaft. Am Ende seiner Sternentwicklung hat der orange leuchtende Rote Riese γ Sge ($3,5^m$, 274 LJ, K5 III) seinen Durchmesser auf das 55-fache unserer Sonne aufgebläht, er symbolisiert die Pfeilspitze.

Das Messier-Objekt M071 (NGC 6838, $8,06^m$, $d = 7,2' = 36 \text{ LJ}$, 18.330 LJ) weist mit dem Farben-Helligkeits-Diagramm Charakteristika eines Offenen Sternhaufen auf, seine hohe Metallizität (Häufigkeit von schweren Elementen) deutet auf einen Kugelsternhaufen hin. Heute wird M071 als recht loser Kugelsternhaufen mit 40.000 Sonnenmassen klassifiziert, für einen Umlauf um das galaktische Zentrum benötigt er 160 Mio Jahre.

Mit den Sternnamen Sualocin und Rotanev hat sich Niccolo Cacciatore, ein italienischer Astronom und Nachfolger von Giuseppe Piazzi an der Sternwarte von Palermo, auf dem Nachthimmel verewigt – Sualocin und Rotanev, rückwärts gelesen, ergeben seinen latinisierten Namen „Nicolaus Venator“ (= Jäger).

Gemeinsam mit δ Del ($4,43^m$, 203 LJ, A7 IIp) und γ Del ($3,9^m$, 101 LJ, K1 IV + F7 V) bilden Sualocin (α Del, $3,86^m / 6,43^m$, $0,22''$, 241 LJ, B9 IV) und Rotanev (β Del, $3,63^m$, 97 LJ, F5 IV) den rautenförmigen, im Englischen „Job's Coffin“ genannten, wegen seiner charakteristischen Form leicht zu identifizierenden einprägsamen **Delphin** (*Delphinus*, *Del*, $69/88$, 189 deg^2). Deneb Dulfim (ϵ Del, $4,03^m$, 359 LJ, B6 III) symbolisiert die Schnauze des von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest als eines der 48 klassischen Sternbildern der Antike erwähnten Sommersternbilds.

Für visuelle Beobachter nicht trennbar, umkreisen die Komponenten des engen Doppelsternsystems Sualocin (α Del, $3,86^m / 6,43^m$, $d = 0,22''$, 240 LJ) einander in 17 Jahren.

Der maximal mögliche Winkelabstand der Komponenten β^1 Del ($4,11^m$) und β^2 Del ($5,02^m$) des Doppelsterns Rotanev (β Del, $3,71^m$, $d = 0,43''$, 97 LJ, F5 IV) beträgt $0,65''$, der minimale Abstand $0,185''$. Sie umkreisen einander in 26,65 Jahren.

γ Del ($4,27^m / 5,14^m$, $9,07''$, 101 LJ), schönste Doppelstern im **Delphin** (*Delphinus*, *Del*), kann bei 30- bis 40-facher Vergrößerung getrennt werden. Die gegenseitige Umlaufzeit der physisch aneinander gekoppelten Komponenten, des orangefarbenen Hauptstern γ^2 Del ($4,27^m$, K1 IV, 4.855 K) und des blauweißen Begleiters γ^1 Del ($5,14^m$, F7 V, 6.314 K) beträgt 3.249 Jahre.

Der optische Doppelstern 18 Del ($5,61^m / 9,9^m$, $d = 197,5''$) besitzt den Exoplanet 18 Del b. Für die Beobachtung der Kugelsternhaufen NGC 6934 ($9,8^m$, $\approx 50.000 \text{ LJ}$) und NGC 7006 ($11,5^m$, 185.000 LJ) sowie des Planetarischen Nebels NGC 6891 ($10,5^m$, $d = 0,33' \times 0,3'$, 7.200 LJ) ist ein Teleskop ab 15 cm Öffnung erforderlich.

Von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnt, soll das aus dem Gelben Riesen Kithalpa („der vordere Teil des Pferdes“, α Equ, 3,92^m, 186 LJ, G0 III), β Equ (5,16^m), δ Equ (4,49^m) und γ Equ (4,69^m) bestehende unscheinbare **Füllen** (*Equuleus*, Equ, 87/88, 72 deg²), Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel und 2.-kleinstes Sternbild, das Fohlen Celeris, den Bruder des geflügelten Pferdes Pegasus, das der Götterbote Hermes Kastor, dem Zwillingbruder von Pollux, schenkte, darstellen.

Im Norden grenzt das **Füllen** (*Equuleus*, Equ) an **Pegasus** (*Pegasus*, Peg) und den **Delphin** (*Delphinus*, Del), im Westen an den **Delphin** (*Delphinus*, Del), im Süden an den **Wassermann** (*Aquarius*, Aqr, ♒) sowie im Osten an **Pegasus** (*Pegasus*, Peg).

β Equ (5,16^m, 133 LJ, A3 V), 600 Mio Jahre alt, hat den 4-fachen Sonnendurchmesser, seine Oberflächentemperatur beträgt 9.000 K.

Bei dunklem Himmel ist der Doppelstern γ Equ (4,7^m / 6,0^m, $d = 2''$, 120 LJ, F0 IV) mit freiem Auge zu trennen; sein lichtschwacher Begleiter (11^m, $d = 2''$) ist gravitativ an ihn gebunden, der 6,0^m-Stern ($d = 6'$) ist ein „optischer Doppelstern“, beide Sterne stehen in einer Richtung, sind jedoch unterschiedlich weit entfernt.

Die Sterne des Vierfachsystems ϵ Equ (6,0^m / 6,3^m / 7,2^m, $d = 0,72''$, 197 LJ) kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt; die Komponenten des Doppelsternsystems δ Equ (5,0^m / 5,0^m, $d = 0,35''$, 55 LJ, F7 V) umkreisen einander in 5,7 Jahren.

Für die Beobachtung der lichtschwachen Galaxien NGC 7015 (12,5^m, 1,9' x 1,7', GSbc) und NGC 7040 (14,0^m, 0,9' x 0,8'), die Balkenspiralgalaxie NGC 7046 (13,2^m, 1,9" x 1,4", Sbc) und des Doppelsterns NGC 7045 ist lichtstarke Optik erforderlich.

Die Ekliptiksternbilder **Steinbock** (*Capricornus*, Cap, ♐) und **Wassermann** (*Aquarius*, Aqr, ♒) stehen in der ersten Nachthälfte über dem Südhorizont; die südlich des **Steinbock** (*Capricornus*, Cap, ♐) gelegenen nördlichen Teile von **Mikroskop** (*Microscopium*, Mic) und **Kranich** (*Grus*, Gru) sind ebenso wie der südlich des **Wassermann** (*Aquarius*, Aqr, ♒) gelegene, aus lichtschwachen Sternen bestehende horizontnahe **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus*, PsA) in unseren Breiten über dem Südhorizont nicht leicht auffindbar.

Das zwischen **Schütze** (*Sagittarius*, Sgr, ♐) und **Wassermann** (*Aquarius*, Aqr, ♒) gelegene unauffällige Sternen-„V“ stellt den **Steinbock** (*Capricornus*, Cap, ♐, 40/88, 414 deg², Ziegenfisch, oft mit Fischeschwanz dargestellt) dar; zwei Sterne sind heller 3,0^m.

Im Norden grenzt der **Steinbock** (*Capricornus*, Cap, ♐) an den **Wassermann** (*Aquarius*, Aqr, ♒) und den **Adler** (*Aquila*, Aql), im Westen an den **Adler** (*Aquila*, Aql) und den **Schützen** (*Sagittarius*, Sgr, ♐), im Süden an den **Schützen** (*Sagittarius*, Sgr, ♐), das **Mikroskop** (*Microscopium*, Mic) und den **Südlichen Fisch** (*Piscis Austrinus*, PsA) und im Osten an den **Wassermann** (*Aquarius*, Aqr, ♒).

Am 23.09.1846 hat Johann Gottfried Galle auf der Berliner Sternwarte nach Positionsrechnungen des französischen Mathematikers Urbain Le Verrier den achten Planeten Neptun nahe dem hellsten Stern, dem Bedeckungsveränderlichen Deneb Algedi (Scheddi, δ Cap, 2,73^m - 2,93^m, 39 LJ, A5 IV, Typ Algol) entdeckt.

Ausgehend vom nördlichen Doppelstern Algieda (Algiedi Prima, α^1 Cap, 4,24^m, 686 LJ, G3 Ib / Algiedi Scunda, α^2 Cap, 3,56^m, 109 LJ, G8 III), führt eine Sternenkette in südöstlicher Richtung über den Doppelstern Dabih (β Cap, 3,05^m/6,09^m, $d = 205''$, 344 LJ, A5:n + B9 III) zu den drei knapp beieinander stehenden ρ Cap (ρ Cap, 4,78^m / 8^m, 98,7 $\pm$ 2,6 LJ, F3 V), Okul (π Cap, 5,08^m, 550 LJ, B4 V) und o Cap (omikron Cap) und weiter über ψ Cap (4,13^m, 48 LJ, F5 V) zu ω Cap (4,12^m, 628 LJ, K4 III).

Eine von Algieda und dem nahe stehenden Alshat (ν Cap, 4,10^m, 272 LJ, B9 IV) ausgehende Sternenkette weist in östlicher Richtung über τ Cap (5,24^m) zu θ Cap (4,08^m) und, nach einem Knick, weiter über ι Cap (4,28^m, 215 LJ, G8 III) und Dabih (β Cap, 3,1^m - 6,1^m, 344 LJ, A5:n) zu Deneb Algedi (δ Cap, 2,73^m - 2,93^m, 39 LJ, A5m). Auf der Verbindungslinie von Deneb Algedi zu ω Cap stehen κ Cap (4,72^m, 291 LJ, G8 III), Kastra (ϵ Cap, 4,51^m, 663 LJ, B3 V:p), 36 Cap (4,50^m, 179 LJ, K0 III), ζ Cap (3,77^m, 398 LJ, G4 Ib) und 24 Cap (4,50^m, 522 LJ, K5 + M0 III).

Mit einem Fernglas können die Hauptkomponenten Dabih Maior (β^1 Cap, 3,05^m, 600-fache Sonnenleuchtkraft, 35-facher Sonnendurchmesser, Oberflächentemperatur 4.900 K) und Dabih Minor (β^2 Cap, 6,09^m) des Mehrfachsternsystem Dabih (auch Giedi, Sadalzabih, β Cap, 3,05^m/6,09^m, d = 205", 330 LJ, arab. „Schlachter“) getrennt werden.

Der optische Doppelstern Algiedi (α Cap, arab. „Geißbock“, α^1 Cap 4,24^m / α^2 Cap 3,56^m, 109 LJ) kann mit freiem Auge getrennt werden. Von der Erde aus gesehen in einer Blickrichtung, sind seine Komponenten Algiedi Prima (α^1 Cap, 4,24^m/9^m, d = 45", 1.500 LJ, G3 Ib) und Algiedi Secunda (α^2 Cap, 3,56^m/11^m, d = 7", 109 LJ, G6) „echte“ Doppelsterne, deren Begleiter erst im Teleskop sichtbar werden.

Der weiße ρ^1 Cap (4,8^m, F2) und sein rötlicher Begleiter ρ^2 Cap (6,6^m, K1) sind die Komponenten des Doppelsterns ρ Cap (4,8^m/6,6^m, 257", 100 LJ).

Der mäßig verdichtete Kugelsternhaufen M030 (NG 7099, 7,3^m, d = 12,0' = 104 LJ, 29.460 LJ, V), 1764 von Charles Messier entdeckt, enthält Sterne zwischen 12^m bis 16^m, seine Gesamtmasse beträgt etwa 300.000 Sonnenmassen. Mit einem Abstand vom Milchstraßenzentrum zwischen 10.000 LJ und 25.000 LJ benötigt er für die Umrundung fast 160 Mio Jahre. Bedingt durch einen Kernkollaps, verdichtete sich M030 unter der eigenen Gravitation, seine Sterne sind im Kern sehr dicht gedrängt. Im Fernglas als nebliges Fleckchen auffindbar, benötigt man für die Auflösung des Randes in Einzelsterne ein größeres Teleskop.

Das Mitte des 18. Jahrhunderts vom französischen Astronomen Nicolas Louis de Lacaille als „Lückenfüller“ zwischen dem **Schützen** (*Sagittarius*, *Sgr*, $\xrightarrow{\nearrow}$) und dem **Kranich** (*Grus*, *Gru*), südlich des **Steinbocks** (*Capricornus*, *Cap*, γ) eingeführte **Mikroskop** (*Microscopium*, *Mic*, 66/88, 210 deg²) ist, knapp über dem Südhorizont gelegen, völlig unscheinbar; in unseren Breiten ist nur der nördliche Teil sichtbar –15 4^m- und 5^m-Sterne sind mit freiem Auge erkennbar.

Der Gelbe Riese α Mic (4,89^m, 381 LJ, G8 III), der gelb leuchtende γ Mic (4224 LJ, G8 III) mit 10-fachen Sonnendurchmesser, und der blauweiße ϵ Mic (4,71^m, 165 LJ, A0 V) sind seine hellsten Sterne.

Ausgelöst durch eine ihn umgebende Staubscheibe zeigt der Rote Zwergstern AU Mic (8,8^m, 33 LJ) Helligkeitsausbrüche. Für seine Beobachtung ist ein Fernglas erforderlich.

Das **Mikroskop** (*Microscabgesehenium*, *Mic*), weit abseits der Milchstraße gelegen, enthält außer einigen lichtschwachen Galaxien keine beobachtenswerten NGC- oder Messier-Objekte.

Die niederländischen Seefahrer und Entdecker Pieter Dirkszoon Keyser und Frederick de Houtman führten Ende des 16. Jh den *Reygher* („der Reiher“) als eigenständiges Sternbild ein.

Ursprünglich dem **Südlichen Fisch** (*Piscis Austrinus*, *PsA*) zugeordnet, bezeichneten Petrus Plancius und Jodocus Hondius diese Formation 1598 resp. 1600 als *Phoenicopterus* („Phönix“). Johann Bayer übernahm in seinem 1603 erschienenen Himmelsatlas Uranometria das Sternbild als **Kranich** (*Grus*, *Gru*, 45/88, 366 deg²), der sich in Form eines umgekehrten Y präsentiert.

In unseren Breiten kann in sehr klaren Herbstnächten sein nördlichster Teil mit dem bläulich leuchtenden Al Dhanab (arab.: Schwanz, γ Gru, 3,01^m, 203 LJ, B8 III) horizontnah aufgefunden werden.

Der **Kranich** (*Grus*, *Gru*) grenzt im Norden an den **Bildhauer** (*Sculptor*, *Sci*) und den **Südlichen Fisch** (*Piscis Austrinus*, *PsA*), im Westen an das **Mikroskop** (*Microscopium*, *Mic*) und den **Indianer** (*Indus*, *Ind*), im Süden an den **Indianer** (*Indus*, *Ind*) und den **Tukan** (*Tucana*, *Tuc*) und im Osten an **Phönix** (*Phoenix*, *Phe*) und den **Bildhauer** (*Sculptor*, *Sci*).

Die Oberflächentemperatur von Al Nair (arab. „der Helle“, α Gru, 1,73^m, 101 LJ, B7 IV) beträgt 13.500 K.

Südlichere Standorte und ein Teleskop von mindestens 15 cm Öffnung sind für die Beobachtung mehrerer Galaxien im nordöstlichen Teil des **Kranichs** (*Grus*, *Gru*) erforderlich.

Weit abseits der Milchstraße zwischen **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) und **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*) gelegen, ist am Südosthimmel der ausgedehnte, aber unauffällige, aus wahllos verstreuten Sternen bestehende **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒, altägyptisch Riese, 10/88, 980 deg²*) aufzufinden.

Nur zwei seiner Sterne sind heller als 3^m, er enthält aber einige lohnenswerte Teleskopobjekte.

Im Norden grenzt der **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) an die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), an **Pegasus** (*Pegasus, Peg*), das **Füllen** (*Equuleus, Equ*) und den **Delphin** (*Delphinus, Del*), im Westen an den **Adler** (*Aquila, Aql*), im Süden an den **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*), den **Südlichen Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*) und den **Bildhauer** (*Sculptor, Scl*) und im Osten an den **Walfisch** (*Cetus, Cet*).

Eines der ältesten bekannten Sternbilder, hatte er für die Menschen des Altertums als Kalenderzeichen eine große Bedeutung; der Wechsel der Sonne in den **Wassermann** markierte den Zeitpunkt der Regenzeit; der Ursprung seines Namens dürfte damit in Zusammenhang stehen. Die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), der **Walfisch** (*Cetus, Cet*), der **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*) und der **Delphin** (*Delphinus, Del*), Sternbilder in seiner Umgebung, haben ebenfalls eine Verbindung zum Wasser.

Sadalsud (β Aqr, arab: „das Glück des Glücks“, 2,9^m, 610 LJ, G0 Ib) ist ein Gelber Überriese mit 120-fachem Sonnendurchmesser.

Die Oberflächentemperatur des extrem hellen Gelben Überriesen Sadalmelik (α Aqr, arab: „das Glück des Königs“, 2,95^m, 760 LJ, G2 Ib), mit 80-fachem Sonnendurchmesser und 6.000 mal leuchtkräftiger als unserer Sonne, ist unserer Sonne ähnlich.

Die Kugelsternhaufen M002 (NGC 7089, 6,4^m, d = 16' = 190 LJ, 40.850 LJ) und M072 (NGC 6981, 9,2^m, d = 6' = 100 LJ, 58.510 LJ), die Sterngruppe M073 (NGC 6994, 9,7^m, d = 1,4', 900 – 2.590 LJ) sowie zwei der schönsten Planetarischen Nebel, der Saturnnebel (NGC 7009, 8,0^m, d = 0,4', 2.500 LJ) und der Helixnebel (NGC 7293, 6,3^m, d = 16,0' × 28,0', 650 LJ), der größte und hellste Planetarische Nebel am Nachthimmel, sind lohnenswerte Beobachtungsobjekte im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*).

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Wassermann (*Aquarius, Aqr, ♒*)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	RA	DE
M002	7089	6,4 ^m	13,1 ^m	GC	40.850	190	16'	150.000	21 ^h 33 ^m	-00° 49'
M072	6981	9,2 ^m	14,2 ^m	GC	58.510	102	6'	200.000	20 ^h 53 ^m	-12° 32'
	7492	11,2 ^m		GC					23 ^h 08 ^m	-15° 37'

Im Fernglas ein nebliges Fleckchen, zeigt der westlich gelegene M002 (NGC 7089, 6,4^m, d = 16' = 190 LJ, 40.850 LJ, II), einer der reicheren und kompakteren Kugelsternhaufen, eine deutliche Elliptizität. Mit einem Teleskop können am Rand Einzelsterne aufgelöst werden.

M072 (NGC 6981, 9,2^m, d = 6,0' = 106 LJ, 58.510 LJ, IX), der 5.-schwächste Kugelsternhaufen im Messierkatalog, kann erst in großen Teleskopen aufgelöst werden.

M072 befindet sich hinter dem Galaktischen Zentrum und bewegt sich in retrograden Umlaufsinn; es wird vermutet, dass M072 bei einer Verschmelzung mit der Milchstraße eingefangen worden ist; Kandidat dafür ist die Sagittarius Zwerggalaxie (Sgr Dwarf). 1,6° nordwestlich steht die Zwerggalaxie MCG-2-53-3 (Aquarius Dwarf, 3 Mio LJ). M072.

Im äußeren galaktischen Halo bewegt sich der Kugelsternhaufen NGC 7492 (11,2^m, ≈ 27.000 pc, XII).

M073 (NGC 6994, 9,7^m, d = 1,4', 900 – 2.590 LJ) wurde mittels Messung der Eigenbewegungen und Radialgeschwindigkeiten als zufällig angeordnete Gruppe von vier Sternen nicht als Offener Sternhaufen, sondern als Asterismus eingestuft.

Der Planetarische Nebel NGC 7009 (Planetary Nebula = PN) erinnert mit seiner grünlich leuchtenden, unförmig elliptischen Form und seinen schwachen Ausläufern bei

Beobachtung mit schwacher Vergrößerung an den Ringplaneten Saturn; er ist deshalb als Saturnnebel (NGC 7009, 8,0^m, d = 0,4', 2.500 LJ) bekannt.

Planetarische Nebel (planetary nebula = PN) im Wassermann (*Aquarius, Aqr, ♒*)

Messier	NGC	mag	Typ	Entf.	d (LJ)	RA	DE
Saturnnebel	7009	8,0 ^m	PN	2.400	0,5' x 0,4'	21 ^h 04 ^m	-11° 22'
Helixnebel	7293	7,3 ^m	PN	650	16' x 28'	22 ^h 30 ^m	-20° 50'

Der nächste und damit hellster und größter Planetarische Nebel, der 1824 vom deutschen Astronomen Karl Ludwig Harding entdeckte Helixnebel (NGC 7293, 7,3^m, d = 16,0' x 28,0', 650 LJ) ist seiner Horizontnähe und seiner geringen Flächenhelligkeit wegen ein schwieriges Beobachtungsobjekt. Er erscheint etwa halb so groß wie der Mond; in seiner Hülle können Details der Gasstruktur aufgelöst werden.

Wilhelm Herschel entdeckte am 28.09.1785 die Balken-Spiralgalaxie NGC 7184 (11,2^m, d = 5,9' x 1,3', 104 Mio LJ, SB(r)c) sowie die Spiralgalaxie NGC 7606 (10,8^m, d = 5,2' x 1,1' = 150.000 LJ, ≈ 100 Mio LJ, SA(s)b), am 27.11.1785 NGC 7727 (10,6^m, d = 4,7' x 3,5', SAB(s)a pec). In NGC 7184 wurde die Supernova SN 1984N (Typ I) beobachtet.

Der unauffällige **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA, 60/88, 245 deg²*), ein Elternteil der beiden **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), trinkt von dem Wasser, das aus der Amphore des benachbarten **Wassermanns** fließt; in unseren Breiten steht dieser südlich des **Wassermanns** (*Aquarius, Aqr, ♒*) tief über dem Südhorizont.

Von Claudius Ptolemäus als eines der 48 Sternbilder der antiken griechischen Astronomie beschrieben, grenzt der **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*) im Norden an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) und den **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*), im Westen an den **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*) und das **Mikroskop** (*Microscopium, Mic*), im Süden an den **Kranich** (*Grus, Gru*) und im Osten an den **Bildhauer** (*Sculptor, Scl*).

Der etwa 100 - 300 Mio Jahre alte blau-weiße Fomalhaut (arab.: Maul des Fisches, α PsA, 1,16^m, 25 LJ, A3 V), sein hellster Stern, ist einer der nächsten Nachbarn der Sonne und 18.-hellster Stern am Himmel; 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).

Seine übrigen Sterne sind nicht heller als 4^m.

Wegen ihres weiten Winkelabstandes können die Komponenten der Doppelsternsysteme β PsA (4,3^m / 7,8^m, d = 30,3", 150 LJ, A0 + G2) und η PsA (5,8^m / 6,8^m, d = 184", 500 LJ, B8/B9 V + A5 IV) bereits mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

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

Der 1697 vom Franzosen Augustin Rover zu Ehren des Sonnenkönigs Ludwig XIV vorgeschlagene Sternbildname **Sceptre** (Zepter) konnte sich wie **Honores Frederic** („Friedrichs Ehre“), 1787 von Johann Ehlert Bode zum Gedenken an den ein Jahr zuvor verstorbenen preußischen König Friedrich des Großen eingeführt, nicht durchsetzen.

1687 führte der Danziger Astronom Johann Hevelius die zirkumpolare **Eidechse** (*Lacerta, Lac, 68/88, 201 deg²*) ein. Diese schließt an die etwa 3° östlich von M039 liegende Dunkelzigarre Barnard 168 (B 168, 2° x 0,3°, 500 LJ) an und bildet den Übergang vom Sommer- auf den Herbsthimmel; durch ihren nördlichen Teil verläuft die Milchstraße.

Dem Trapez 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) folgt 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) bestehendes Rechteck, und endet über einen weiteren Stern (ohne Katalognr.) im Süden bei 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 aufgelöst werden.

Mit einem mittleren Teleskop können die Offenen Sternhaufen (Open Cluster = OC) NGC 7209 (7,7^m, d = 15' = 28 LJ, 3.000 LJ, III 1 p, etwa 50 Sterne), NGC 7243 (Caldwell 16,

6,40^m, d = 21' = 16 LJ, 2.800 LJ, IV 2 p, etwa 70 Sterne) und NGC 7245 (9,2^m, d = 5', II 1 p, etwa 50 Sterne) in Einzelsterne aufgelöst werden.

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

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Klasse	RA	DE
	7209	OC	7,7 ^m	15'	28	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'

1904 von Williamina Fleming am Harvard College Observatory entdeckt, ist der Planetarische Nebel IC 5217 (11,3^m, 6" - 12" / 15"), auch als „*Kleiner Saturnnebel*“ bekannt.

Angrenzend an **Pegasus** (*Pegasus, Peg*), nehmen die eher unauffälligen **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) große Himmelsflächen ein und sind relativ gut auszumachen, helle Hauptsterne fehlen jedoch.

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 auf dem Kopf stehenden geflügelten Pferdes **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), ein auch als Herbstviereck bekanntes ausgedehntes Sternbild knapp nördlich des Himmelsäquators; der griechischen Mythologie nach entsprang **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) dem Hals der todbringenden Gorgone Medusa, nachdem Perseus ihr das Haupt abgeschlagen hatte.

Sirrah (α And, 2,1^m) ist **Andromeda** (*Andromeda, And*) zuzurechnen. Das Innere des Herbstvierecks erscheint bei schlechten Sichtbedingungen sternleer.

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'

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) formen den Hals und Kopf des Pferdes, in deren Verlängerung der Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, 6,0^m, d = 18' = 200 LJ, 39.010 LJ, IV) aufzufinden ist.

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'

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

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

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

Enif (ϵ Peg, Maul des Pferdes, $2,39^m$ / $7,8^m$ / 11^m , $d = 138''$ / $82''$, 673 LJ, K2 Ib, 4.500 K), sein extrem leuchtkräftiger Hauptstern mit 11-facher Masse und 175-fachem Sonnendurchmesser, ist Teil eines Dreifachsternsystems; Enif 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.

Der erste Exoplanet wurde 1995 beim sonnenähnlichen Gelben Zwerg 51 Peg ($5,49^m$, $50,1 \pm 0,6$ LJ, G5 V, Alter 8 Mia. Jahre, Masse etwa 4 % bis 6 % höher als die der Sonne) entdeckt: 51 Peg b besitzt 0,46 Jupitermassen und umkreist 51 Peg in 4,2 Tagen in einer Entfernung von 0,05 AE.

Obwohl flächenmäßig das 7.-größte Sternbild, enthält **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) nur wenige interessante Beobachtungsobjekte.

Gemeinsam mit M013, M005 und M003 zählt M015 zu den fantastischen 4 der Nordhimmel-Kugelsternhaufen.

Die 4 hellsten Kugelsternhaufen der Nordhalbkugel

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Stb	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	Klass.	RA	DE
M013	6205	$5,7^m$	$11,9^m$	Her	25.890	160	$21'$	600.000	V	$16^h 42^m$	$36^\circ 28'$
M005	5904	$5,7^m$	$12,2^m$	Ser	26.620	150	$20'$	800.000	V	$15^h 19^m$	$02^\circ 05'$
M003	5272	$5,9^m$	$12,7^m$	CVn	34.170	190	$19'$	800.000	VI	$13^h 42^m$	$28^\circ 22'$
M015	7078	$6,0^m$	$12,6^m$	Peg	39.010	200	$18'$	450.000	IV	$21^h 30^m$	$12^\circ 10'$

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) zählt seines glänzenden Zentrums wegen zu den schönsten des Nordhimmels. M015 enthält mindestens 500.000 Mitglieder, die hellsten erreichen eine scheinbare Helligkeit von $12,6^m$.

In einem 8 x 42-Fernglas zeigt sich M015 als nebliger Fleck, mit einem Teleskop ab 15 cm Öffnung kann M015 in Einzelsterne aufgelöst werden.

1928 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.

In **Pegasus** können einige lichtschwache Galaxien wie die nördlich von Matar (η Peg, $2,93^m$, 215 LJ) stehende, am 05.09.1784 von Wilhelm Herschel entdeckte Spiralgalaxie NGC 7331 ($9,5^m$, $d = 10,7' \times 4,4'$, ca. 60 Mio LJ, SA(s)b) beobachtet werden – ein Teleskop ab 10 cm Öffnung ($= 4''$) ist erforderlich.

Die Galaxien NGC 7317 ($13,6^m$), NGC 7318 A ($13,7^m$), NGC 7318 B ($13,2^m$), NGC 7319 ($13,6^m$) und NGC 7320 C ($16,0^m$) bilden die am 22.09.1877 vom französischen Astronomen Edouard Jean-Marie Stephan entdeckte, etwa $1/2^\circ$ südlich von NGC 7331 liegende Galaxiengruppe Stephans Quintett

Galaxiengruppe „Stephans Quintett

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

NGC 7317 ($13,6^m$, $1,1' \times 1,1'$, 304 ± 21 Mio. LJ, E4) und NGC 7318 A ($13,7^m$, $0,9' \times 0,9'$, 306 Mio. LJ, E2 pec) sind elliptische Galaxien, NGC 7318 B ($13,2^m$, $1,9' \times 1,2'$, 267 ± 19 Mio. LJ SB(s)bc pec), NGC 7319 ($13,6^m$, $1,7' \times 1,3'$, 311 Mio. LJ, SB(s)bc pec) und NGC 7320 C ($16,0^m$, $0,7' \times 0,6'$, 277 ± 19 Mio. LJ, (R)SAB(s)0) sind Balkenspiralgalaxien.

Ursprünglich Stephans Quintett zugezählt, ist die Spiralgalaxie NGC 7320 ($22^{\text{h}} 36^{\text{m}} 03,5^{\text{s}}$, $+33^{\circ} 56' 53,2''$, $12,5^{\text{m}}$, $2,2' \times 1,1'$, 35 Mio. LJ, SA(s)d HII), eine Vordergrund-Galaxie, die zur NGC 7331-Gruppe gehören könnte.

Ausgehend vom Doppelstern Alrischa (α Psc, $4,33^{\text{m}}$ / $5,23^{\text{m}}$, 139 ± 6 LJ, A0pSiSr + A3m) – Komponenten α^1 Psc ($4,33^{\text{m}}$, A0pSiSr) und α^2 Psc ($5,23^{\text{m}}$, A3m) – bilden zwei als Laichschnüre bezeichnete, ein spitz zulaufendes „V“ bildende Sternketten die ausgedehnten, aus lichtschwachen Sternen bestehenden **Fische** (*Pisces*, Psc, $\mathcal{H}$, 14/88, 889 deg^2); diese, weitab der Milchstraße gelegen, sind ein nicht leicht auffindbares Ekliptiksternbild und enthalten nur wenige Himmelsobjekte.

Der Abschluss der östlichen Sternkette ist der Südliche Fisch.

Die Spiralgalaxie M074 (NGC 628, $8,5^{\text{m}}$, $d = 10,5' \times 9,5' = 77.000$ LJ, 25,1 Mio LJ) in der östlichen Sternkette, östlich des gelb leuchtenden Riesensterns Kullat Nunu (η Psc, ϵ Psc, $3,62^{\text{m}}$, 294 LJ, G7 IIIa, 4-fache Masse, 26-facher Durchmesser, 300-fache Sonnenleuchtkraft) ist wegen der niedrigsten Flächenhelligkeit das schwierigste Messier-Objekt für visuelle Beobachtung.

Die südlich des **Pegasus** verlaufende Sternkette endet mit dem Sternring des zwischen **Pegasus** und **Widder** Richtung **Andromeda** gelegenen Nördlichen Fische.

Am 13.12.1784 entdeckte Wilhelm Herschel die Spiralgalaxie NGC 488 ($10,4^{\text{m}}$, $d = 5,2' \times 3,9'$, 100 Mio LJ, SA(r)b), am 04.09.1786 die linsenförmige Spiralgalaxie NGC 524 ($10,4^{\text{m}}$, $3'$, 90 Mio LJ, SA(rs)0).

Mit **Kepheus** (*Cepheus*, Cep), **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, Cas), **Andromeda** (*Andromeda*, And) und **Perseus** (*Perseus*, Per) kommen am Nordosthimmel die Herbststernbilder, die Sternbilder der Perseus-Mythologie, hoch. Das Meeresungeheuer Ketos, der **Walfisch** (*Cetus*, Cet), geht tief im Südosten auf.

Kassiopeia (*Cassiopeia*, Cas) war die Gattin des äthiopischen Königs **Kepheus** (*Cepheus*, Cep); wegen ihrer Behauptung, die Nereiden, die 50 Töchter des Meeresgottes Nereus und der Doris, an Schönheit zu übertreffen, sollte ihre Tochter **Andromeda** (*Andromeda*, And) zur Strafe für die Eitelkeit ihrer Mutter, angekettet an einen Felsen, dem Meeresungeheuer **Ketos** (*Walfisch*, *Cetus*, Cet), das auf des Meeresgottes Poseidon Geheiß die Küste von Kepheus' Reich verwüstete, geopfert werden. **Perseus** (*Perseus*, Per), der Held der griechischen Mythologie, eilte jedoch mit seinen Flügelschuhen herbei, erschlug das Untier und erhielt als Dank Andromeda zur Frau und als Morgengabe das Königreich Äthiopien. Alle Gestalten der Mythologie wurden am Himmel verewigt.

Die fünf hellsten Sterne des zirkumpolaren **Kepheus** (*Cepheus*, Cep, $27/88$, 588 deg^2) erinnern an ein Haus mit aufgesetztem Dach – der westliche Alderamin (α Cep, $2,45^{\text{m}}$, 49 LJ, A7 IV-V) und der östliche Al Radif (δ Cep, $3,6^{\text{m}}$ - $4,3^{\text{m}}$, 951 LJ, G2 Ibvar) bilden die Grundkante, der westliche Alfirk (β Cep, $3,15^{\text{m}}$ - $3,21^{\text{m}}$, 700 LJ, B2 IIIv) und der östliche Alvahet (ι Cep, $3,50^{\text{m}}$, 115 LJ, K0 III) bilden die Dachkante, Errai (γ Cep, $3,22^{\text{m}}$, 46 LJ, K1 IV) stellt die Dachspitze dar. Sein Gebiet reicht fast bis an den Himmelsnordpol.

Das Haus des Kepheus (Cepheus, Cep)

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

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); die Herbstmilchstraße quert sein Areal.

Wegen der Präzession der Erdachse (Dauer = 25.784 Jahre – Platonisches Jahr) wird sich in etwa 3.000 Jahren der Himmelsnordpol im **Kepheus** befinden.

Der weißlich-gelbliche Unterriese Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V00) entwickelt sich von einem Hauptreihenstern zu einem Riesenstern. Seine Oberflächentemperatur beträgt etwa 7.600 K, er hat die 18-fache Leuchtkraft, die 1,9-fache Masse und etwa den 2,5-fachen Sonnendurchmesser.

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

Der granatrote Rote Überriese Erakis (μ Cep, 3,68^m - 5,0^m, Periode 850 – 4.400 Tage, 5260 LJ, M2 Ia), gelegen auf der Verbindungslinie Alderamin (α Cep, 2,45^m) - Tsao Fu (ζ Cep, 3,39^m), ist der rötteste mit freiem Auge sichtbare Stern. Von Wilhelm Herschel seiner tiefroten Farbe wegen Granatstern genannt, ist Erakis ein halbregelmäßig Veränderlicher mit 60.000-facher Leuchtkraft und etwa 2.400-fachem Sonnendurchmesser (= 22 AE - Astronomische Einheiten); in unserem Sonnensystem würde er als einer der **größten** bis jetzt entdeckten Sterne weit über die Saturnbahn hinausreichen. Über seine zwei relativ leuchtschwachen Begleiter (12,3^m / 12,7^m) ist wenig bekannt.

Entdeckt im August 1893 von Edward Barnard südlich von Erakis (μ Cep), enthält der in einen Emissionsnebel eingebettete Offene Sternhaufen IC 1396 (3,50^m, d = 89' × 89', 2.000 LJ), eine lockere Sternwolke, die Globule IC 1396A, den Elefantenrüsselnebel.

Von John Frederick William Herschel am 03.11.1831 entdeckt, ist der aus etwa 5.000 Sternen bestehende Offene Sternhaufen NGC 188 (8,1^m, d = 15,0', 6.700 LJ, II 2 r) mit einem Alter von rund 6,4 Milliarden Jahren einer der ältesten in unserer Galaxie.

Der Offene Sternhaufen NGC 6939 (7,8^m, d = 8' × 8', 5.000 LJ) 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*), bilden ein für größere Teleskope beobachtenswertes Pärchen am Nachthimmel.

In der Feuerwerksgalaxie wurden in den letzten 100 Jahren 9 Supernovae beobachtet.

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, 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), die 5 markanten Sterne der zirkumpolaren **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*, 25/88, 598 deg²), bilden das Himmels-W. **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest angeführten antiken Sternbilder, nähert sich der Zenitstellung.

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'

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*).

Am 11.11.1572 beobachtete Tycho Brahe die Supernova SN 1572 (B Cas, bis -4^m , ≈ 8.000 LJ – 10.000 LJ), die er für einen neuen Stern; er prägte 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.

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

Der Doppelstern ϕ Cas (ϕ Cas, $4,95^m/7,0^m$, $d = 134''$, 2.800 LJ, F0 + B5) kann mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden; Achird (η Cas, ϵ Cas, $3,44^m/7,51^m$, $d = 13''$, $19,4$ LJ) und ι Cas (ι Cas, $4,6^m/6,9^m$, $d = 2,5''$, 150 LJ) sind mit einem Teleskop zu trennen, für λ Cas ($5,3^m/5,6^m$, $d = 0,6''$, 300 LJ, B8 + B9) ist zur Trennung in Einzelsterne ein größeres Teleskop erforderlich.

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

Mit 105 Offenen Sternhaufen ist **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*), in der Herbstmilchstraße gelegen, das Sternbild mit den 2.-meisten Offenen Sternhaufen – das **Achterdeck** (*Puppis*, *Pup*) enthält 114. M052 und M103 hat Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte aufgenommen.

Offene Sternhaufen (OC) im Sternhaufen-Haufen (Cassiopeia, Cas)

Messier	NGC	mag	Typ	d	Distanz	Trumpler	RA	DE
M103	581	$7,4^m$	OC	$6'$	7.150 LJ	III 2 p	$01^h 33^m$	$60^\circ 42'$
	436	$8,8^m$	OC	$5'$	12.450 LJ	I 3 m	$01^h 16^m$	$58^\circ 49'$
Eulenhaufen	457	$6,4^m$	OC	$15' \times 10'$	9.000 LJ	I 3 r	$01^h 19^m$	$58^\circ 20'$
Caldwell 8	559	$9,5^m$	OC	$7'$	4.100 LJ	II 2 m	$01^h 30^m$	$63^\circ 18'$
Collinder 17	637	$8,2^m$	OC	$4,2'$	7.045 LJ	I 2 m	$01^h 43^m$	$64^\circ 02'$
	654	$6,5^m$	OC	$5' \times 3'$	6.000 LJ	II 3 m	$01^h 44^m$	$61^\circ 53'$
	659	$7,9^m$	OC	$5'$	6.300 LJ	III 1 p	$01^h 44^m$	$60^\circ 42'$
	663	$7,1^m$	OC	$15'$	6.400 LJ	III 2 m	$01^h 46^m$	$61^\circ 13'$

Das Areal südlich zwischen Segin (ϵ Cas, $3,3^m$, 440 LJ) und Ruchbah (δ Cas, $2,68^m$ – $2,74^m$, 100 LJ), im westlichen Teil der **Cassiopeia**, wird auch „Sternhaufen-Haufen“ genannt.

Die zwischen Segin (ϵ Cas, $3,3^m$) und Ruchbah (δ Cas, $2,68^m$ – $2,74^m$) liegenden Offenen Sternhaufen NGC 654 ($6,5^m$, $5' \times 3'$, 6.000 LJ), NGC 663 ($7,1^m$, $d = 15'$, 6.400 LJ), NGC 659 ($7,9^m$, $d = 5'$, 6.300 LJ, III 1 p) und M103 (NGC 581, $7,4^m$, $d = 6'$, 7.150 LJ) können bereits mit einem Fernglas in einem Umkreis von 3° beobachtet werden.

Nördlich zwischen Segin und Ruchbah befinden sich NGC 457 ($6,4^m$, $15' \times 10'$, 5.000 LJ) und NGC 436 ($8,8^m$, $d = 5'$, 12.450 ± 200 LJ, I 3 m), 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) stehen südlich von Ruchbah (δ Cas).

Entdeckt 1781 von Pierre-Francois-Andr   Mechain, ist der Weihnachtsbaum-Sternhaufen M103 (NGC 581, $7,4^m$, $d = 6' = 17$ LJ, 7.150 LJ, III 2 p) der Messier-Sternhaufen mit der größten Entfernung und Messiers letzter Eintrag in seinen in drei Teilen veröffentlichten Listen. M103 gehört der 20 – 25 Mio Jahre alten Cas OB8 Sternassoziation an und enthält etwa 40 Sterne ab 8. Größe.

Mit etwas Phantasie erkennt man eine Eule aus Sternen, die den Beobachter mit aufgerissenen Augen und ausgebreiteten Flügeln keck anfunkelt; der leicht rötliche ϕ Cas (ϕ Cas, $4,95^m/7,0^m$, $d = 134''$, 2.800 LJ), der hellste Stern des Haufens, ist bereits mit

freiem Auge erkennbar – der Eulenhafen NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ, I 3 r) bei φ Cas (phi Cas, 4,95^m, 2.800 LJ) ist einer der hübschesten Offenen Sternhaufen.

1774 von Charles Messier bei einer Kometenbeobachtung entdeckt, ist der auch als Kassiopeia Salz und Pfeffer bekannte sehr reichhaltige 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. Im Fernglas zeigt sich M052 als nebliger Fleck; im Teleskop sind bei niedriger Vergrößerung etwa 60 Sterne sichtbar, insgesamt enthält M052 etwa 120 Sterne von 9^m bis 13^m.

Eine von Segin (ε Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III) ausgehende, nach Süden 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 (3,01^m, 528 LJ, B5 III), ε Per (2,90^m, 538 LJ, B0.5 V) bestehende Sternenkette stellt den teilweise zirkumpolaren **Perseus** (*Perseus*, *Per*, 24/88, 651 deg²), Teil der Herbstmilchstraße und eines der 48 antiken Sternbilder des Claudius Ptolemäus, dar. 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.

Als auffällige Sternansammlung mit freiem Auge sichtbar und seit der Antike bekannt, ist der Offene Sternhaufen Melotte 20 (α Persei-Gruppe, Collinder 39, 1,2^m, d = 3° = 30 LJ, 601 LJ) Teil einer OB-Assoziation, um den sich weitere helle Mitglieder wie δ Per (39 Per, 3,01^m, 528 LJ, B5 III), ε Per (45 Per, 2,90^m, 538 LJ, B0.5 V), γ Per (4,32^m, 700 LJ, B5 Ve) und 48 Per (4,0^m, B3Ve) gruppieren. Hellster Stern ist Mirfak (α Per, 1,79^m, 592 LJ, F5 Ib, 11-fache Masse, 56-facher Sonnendurchmesser, Oberflächentemperatur 6.600 K).

Einer der bekanntesten Veränderlichen Sterne ist Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V), der "Teufelsstern", der das abgeschlagene Haupt der tödlichen Medusa zeigt, das Perseus in der Hand hält. Bereits in der Antike bekannt, tritt alle 2^d 20^h 48^m 56^s ein etwa 10 Stunden andauerndes Minimum mit 3,39^m ein. Diese von G. Montanari beschriebene Helligkeitsveränderung ist das Ergebnis einer gegenseitigen Bedeckung zweier Sterne in einem sehr engen Doppelsternsystem.

Zwischen Algol (β Per) und Alamak (γ And) gelegen, nimmt der 1654 von G. B. Hodierna an der Grenze zur **Andromeda** (*Andromeda*, *And*) entdeckte, mittelgroße Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) M034 (NGC 1039, 5,2^m, d = 35' = 17 LJ, 1.630 LJ, Alter 180 Mio Jahre, I 3 m) die Fläche einer Vollmondbreite ein. In einem 8 x 30-Fernglas als Sternansammlung erkennbar, können mit einem 10 x 50-Fernglas etwa 12 Sterne wahrgenommen werden. Mit einem Teleskop können bei niedriger Vergrößerung etwa 100 Sterne beobachtet werden.

Die beiden auf der Verbindungslinie von Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m) zu γ Per (2,91^m) gelegenen prächtigen Offenen Sternhaufen χ Per (chi Per, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ) und h Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ), mit freiem Auge als Nebelfleckchen sichtbar, bieten mit einem Fernglas oder einem Teleskop gleichzeitig in einem Gesichtsfeld zu beobachten, einen faszinierenden Anblick. Vom griechischen Astronomen **Hipparch** um 130 v. Chr. aufgefunden, enthält χ Per (chi Per, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ), etwa 3 Mio Jahre alt und näher zu **Cassiopeia**, rund 150 Sterne, h Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ) enthält bei einem Alter von 6 Mio Jahren etwa 200 Sterne.

In den kommenden Herbstnächten werden diese und weitere Offene Sternhaufen Beobachtungsobjekte sein.

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

Im Teleskop vergleichbar mit Albireo (β Cyg, Schwan) ist das Dreifachsternsystem Alamak (γ¹ 2,26^m / γ² 4,8^m / γ³ 5,5^m, d = 9,6", 355 LJ). Zwei sehr eng beieinander stehende, im Teleskop nicht zu trennende bläuliche Komponenten (4,8^m / 5,5^m, B8 V / A0 V) begleiten den orange leuchtenden Alamak (γ¹ And, 2,26^m, 355 LJ, K3 IIb, 80-facher Durchmesser, 2.000-fache Sonnenleuchtkraft).

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

Der Veränderliche Sirrah (α And, Alpheratz, arab. Nabel des Rosses, 2,07^m / 11,8^m, 97 LJ, B8 IV), früher als δ Peg **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*) zugeordnet, ist Teil eines Doppelsternsystems. Der bläulich-weiß leuchtende Hauptstern (2,07^m, B8 IV, 13.000 K) mit 110-facher Sonnenleuchtkraft wird von einem lichtschwachen 11,8^m-Stern begleitet.

Gemeinsam mit der Milchstraße, der Dreiecksgalaxie M033 und etwa 45 anderen Galaxien gehört die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,57 Mio LJ), unsere nächste große Spiralgalaxie, der Lokalen Galaxiengruppe an.

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'

Die Andromedagalaxie M031, mit etwa 160.000 LJ Durchmesser etwas größer als unsere Milchstraße, ist in der Verlängerung der Linie Mirach (β And, 2,07^m) – μ And (3,86^m, 136 LJ) zwischen ν And (4,53^m, 680 LJ) und 32 And, als schwaches Nebelfleckchen mit freiem Auge auffindbar.

Wahrscheinlich seit alters her bekannt, hat **Al-Sufi**, ein persischer Astronom, 964 n. Chr. M031 als „die kleine Wolke“ bezeichnet; **Simon Marius** aus Gunzenhausen beobachtete sie erstmals 1612 mit einem Teleskop.

Im Fernglas als ausgedehnter länglicher Nebel erkennbar, werden in Teleskopen mit größerer Öffnung (ab 15 cm = 6") Sternkonzentrationen und dunkle Staubbänder sichtbar. Vergleichbar mit der Großen Magellanschen Wolke und der Kleinen Magellanschen Wolke, den Begleitern unserer Milchstraße, bleiben die zwei Begleitgalaxien, die sternförmige M032 (NGC 221, 8,1^m, 9,1' x 6,6', d = 8.000 LJ, 2,3 Mio LJ) und M110 (NGC 205, 7,9^m, 18,6' x 11,8', 2,2 Mio LJ), die sich als länglicher, nebliger Fleck zeigt, Teleskopen vorbehalten.

Der absolut hellste Kugelsternhaufen in der Lokalen Gruppe ist Mayall II (G1, 13,48^m, d = 21,8" $\pm$ 1,1" = 263 $\pm$ 13 LJ; $\approx$ 2,50 Mio LJ, Alter $\approx$ 12 Mia Jahre), 130.000 LJ vom Zentrum der Andromedagalaxie M031 entfernt; aufgrund seiner großen Metallizität und deren hohen Variabilität innerhalb des Haufens weist Mayall II auf mehrere Sterngenerationen und eine langanhaltende Sternentstehungsphase hin; es gibt begründete Zweifel, ob Mayall II ein Kugelsternhaufen ist oder ob es sich um das Zentrum einer Zwerggalaxie handelt, deren Randgebiete durch die Andromedagalaxie konsumiert wurden.

Der Offene Sternhaufen NGC 752 (5,7^m, 50', 1.500 LJ), nordöstlich von 56 And (5,7^m / 5,9^m, 200", 250 LJ), die Spiralgalaxie NGC 891 (10,1^m, d = 13,5' x 2,5' = 100.000 LJ, 30 Mio LJ) und der „Blaue Schneeball“, als Planetarischer Nebel NGC 7662 (8,3^m, 0,99' x 0,71', 4.000 LJ) das Gebiet eines Sternentods, sind Beobachtungsobjekte der folgenden Monate.

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

Elmuthalleth (α Tri, 3,42^m, 64 LJ, auch Metallah, Motallah, Caput Trianguli, F6 IV), β Tri (3,00^m, 124 LJ, A5 III) und γ Tri (4,03^m, 118 LJ, A1 Vnn), südöstlich der **Andromeda** (*Andromeda*, *And*), markiert das kleine, unscheinbare, aber dennoch markante **Dreieck** (*Triangulum*, *Tri*, 78/88, 132 deg²), eines der von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* beschriebenen 48 antiken Sternbilder.

Wegen ihrer geringen Flächenhelligkeit ist die Spiralgalaxie M033 (NGC 598, 5,7^m, 70' x 40', d = 50.000 – 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ), nach der Andromedagalaxie 2.-hellste Spiralgalaxie am Nachthimmel und nach der Andromedagalaxie ($\approx$ 160.000 LJ) und unserer Milchstraße ($\approx$ 100.000 LJ) die 3.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe, visuell nur schwer beobachtbar.

M033 enthält 20 – 40 Milliarden Sonnenmassen (entspricht einer Masse von 2% der Milchstraße). Mindestens 800 Veränderliche Sterne, darunter 350 Cepheiden, 4 Novas und einige Kugelsternhaufen, darunter auch Blaue Kugelsternhaufen (Alter 100 Mio Jahre und damit deutlich jünger als Kugelsternhaufen) gehören ihr an.

Das Dreifachsystem Mesarthim (γ Ari, 3,88^m, 204 LJ, A1p Si), der mit optischen Teleskopen nicht trennbare Doppelstern Sheratan (β Ari, 2,64^m, 60 LJ, A5 V) und Hamal (Elnath, α Ari, 2,01^m, 66 LJ, K2 III, 15-facher Durchmesser, 90-fache Sonnenleuchtkraft), östlich des gelb leuchtenden Riesensterns Kullat Nunu (η Psc) in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♓*) gelegen, stellen als Sternenkette den kleinen, aber markanten **Widder** (*Aries, Ari, ♈*, 39/88, 441 deg²) dar. Bharani (41 Ari, 3,61^m, 159 LJ, B8 V), 10° östlich von Hamal, bildet den östlichen Abschluss.

Sheratan (β Ari) und Mesarthim (γ Ari) markierten in der Antike den Punkt der Frühlings-Tagundnachtgleiche.

Abseits der Milchstraße gelegen, enthält der **Widder** (*Aries, Ari, ♈*), eines der 12 Sternbilder des antiken Tierkreises, zwar Doppelsterne und Veränderliche, jedoch nur wenige beobachtenswerte Galaxien.

Friedrich Wilhelm Herschel entdeckte am 15.09.1784 die elliptische Galaxie NGC 680 (11,9^m, 1,8' × 1,6', ≈ 120 Mio. LJ) und am 29.11.1785 die Spiralgalaxie NGC 772 (10,3^m, 7,4' × 4,9'); R. J. Mitchell fand am 03.11.1855 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 (beide als Arp 78 im Arp-Katalog verzeichnet).

Der sehr ausgedehnte, aber unauffällige **Walfisch** (*Cetus, Cet, 04/88, 1.231 deg²*) kommt im Südosten knapp über dem Horizont hoch; der südwestliche Deneb Kaitos (arab.: Schwanz des Walfisches, β Cet, 2,04^m, 96 LJ, K0 III) und Menkar (Schnauze, Nüstern, α Cet, 2,54^m, 220 LJ, M1 IIIa) sind seine hellsten Sterne – alle anderen weisen eine geringere Helligkeit als 3^m auf.

Im **Walfisch** befinden sich der bekannte Veränderliche Stern Mira ($\omicron$ Cet, omikron Cet, 2,0^m - 10,1^m, 417 LJ) und der unserer Sonne sehr ähnliche gelbe Zwergstern τ Cet (tau Cet, 3,49^m, 11,9 LJ, G8 V), einer der nächsten Nachbarn unseres Sonnensystems.

Der Rote Riese und Pulsationsveränderliche Mira A (≈ 400 Sonnendurchmessern = ≈ 550 Mio. km, M7 III) ist Namensgeber für die Mira-Sterne; während einer Periode von etwa 331,9 Tagen (zwischen 320 und 370 Tagen) verändert er seine Leuchtkraft um bis zu 8 Größenklassen. Mira A und der Weißer Zwerg Mira B (VZ Cet) bilden den Doppelstern Mira (omikron Ceti, $\omicron$ Cet, 2,0^m - 10,1^m, (300 ± 33) LJ, M7 III); weder die Periode noch Helligkeitsminima und -maxima sind konstant.

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

Die auch als Radiogalaxie Cetus A (3C71) bekannte Seyfertgalaxie M077 (NGC 1068, 8,9^m, d = 7,1' × 6,0' = 100.000 LJ, 46,9 Mio LJ) und die Spiralgalaxie NGC 247 (8,9^m, d = 19,9' × 5,4' = 50.000 LJ, 11 Mio LJ, SAB(s)) werden Beobachtungsobjekte für die nächsten Monate sein.

Stier (*Taurus, Tau, ♉*) und **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) künden am Osthimmel als Vorboten den langsam aufziehenden Wintersternenhimmel an.

Alle Planeten passieren das als „Goldenes Tor der Ekliptik“ bekannte Areal zwischen den Offenen Sternhaufen Hyaden (Melotte 25, 0,5^m, 5° × 4°, 150 LJ) und Plejaden M045 (Siebengestirn, 1,2^m; 1,8° × 1,2°, 390 LJ) im **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*, 17/88, 797 deg²)

Der ausgedehnte, leicht erkennbare **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*) mit der zirkumpolaren Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III), angrenzend östlich an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*), in der Wintermilchstraße gelegen, kommt im Nordosten hoch.

Gemeinsam mit Elnath (β Tau, 1,65^m, 131 LJ, B7 III) bildet er ein fast regelmäßiges Fünfeck.

Die vier Offenen Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ), M037 (NGC 2099, 5,6^m, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ), M038 (NGC 1912, 6,4^m, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ) und NGC 2281 (5,4^m, d = 15' x 15', 2.000 LJ) sind Beobachtungsobjekte für die kommenden Winternächte.

Um Mitternacht kommen am Osthimmel der Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori*) mit seinen beiden Begleitern, dem **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*) und dem **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) hoch.

Rigel (β Ori, 0,3^m, 773 LJ), Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ), Prokyon (α CMi, 0,38^m, 11,4 LJ), Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ), Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ) und Aldebaran (α Tau, 0,85^m, 25,3 LJ), die Sterne des Wintersechsecks, dominieren nach Mitternacht am Osthimmel den Himmelsanblick.

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

Haben Sie die Andromedagalaxie bereits einmal mit freiem Auge gesehen oder einen Offenen Sternhaufen in der **Cassiopeia** entdeckt?

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

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer das Ganze 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.

Nutzen Sie das Angebot der **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH**, der Volkssternwarte im Zentralraum Niederösterreich, im Rahmen von Öffentlichen Führungen mehr über das Weltall zu erfahren, erleben sie die Faszination des Anblicks des Erdmondes mit seinen Kratern, von funkelnden Sternhaufen, Nebeln und Galaxien im Teleskop und des Sternenbands der herbstlichen Milchstraße bei dunklem Nachthimmel ohne Himmelsaufhellung.

Es erwartet Sie ein ganz persönliches **„Erlebnis Astronomie“**!

Öffentliche Führungen

Freitag	02.10.2026	18:00 h – 24:00 h	Sommer- und Herbsthimmel
Freitag	16.10.2026	18:00 h – 24:00 h	Pegasus, Andromeda, Cassiopeia - die Herbststernbilder
Freitag	30.10.2026	18:00 h – 24:00 h	Herbst und Vorboten des Winters

Ab 31.10.2026 bis 02.04.2027 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen **WINTERSPERRE** geschlossen.

Ein Astronomievortrag vermittelt Interessantes über das Weltall; Leier, Schwan und Adler können mit unseren Teleskopen in der westlichen Himmelshälfte aufgesucht werden, Pegasus steht im Süden, Offene Sternhaufen in der Cassiopeia und in Perseus sowie die Andromedagalaxie stehen in der östlichen Himmelshälfte.

Der Ringplanet Saturn ist der Planet des Abendhimmels!

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Trotz einer östlichen Elongation von 25° 10' von der Sonne am 12.10.2026 kommt es zu keiner Abendsichtbarkeit in unseren Breiten, da sich Merkur südlich der Ekliptik aufhält. In den Mittelmeerländern kann Merkur aufgefunden werden.

Am 24.10.2026 kommt Merkur zum Stillstand, danach eilt er rückläufig auf die Sonne zu. Seine Konjunktionsschleife zieht Merkur in **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍) und **Waage** (Libra, Lib, ♎).

Merkur	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	09 ^h 10 ^m	09 ^h 24 ^m	09 ^h 38 ^m	09 ^h 47 ^m	09 ^h 46 ^m	08 ^h 29 ^m	07 ^h 41 ^m
Untergang	19 ^h 11 ^m	19 ^h 03 ^m	18 ^h 54 ^m	18 ^h 44 ^m	18 ^h 32 ^m	17 ^h 16 ^m	16 ^h 50 ^m

05.10.2026	16 ^h 00 ^m	Merkur bei Venus	5,4° nördlich
12.10.2026	04 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur	3,1° nördlich

12.10.2026	Größte östliche Elongation	25° 10'
	Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter	
	Beobachtung am ABENDHIMMEL	→ ABENDSTERN

17.10.2026	DICHOTOMIE	d
	Planetenscheibe ist halb beleuchtet	7,3"

VENUS (♀)

Venus hält sich am Tageshimmel auf und ist unbeobachtbar. Am 02.10.2026 kommt sie zum Stillstand und wird danach rückläufig.

Die Konjunktionsschleife beschreibt Venus in der **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍) nahe Spica (α Vir), das Scheibchen hat einen Durchmesser von 61".

Venus	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	10 ^h 10 ^m	09 ^h 56 ^m	09 ^h 32 ^m	09 ^h 01 ^m	08 ^h 24 ^m	06 ^h 44 ^m	05 ^h 57 ^m
Untergang	18 ^h 54 ^m	18 ^h 36 ^m	18 ^h 13 ^m	17 ^h 50 ^m	17 ^h 28 ^m	16 ^h 06 ^m	15 ^h 44 ^m

05.10.2026	16 ^h 00 ^m	Merkur bei Venus	5,4° nördlich
12.10.2026	04 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	3,1° nördlich

02.10.2026	Venus im Stillstand, danach rückläufig		
24.10.2026	Untere Konjunktion	Erdnähe	Perigäum
Entfernung	Erde – Venus		
AE	0,27		
Km	41 Mio km		

MARS (♂)

Mars ist der Planet der zweiten Nachthälfte, seine Helligkeit nimmt von 1,1^m auf 0,8^m zu. Sein scheinbarer Durchmesser wächst bis zum Monatsende auf 6",5.

Am 30.10.2026 wechselt er vom **Krebs** (Cancer, Cnc, ♋) in den **Löwen** (Leo, Leo, ♌).

Mars	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	05^h 52^m	00^h 48^m	00^h 44^m	00^h 39^m	00^h 34^m	23^h 29^m	23^h 22^m
Untergang	16 ^h 17 ^m	16 ^h 08 ^m	15 ^h 57 ^m	15 ^h 45 ^m	15 ^h 33 ^m		
Folgetag						14 ^h 18 ^m	14 ^h 02 ^m

05.10.2026	05 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	0,9° nördlich
05.10.2026	07 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	1,2° nördlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig im **Löwen** (Leo, Leo, ♌), ist der Planet der zweiten Nachthälfte.

06.10.2026	06 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	2,5° nördlich
06.10.2026	11 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	0,2° nördlich

Jupiter	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	02^h 31^m	02^h 19^m	02^h 04^m	01^h 49^m	01^h 33^m	00^h 17^m	23^h 58^m
Untergang	17 ^h 00 ^m	16 ^h 46 ^m	16 ^h 28 ^m	16 ^h 11 ^m	15 ^h 53 ^m	14 ^h 34 ^m	
Folgetag							14 ^h 09 ^m

SATURN (♄)

Der 0,4^m helle Saturn kommt am 04.10.2026 im **Walfisch** (*Cetus*, *Cet*) in Opposition zur Sonne; er ist der Planet der gesamten Nacht. Seine Helligkeit nimmt bis gegen Monatsende auf 0,5^m ab.

Saturn ist wie Jupiter stark abgeplattet – Abplattung 1:10. Der Äquatordurchmesser beträgt 19",7, der Poldurchmesser 17",6. Bis um 15.10.2038 blickt man auf die Südseite der Ringebene. Derzeit nur 7°,5 geöffnet, hat der Ring eine scheinbare Längsausdehnung von 44",8, sein senkrechter Querdurchmesser beträgt 5",8.

Saturn	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	18^h 51^m	18^h 35^m	18^h 14^m	17 ^h 54 ^m	17 ^h 33 ^m	16 ^h 13 ^m	15 ^h 48 ^m
Untergang							
Folgetag	07 ^h 10 ^m	06 ^h 52 ^m	06 ^h 30 ^m	06^h 09^m	05^h 47^m	04^h 25^m	03^h 59^m

24.10.2026	18 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	5,9° nördlich
24.10.2026	19 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	6,8° nördlich

04.10.2026	Opposition	Planet der gesamten Nacht
Entfernung	Erde – Saturn	Sonne – Saturn
AE	8,42	9,43
Km	1.260 Mio km	1.40 Mio km
Lichtlaufzeit	01 ^h 10 ^m	01 ^h 18 ^m

URANUS (♅)

Der 5,6^m helle grünliche Uranus, rückläufig im **Stier** (*Taurus*, *Tau*, ♉), hält sich im von den Plejaden und Hyaden gebildeten Goldenen Tor der Ekliptik auf.

Wegen der früheren Sonnenuntergänge wird Uranus zum Planeten 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	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	20^h 49^m	20^h 33^m	20^h 13^m	19^h 53^m	19^h 33^m	18^h 13^m	17^h 48^m
Untergang							
Folgetag	12 ^h 17 ^m	12 ^h 00 ^m	11 ^h 40 ^m	11 ^h 20 ^m	10 ^h 59 ^m	09 ^h 39 ^m	09 ^h 14 ^m

01.10.2026	05 ^h 00 ^m	Mond bei Uranus	5,4° nördlich
28.10.2026	11 ^h 00 ^m	Mond bei Uranus	5,2° nördlich

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, 7,9^m helle Neptun, rückläufig in den **Fischen** (*Pisces*, *Psc*, ♓) wird am 04.12.2026 im **Wassermann** (*Aquarius*, *Aqr*, ♒) stationär und beendet seine Oppositionsperiode, wird danach wieder rechtläufig. Seine Untergänge verlagert er in die Zeit vor Mitternacht.

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

Neptun	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	18 ^h 26 ^m	18 ^h 10 ^m	17 ^h 50 ^m	17 ^h 30 ^m	17 ^h 10 ^m	15 ^h 50 ^m	15 ^h 26 ^m
Untergang							
Folgetag	06^h 23^m	06^h 07^m	05^h 46^m	05^h 26^m	05^h 06^m	03^h 45^m	03^h 21^m
24.10.2026	04 ^h 00 ^m	Mond bei Neptun		4,8° nördlich			

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Das Maximum der **ORIONIDEN**, einer der fünf aktivsten Meteorströme, ist am 22.10.2026.

DELTA DRACONIDEN

(auch: Oktober-Draconiden, Giacobiniden)

Die **DELTA DRACONIDEN** (**Oktober-Draconiden**, auch **Giacobiniden**), ein extrem schwacher, jährlich wiederkehrender Meteorstrom, zeigt für gewöhnlich kaum eine beobachtbare Aktivität.

Die Meteorhäufigkeit schwankt von Jahr zu Jahr erheblich, etwa alle 13 Jahre ist mit erhöhter Aktivität zu rechnen.

Erreicht der Mutterkomet 21P/Giacobini-Zinner (Periode 6,6 Jahre) sein Perihel, kommt es häufig zu erhöhter Meteoraktivität, zuletzt im Jahr 2005.

In den Jahren 1933 und 1946 wurden jeweils kurze, aber spektakuläre Meteorstürme mit tausenden Meteoren pro Stunde beobachtet, in anderen Jahren wurden Fallraten von 20 bis 500 Meteoren pro Stunde registriert.

Der letzte Ausbruch mit über 700 Meteoren pro Stunde fand im Jahr 1998 statt.

In den Jahren 2011 (ZHR 400), 2012 (schwache Meteore) und 2018 (ZHR 120 über mehrere Stunden) gab es eine stark erhöhte Draconiden-Aktivität.

2024 waren es 15 Meteore je Stunde.

Nach dem Passieren des Perihels im März 2025 wird die Umlaufbahn des 21P/Giacobini-Zinner so gestört, dass er der Erde nicht mehr so nahe kommt.

Beobachtung	06.10.2026 - 10.10.2026
Radiant	Drache (<i>Draco</i> , <i>Dra</i>)
Maximum	Etwa 3° östlich von Etamin (γ Dra, 2,23 ^m , 150 LJ) in der Nacht von 08.10.2026 / 09.10.2026 DRACONIDENSTURM ist möglich Trümmerwolke ist lang gezogen Die Meteoride haben sich entlang der Bahn verteilt
Bahnknoten	Erde passiert relativ nahe den absteigenden Knoten
Umlaufzeit	6,5 Jahre
Geschwindigkeit	langsame Objekte Um 21 km/sec
Anzahl/Stunde	Häufigkeit der Objekte schwankt von Jahr zu Jahr erheblich, mit Überraschungen ist zu rechnen
Ursprungskomet	21P/Giacobini-Zinner Alte Bezeichnung: 1900 III

ORIONIDEN

Die **ORIONIDEN**, einer der fünf aktivsten Meteorströme, sind von Anfang Oktober bis in die erste Novemberwoche aktiv. Die Häufigkeit ist von Jahr zu Jahr verschieden.

Der Radiant der Orioniden liegt etwas nördlich des Kopfes des Sternbildes **Orion**, etwa 10° nordöstlich von Beteigeuze (α Ori). Ihr Ursprung deutet auf den Halleyschen Kometen.

2006 bis 2009 passierte die Erde die durch Jupiters Einfluss konzentrierte Trümmerwolke.

Am 22.10.2007 konnten 45 Orioniden pro Stunde beobachtet werden, darunter auch Boliden (Feuerkugeln), 2008 wurden im Maximum bis zu 70 Orioniden gezählt.

Bei den **Orioniden** handelt es sich um sehr schnelle Objekte.

Beobachtung	02.10.2026 - 07.11.2026
Radiant	Orion (<i>Orion, Ori</i>) Etwa 10° nordöstlich von Beteigeuze (α Ori, 0,0 ^m - 0,9 ^m , Periode 2070 Tage, 640±150 LJ)
Maximum	22.10.2026
Beobachtungszeit	Mitternacht bis 05:00 h
Geschwindigkeit	Schnelle Objekte Um 65 km/sec
Anzahl/Stunde	25 -30 Meteore je Stunde Häufigkeit ist von Jahr zu Jahr verschieden Fallweise sind Feuerkugeln auch tagsüber sichtbar
Ursprungskomet	Halleyscher Komet

Staubteile des Halleyschen Kometen, nur wenige Milligramm schwer, haben sich im Laufe der Zeit über die Kometenbahn verteilt.

Die helle Leuchtspur wird, bedingt durch die hohe Geschwindigkeit, durch die Ionisierung der Luftteilchen in der hohen Atmosphäre erzeugt.

Wegen des gemeinsamen Ursprungskometen haben sie - im Gegensatz zu sporadischen (zufällig verteilten) Meteoren - fast parallele Bahnen im Raum.

Mit freiem Auge können außerhalb großer Städte pro Stunde etwa zehn Orioniden gesehen werden.

Die **Eta-Aquariden**, Meteore der ersten Maihälfte, sind ebenfalls Zerfallsprodukte des **Halleyschen Kometen**, allerdings von einer anderen Stelle seiner schlanken Ellipsenbahn.

EPSILON-GEMINIDEN

Die **Epsilon-Geminiden** sind in der zweiten Oktoberhälfte beobachtbar. Der Radiant befindet sich etwa 15° westlich vom Stern Pollux (β Gem). Während des gesamten Aktivitätszeitraumes besitzen die Epsilon-Geminiden nur eine geringe Aktivität.

Da zur selben Zeit die Orioniden aktiv sind, deren Radiant sich etwa 15° südlich befindet, benötigt man ein wenig Erfahrung, um die Meteore dieser beiden Meteorströme auseinanderzuhalten.

Beobachtung	14.10.2026 - 27.10.2026
Radiant	Zwillinge (<i>Gemini, Gem, II</i>) Etwa 15° westlich von Pollux (β Gem, 1,16 ^m , 34 LJ)
Radiantenposition des Maximums	RA 6 ^h 48 ^m DE 27°
Maximum	18.10.2026
Geschwindigkeit	sehr geringe Aktivität Sehr schnelle Objekte Um 70 km/sec
Anzahl/Stunde	2 - 3 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	unbekannt

TAURIDEN

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

Beobachtung	20.09.2026 – 30.11.2026
Radiant	Stier (<i>Taurus, Tau, ♂</i>)
Maximum	12.11.2026, wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte Um 30 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 - 10 Objekte je Stunde
Ursprungskomet	2P/Encke

Das Maximum der **Südtauriden** ist am 04.11.2026, das Maximum der **Nordtauriden** folgt am 11.11.2026.

Sternschnuppen

Beobachtung

Radiant

Maximum

Südtauriden

17.09.2026 - 27.11.2026

Stier (*Taurus, Tau*)

04.11.2026

Wenig ausgeprägt

Nordtauriden

12.10.2026 - 02.12.2026

Stier (*Taurus, Tau*)

11.11.2026

Wenig ausgeprägt

LEONIS-MINORIDEN

Der Meteorstrom der **LEONIS-MINORIDEN** weist mit 2 Meteoriten je Stunde eine sehr geringe Aktivität auf. Etwa 3° östlich von β LMi (4,20^m, 200 LJ), im östlichen Areal des **Kleinen Löwen** liegt der Radiant. Der Ursprungskörper des Stromes ist der Komet C/1739 K1. Bester Beobachtungszeitraum ist nach Mitternacht.

Beobachtung

Radiant

Maximum

Geschwindigkeit

Anzahl/Stunde

Ursprungskomet

19.10.2026 - 27.10.2026

Kleiner Löwe (*Leo Minor, LMi*)

Etwa 3° östlich von β LMi (4,20^m, 200 LJ)

24.10.2026

sehr geringe Aktivität

Schnelle Objekte

Um 62 km/sec

2 Meteore je Stunde

C/1739 K1

DELTA AURIGIDEN

Die **DELTA AURIGIDEN**, schnelle, aber seltene Objekte, sind ein relativ neuer, zwischen dem 17.09.2026 - 09.10.2026 aktiver Meteorstrom; das wenig ausgeprägte Maximum ist am 03.10.2026.

Die **Delta-Aurigiden** und die **September-Perseiden** sind zwei eigenständige Ströme, die nahtlos ineinander übergehen.

Beobachtung

Radiant

Radiantenposition
des Maximums

Maximum

Geschwindigkeit

Anzahl/Stunde

17.09.2026 - 09.10.2026

Fuhrmann (*Auriga, Aur*)

Nahe bei Prijipati (δ Aur, 3,72^m, 1140 LJ)

RA 05^h 36^m

DE 44°

03.10.2026

Kaum ausgeprägt

Recht schnelle Objekte

Um 64 km/sec

etwa 5 Objekte je Stunde

VEREINSABEND

Freitag, 09.10.2026 18:00 h

Jeden zweiten Freitag im Monat findet unser ANTARES-Vereinsabend statt, 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 **Dr. Andreas OBEREDER**

Universität Linz; MathConsult GmbH, Linz

ELT - Adaptive Optik – eine Brille für Riesenteleskope

Vortragender

Dr. Andreas OBEREDER

Universität Linz; MathConsult GmbH, Linz

Andreas Obereder absolvierte seine Mittelschulausbildung in Kirchdorf und studierte von 1994 bis 1998 Technische Mathematik in Linz.

Im Rahmen seines Doktorats entwickelte er das mathematische und numerische Modell sowie die Software zur dreidimensionalen Simulation einer Walzstraße in Kooperation mit der VAI (VOEST-Alpine Industrieanlagenbau).

Von 2003 bis 2010 arbeitete Herr Obereder am Institut für Informatik in Innsbruck. Neben seiner Lehrtätigkeit war er dort schwerpunktmäßig an der Entwicklung bildverbessernder Verfahren für die Ultraschalldiagnostik für GE Medical Systems beteiligt.

Seit 2010 ist er wieder in Linz tätig und sowohl an der Universität Linz als auch bei der MathConsult GmbH angestellt.

Im Rahmen seiner universitären Tätigkeit forscht und entwickelt er im Bereich Adaptive Optik sowie Instrumentenentwicklung für das Extremely Large Telescope der ESO. Bei der MathConsult GmbH ist Herr Obereder im Forschungs- und Entwicklungsbereich tätig und seit 2025 zudem Geschäftsführer.

THEMA

ELT - Adaptive Optik – eine Brille für Riesenteleskope

Das Extremely Large Telescope (ELT) des European Southern Observatory ist das derzeit größte im Bau befindliche optische/Infrarot-Teleskop der Welt. Mit seinem 39-Meter-Hauptspiegel und hochentwickelten adaptiven Optiksyste men wird es astronomische Beobachtungen mit bislang unerreichter Auflösung ermöglichen. Dadurch können unter anderem Exoplaneten direkt abgebildet, Schwarze Löcher untersucht und ferne Galaxien detailliert analysiert werden.

Eines der First-Light-Instrumente des ELT ist METIS (Mid-infrared ELT Imager and Spectrograph), das im mittleren Infrarotbereich arbeitet. METIS kombiniert hochauflösende Bildgebung und Spektroskopie mit innovativer adaptiver Optik. Ein in Linz entwickelter Algorithmus zur Wellenfrontrekonstruktion ermöglicht dabei eine nahezu perfekte Bildkorrektur. Dadurch werden hochpräzise Beobachtungen von Exoplaneten, Sternentstehungsgebieten und anderen bislang schwer zugänglichen astronomischen Objekten möglich.

Im Vortrag werden die Grundlagen adaptiver Optik, verschiedene eingesetzte AO-Systeme sowie die mathematischen Herausforderungen beim Einsatz dieser Technologien am ELT vorgestellt.

Andreas Obereder arbeitet als Mathematiker mit Weltraumthemen: es werden Algorithmen entwickelt und umgesetzt für Großteleskope, im Speziellen für das ELT (Extremely Large Teleskop) in Chile. Seine Tätigkeit ist sehr international und ist mit Reisetätigkeit verbunden.

Wir freuen uns über euer Interesse und über zahlreiche Besucher.

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 MICHELBA CH.

FÜHRUNGSTERMINE 2026
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Michelbach Dorf 62
A-3074 Michelbach Dorf

Die nächsten **ÖFFENTLICHEN FÜHRUNGEN** bieten wir zu folgenden TERMINEN an:

OKTOBER 2026

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 02.10.2026 18:00 h – 24:00 h

Sommer- und Herbsthimmel

Sternwarteführung, Astronomievortrag

Herbststernbilder, Mond, Saturn

M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Datum	02.10.2026	Beginnzeit	18:00 h	6. Tag nach VM	
Sonnenuntergang	18:35 h	Mondaufgang	21:46 h	Beleuchtungsgrad	62,0%

FÜHRUNGSGEHALT

Sommer- und Herbsthimmel

Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung

Objekte im Sommerdreieck und im hellen Band der Milchstraße, im Osten kommen die Herbststernbilder mit Offenen Sternhaufen und der Andromedagalaxie hoch. Ein Beobachtungsparadies auch für Ferngläser.

Der Mond geht am späten Abend auf, Saturn ist der Planet der gesamten Nacht.

OKTOBER 2026

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 16.10.2026 18:00 h – 24:00 h

Pegasus, Andromeda, Cassiopeia - die Herbststernbilder

Sternwarteführung, Astronomievortrag

Herbststernbilder, Mond, Saturn

M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Datum	16.10.2026	Beginnzeit	18:00 h	6. Tag nach NM	
Sonnenuntergang	18:07 h	Monduntergang	21:07 h	Beleuchtungsgrad	30,0%

FÜHRUNGSGEHALT

Pegasus, Andromeda, Cassiopeia - die Herbststernbilder

Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung

Die Sommersternbilder stehen in der westlichen Himmelshälfte, die Herbststernbilder und die Andromedagalaxie sind am Osthimmel auffindbar.

Die kraterzerfurchte Mondoberfläche ist am frühen Abend sichtbar, der Ringplanet Saturn ist ein Objekt der gesamten Nacht.

OKTOBER 2026

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 30.10.2026 18:00 h – 24:00 h

Herbst und Vorboten des Winters

Sternwarteführung, Astronomievortrag

Herbststernbilder, Mond, Saturn

M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Datum	30.10.2026	Beginnzeit	18:00 h	4. Tag nach VM	
Sonnenuntergang	16:42 h	Mondaufgang	19:49 h	Beleuchtungsgrad	75,0%

FÜHRUNGSGEHALT

Herbst und Vorboten des Winters

Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung

Die Sommersternbilder stehen in der westlichen Himmelshälfte, Offene Sternhaufen in Cassiopeia und Perseus sowie die Andromedagalaxie sind am Osthimmel auffindbar.

Mond und der Ringplanet Saturn sind Objekte des Abendhimmels.

Ab 31.10.2026 bis 02.04.2027 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen WINTERSPERRE geschlossen.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

(nur BARZAHLUNG möglich)

EUR	12,00 / Erwachsene
EUR	7,00 / Jugendliche (6 – 19)
EUR	9,00 / Studenten (18 – 26)
EUR	30,00 / Familienkarte (bis 5 Personen*)
*	Option 1 1 Erwachsener + bis zu 4 Kindern
	Option 2 2 Erwachsene + bis zu 3 Kindern

Die Eintrittsgelder werden ausschließlich für den Erhalt der Sternwarte und für zusätzliche Ausstattung verwendet.

Wir ersuchen um Verständnis, dass zu unseren Führungen KEINE Hunde gestattet sind.
Das Sternwartegelände ist videoüberwacht und RAUCHFREIE ZONE! Eltern haften für Ihre Kinder!

Unsere **BITTE** an die **Jugend**: KEINE Schuhe mit Blinklichtern tragen!
– ein **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel!

FÜHRUNGSABSAGEN werden in unserer Website <https://www.noe-sternwarte.at> bekannt gegeben.

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer
M 0676 5711924

Fachbereich Führungen
M 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.at

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

3074 Michelbach

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632

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>).

Und vor der Führung eine Wanderung zur Kukubauerhütte, eine Einkehr beim Mostheurigen BLAMAUER, Michelbach oder beim Mostheurigen Rosenbaum.

Auf dem Sternwarteweg von Michelbach zur Sternwarte erfahren Sie Wissenswertes über das Sonnensystem und das Weltall!

Mostheuriger BLAMAUER
22.10.2026 – 08.11.2026

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!

Oktobernächte können schon sehr frisch sein!!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!



GERHARD KERMER

Vorsitzender

Mobil: +43 664 73122973

e-mail: antares@noe-sternwarte.at

Web: <https://www.noe-sternwarte.at>

Sternwarte

NOE Volkssternwarte

Michelbach Dorf 62

3074 Michelbach

Verein

Antares, Niederösterreichische Amateurastronomen

Vorsitzender: Gerhard Kermer

St. Paulgasse 6/5/39

3500 Krems

ZVR 621010104