

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

04.10.1957	Mit Sputnik 1 begann das Zeitalter der Raumfahrt (UdSSR)
06.10.1959	Lunik 3 (UdSSR) sendet die ersten Fotos der Mondrückseite
12.10.1969	Sojus 6, Sojus 7 und Sojus 8 (UdSSR) gleichzeitig im All
14.10.1997	Start der Raumsonde Cassini-Huygens zur Erforschung des Saturn
14.10.2012	Stratosphärensprung von Felix Baumgartner
21.10.1975	Erste Panoramafotos von der Venusoberfläche: Venera 9 (UdSSR)
26.10.1961	Erster Start einer Saturn 1 (Juno 5)
27.10.1975	Erste Aufnahmen der Venusoberfläche (UdSSR)
27.10.1964	Start von Mariner 4 (USA), sendet 22 Bilder der Marsoberfläche
30.10.2000	Die erste Langzeitbesatzung startet zur Internationalen Raumstation ISS

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
OKTOBER 2025

Die Sommersternbilder sind in der westlichen Himmelshälfte auffindbar, die Herbststernbilder kommen in der östlichen Himmelshälfte hoch; Steinbock, Wassermann und Walfisch sind die Sternbilder über dem Südhorizont, die Plejaden künden am Osthimmel den Winter an.

Saturn zieht sich vom Morgenhimmel zurück; Jupiter wird zum Planeten der gesamten Nacht, Venus als Morgenstern verkürzt ihre Sichtbarkeitszeiten.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 10.10.2025
- Führungstermin – 31.10.2025

VEREINSABEND 10.10.2025

REFERENT **Dr. Gerhard Hertenberger**, Wissenschaftsautor, Publizist

UAP (unidentified aerial phenomena / unidentified anomalous phenomena)

Detailed information find 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.

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

01.10.2025 – 31.10.2025	Jungfrau	Virgo	Vir	♍	31/88	506 deg ²
31.10.2025	11:00 h Waage	Libra	Lib	♎	29/88	538 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.10.2025	05 ^h 13 ^m	05 ^h 50 ^m	06 ^h 26 ^m	06 ^h 57 ^m		18 ^h 37 ^m	19 ^h 08 ^m	19 ^h 44 ^m	20 ^h 20 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 40 ^m		31	36	36
05.10.2025	05 ^h 19 ^m	05 ^h 55 ^m	06 ^h 31 ^m	07 ^h 02 ^m		18 ^h 28 ^m	18 ^h 59 ^m	19 ^h 35 ^m	20 ^h 12 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 26 ^m		31	36	37
10.10.2025	05 ^h 26 ^m	06 ^h 02 ^m	06 ^h 38 ^m	07 ^h 09 ^m		18 ^h 18 ^m	18 ^h 50 ^m	19 ^h 25 ^m	20 ^h 02 ^m
Dauer min	36	36	31		11 ^h 09 ^m		32	35	37
15.10.2025	05 ^h 33 ^m	06 ^h 09 ^m	06 ^h 45 ^m	07 ^h 17 ^m		18 ^h 09 ^m	18 ^h 40 ^m	19 ^h 16 ^m	19 ^h 52 ^m
Dauer min	36	36	32		10 ^h 52 ^m		31	36	36
20.10.2025	05 ^h 41 ^m	06 ^h 16 ^m	06 ^h 53 ^m	07 ^h 24 ^m		17 ^h 59 ^m	18 ^h 31 ^m	19 ^h 07 ^m	19 ^h 43 ^m
Dauer min	35	37	31		10 ^h 35 ^m		32	36	36
25.10.2025	05 ^h 48 ^m	06 ^h 23 ^m	07 ^h 00 ^m	07 ^h 32 ^m		17 ^h 50 ^m	18 ^h 22 ^m	18 ^h 59 ^m	19 ^h 35 ^m
Dauer min	35	37	32		10 ^h 18 ^m		32	37	36
Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
31.10.2025	04 ^h 56 ^m	05 ^h 32 ^m	06 ^h 09 ^m	06 ^h 41 ^m		16 ^h 40 ^m	17 ^h 13 ^m	17 ^h 49 ^m	18 ^h 25 ^m
Dauer min	36	37	32		09 ^h 59 ^m		33	36	36

Mitteleuropäische Zeit
 (= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)
 01.01.2025 – 29.03.2025
 26.10.2025 – 31.12.2025

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 (= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)
 30.03.2025, 02:00 h – 26.10.2025, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MESZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
06.10.2025	VM			363.404	17:58 h	--:-- h	99	Psc
07.10.2025	VM	○	05:47 h	360.756	--:-- h	07:21 h	100	Psc
13.10.2025	LV	☾	20:12 h	375.626	22:54 h	--:-- h	53	Gem
14.10.2025	LV			380.500	--:-- h	15:38 h	42	Gem
21.10.2025	NM	●	14:25 h	404.247	07:22 h	17:34 h	00	Vir
29.10.2025	1. V.	☾	17:20 h	391.667	13:46 h	22:32 h	49	Sgr
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
02.10.2025	Libration Ost			
05.10.2025	Aufsteigender Knoten			
08.10.2025	Erdnähe	14:39 h	359.819 km	33',2
11.10.2025	Größte Nordbreite			
15.10.2025	Libration West			
18.10.2025	Absteigender Knoten			
24.10.2025	Erdferne	01:30 h	406.444 km	29',4
25.10.2025	Größte Südbreite			
31.10.2025	Libration Ost			

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	01.10.2025
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	02.10.2025 – 03.10.2025
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	04.10.2025 – 05.10.2025
Psc	Pisces	Fische	♓	06.10.2025 – 08.10.2025
Ari	Aries	Widder	♈	09.10.2025
Tau	Taurus	Stier	♉	10.10.2025 – 12.10.2025
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	13.10.2025 – 14.10.2025
Cnc	Cancer	Krebs	♋	15.10.2025
Leo	Leo	Löwe	♌	16.10.2025 – 18.10.2025
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	19.10.2025 – 22.10.2025
Lib	Libra	Waage	♎	23.10.2025 – 24.10.2025
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	25.10.2025
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		26.10.2025 – 27.10.2025
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	28.10.2025 – 29.10.2025
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	30.10.2025 – 31.10.2025

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.

Lunationen werden in der Astronomie fortlaufend nummeriert (Lunationsnummer).

Lunation	Neumond	Zun. Halbmond	Vollmond	Abn. Halbmond	Dauer
1271	21. Sep 21:54	30. Sep 01:53	7. Okt 05:47	13. Okt 20:12	29T 16S 31M
1272	21. Okt 14:25	29. Okt 17:20	5. Nov 14:19	12. Nov 06:28	29T 18S 22M

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 10/2025

Sonntag, 26.10.2025, 03:00 h MESZ = 02:00 h MEZ

Die Sommerzeit endet – wie jedes Jahr stellt sich 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
01.10.2025	05 ^h 13 ^m	05 ^h 50 ^m	06 ^h 26 ^m	06 ^h 57 ^m		18 ^h 37 ^m	19 ^h 08 ^m	19 ^h 44 ^m	20 ^h 20 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 40 ^m		31	36	36
Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
31.10.2025	04 ^h 56 ^m	05 ^h 32 ^m	06 ^h 09 ^m	06 ^h 41 ^m		16 ^h 40 ^m	17 ^h 13 ^m	17 ^h 49 ^m	18 ^h 25 ^m
Dauer min	36	37	32		09 ^h 59 ^m		33	36	36

Es ist Herbst – die Sonne geht später auf und früher unter, somit verkürzen sich die Tageslängen im Oktober spürbar von 11^h 40^m auf 09^h 59^m, die Sichtbarkeitsdauer für Himmelsobjekte verlängert sich!

Am 01.10.2025 geht die Sonne um 06:57 h MESZ auf und um 18:37 h MESZ unter, der Sonnenaufgang findet am 31.10.2025 um 06:41 h MEZ statt, Sonnenuntergang ist um 16:40 h MEZ; mit Ende der Astronomischen Dämmerung beginnt am 01.10.2025 die Nacht um 20:20 h MESZ, am 31.10.2025 um 18:25 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.

Die noch verbliebenen letzten Frühlingssternbilder gehen im Westen unter.

Der auffällig rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m, K2 III), letzter Stern des Frühlingsdreiecks im **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*) verabschiedet sich Mitte Oktober im Nordwesten in den frühen Abendstunden; der kleine, aber auffällige halbkreisförmige Sternenbogen der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*) ist ebenso wie **Herkules** (*Hercules, Her, 05/88, 1225 deg²*) horizontnah bis nach Mitternacht 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.

Der ausgedehnte, jedoch unscheinbare **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph, 11/88, 948 deg²*) teilt die **Schlange** (*Serpens, Ser, 23/88, 637 deg²*) in den westlichen **Kopf der Schlange** (*Serpens Caput*) und den östlichen **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda*); diese gehen ebenso wie der **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐, 15/88, 867 deg²*) vor

Mitternacht über dem Südwesthorizont unter, die beste Beobachtungszeit für die darin enthaltenen Objekte liegt hinter uns.

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

Das milchig weiße Sternenband der Milchstraße zieht sich, beginnend im Norden bei Capella (α Aur) im **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), 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*), von wo aus sie sich am Südhimmel fortsetzt.

Die Sterne des Sommerdreiecks, 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), haben den Zenit überschritten und halten sich hoch in der westlichen Himmelshälfte 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*).

Die **Leier** (*Lyra, Lyr*) grenzt im Norden 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 Sommermilchstraße.

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

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

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. ϵ Lyr kann bei guter Sehleistung mit freiem Auge als Doppelstern, im Teleskop als Vierfachsystem wahrgenommen werden.

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.

RR Lyr (7,06^m - 8,12^m, 0,6 Tage, 860 ± 40 LJ, A7 III - F8 III), ist ein pulsationsveränderlicher, ist Namensgeber für die Klasse der RR-Lyrae-Sterne; diese, wegen ihres häufigen Vorkommens in Kugelsternhaufen auch als Haufenveränderliche bezeichnet, haben 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.

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. 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" x 62" = 0,9 LJ, 2.280 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre), das Gebiet eines Sterntodes, auch als Ringnebel bekannt. 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.

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

Die fünf Sterne des **Schwan** (*Cygnus, Cyg*, 16/88, 804 deg²), auch als „Kreuz des Nordens“ bekannt, fliegen wie ein riesiger Vogel mit vorgestrecktem Hals als auffällige Gestalt die Sommern Milchstraße entlang.

Der Doppelstern Albireo (β Cyg, 3,1^m / 5,1^m, 385 LJ, K2 + B9 V) markiert seinen Kopf, Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia) seinen Schwanz, η Cyg (eta Cyg, 3,89^m, 200 LJ, K0 III) bildet den langen, im Flug vorgestreckten Hals.

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° 19'
Sadr	γ Cyg	37		2,23 ^m	750	F8 Ib	20 ^h 23 ^m	40° 17'
Gienah	ε Cyg	53		2,48 ^m	72	K0 III	20 ^h 47 ^m	34° 00'
Albireo A	β ¹ Cyg	6	DS	2,90 ^m	385	K3 II	19 ^h 31 ^m	27° 59'
Albireo B	β ² Cyg	6	DS	5,10 ^m	400	B8 V	19 ^h 31 ^m	27° 59'
	δ Cyg	18		2,86 ^m	150	B9 +F1	19 ^h 45 ^m	45° 09'
	ζ Cyg	64		3,21 ^m	200	G8 III	21 ^h 13 ^m	30° 16'
chi Cyg	χ Cyg	34		3,0 ^m	345	K0 III	19 ^h 51 ^m	32° 55'
					- 6,0 ^m			
η Cyg		21		3,89 ^m	200	K0 III	19 ^h 57 ^m	35° 06'
	κ Cyg	1		3,80 ^m	150	K0 III	19 ^h 17 ^m	53° 23'

Mit 60.000 - 250.000-facher Sonnenleuchtkraft ist der bläulich-weiße Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia, 8.400 K) 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 (β¹ Cyg, 3,1^m, 4270 K, K3 II), ein enger physischer Doppelstern mit den Komponenten Albireo Aa (3,18 ± 0,03^m) und Albireo Ac (5,82 ± 0,19^m), und der heiße blaue Stern Albireo B (β² Cyg, 5,1^m, 400 ± 10 LJ, 13 200 ± 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'

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) ist astronomisch gesehen mit einem Alter von 4 - 6 Mio Jahren 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.

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), eines der kleinsten Messier-Objekte, 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'

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

Für die Beobachtung der Strukturen und Filamente des diffusen Gasnebels Nordamerikanebel NGC 7000 (5,0^m, d = 1,3°, 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 Schleiernebel, engl. *Veil nebula*, 7,0^m, d = 3° = 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' x 13' = 25 LJ, 4.700 LJ), eines Emissionsnebels, und noch weiterer Objekte sind UHC-Filter oder OIII-Filter anzuraten.

Atair (α Aqu, 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 den Kopf des **Adlers** (*Aquila, Aql, 22/88, 652 deg²*), 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*).

Im Norden grenzt der **Adler** (*Aquila, Aql*) 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, $\xrightarrow{\wedge}$*) und den **Steinbock** (*Capricornus, Cap, γ*) und im Osten an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) und den **Delphin** (*Delphinus, Del*).

Der bläulich-weiße Atair (α Aql, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV) ist einer unserer nächsten Nachbarn; seine Oberflächentemperatur beträgt 8.600 K, er besitzt die 10-fache Sonnenleuchtkraft; in 6,5 Stunden rotiert er um seine eigene Achse

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

1,5° nordwestlich des Roten Überriesen Tarazed (γ Aql, 2,7^m, 261 LJ, K3 II) gelegen, verdunkelt die etwa vollmondgroße Dunkelwolke Barnard 142/143 ($d = 30'$, 2.500 LJ) 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, $d = 2,4' \times 2,4'$) und den Planetarischen Nebeln (PN) NGC 6751 (= NGC 6748, 11,9^m, $d = 0,43' \times 0,43' = 0,8$ 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.

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

Mit insgesamt 2.900 Sternen - über 400 davon können mit einem mittleren Teleskop aufgefunden werden, ist der in der Schildwolke gelegene Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, 5,8^m, $d = 13'$, 23 LJ, 6.120 LJ, II 2 r) einer der sternreichsten Offenen Sternhaufen. Nicht so eindrucksvoll ist der etwa 90 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M026 (NGC 6694, 8,0^m, $d = 15'$, 22 LJ, 5.220 LJ, Alter 89 Mio. Jahre, I 1 m) am Südrand der Schildwolke. Für die Auflösung des am 16.06.1784 von Wilhelm Herschel entdeckten Kugelsternhaufens NGC 6712 (8,1^m, 9,8', 26.400 LJ, IX) in Einzelsterne ist ein größeres Teleskop erforderlich.

Eher unauffällige Sternbilder sind **Füchslein** (*Vulpecula, Vul*), **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), **Delphin** (*Delphinus, Del*) und **Füllen** (*Equuleus, Equ*), die am abendlichen Herbsthimmel den Weg vom Sommerdreieck zum Herbstviereck des **Pegasus** (Pegasus, Peg) weisen.

Der 1687 vom Danziger Astronomen Johannes Hevelius fertiggestellte und 1690 nach seinem Tod von seiner Frau Elisabeth Hevelius veröffentlichte Katalog *Prodromus astronomiae* enthält neben den Himmelspositionen von 1564 Sternen das Sternbild **Fuchs mit Gans** (*Vulpecula cum ansere*); heute als **Füchslein** (*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.

Obwohl gemeinsam in einem Fernglas sichtbar, bilden 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) kein physisches Doppelsystem, ihre Komponenten sind etwa 200 LJ voneinander entfernt.

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

Am 12.07.1764 von Charles Messier als erstes Objekt seiner Art entdeckt, ist der Hantelnebel M027 (Dumbbell-Nebel, NGC 6853, 7,5^m, $d = 8,4' \times 6,1' = 3$ LJ, 1.150 LJ) nach dem Helixnebel NGC 7293 (6,3^m, $d = 16,0' \times 28,0'$, 650 LJ) im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) der 2.-hellste Planetarische Nebel; die etwa 8.700 – 14.600 Jahre alte abgestoßene Gashülle des Ursprungsterns 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'

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

Prometheus hat den Menschen das Feuer gebracht; dafür 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.

Der **Pfeil** (*Sagitta, Sge, 86/88, 80 deg²*), das 3.-kleinste Sternbild am Nachthimmel und eines der 48 klassischen Sternbilder des Claudius Ptolemäus, gelegen inmitten des sternreichen Gebietes der Milchstraße, grenzt im Norden an das **Füchslein** (*Vulpecula, Vul*), im Westen an **Herkules** (*Hercules, Her*), im Süden an den **Adler** (*Aquila, Aql*) und im Osten an den **Delphin** (*Delphinus, Del*).

Der Gelbe Riese Sham (α Sge, arab. Pfeil, 4,4^m, 473 LJ, G0 II + K + K), mit 20-fachem Sonnendurchmesser, und β Sge (4,4^m, 466 LJ, G8 II) bilden das Pfeilende, die Sternreihe δ Sge (3,7^m, 448 LJ, M2 II), γ Sge (3,5^m, 274 LJ, K5 III) und η Sge (5,1^m, 162 LJ, K2 III) den Schaft. 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.

Mit dem Farben-Helligkeits-Diagramm weist das Messier-Objekt M071 (NGC 6838, 8,06^m, d = 7,2' = 36 LJ, 18.330 LJ) 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.

„Nicolaus Venator“ (= Jäger) ist der latinisierte Name des Niccolò Cacciatore, eines italienischen Astronomen und Nachfolger von Giuseppe Piazzi an der Sternwarte von Palermo. Mit den Sternnamen Sualocin und Rotanev hat er sich auf dem Nachthimmel verewigt – Sualocin und Rotanev, rückwärts gelesen, ergeben seinen latinisierten Namen.

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) bilden gemeinsam mit δ Del (4,43^m, 203 LJ, A7 IIIp) und γ Del (3,9^m, 101 LJ, K1 IV + F7 V) den rautenförmigen, im Englischen „Job's Coffin“ genannten, wegen seiner charakteristischen Form leicht zu identifizierenden einprägsamen **Delphin** (*Delphinus, Del, 69/88, 189 deg²*). 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.

Die für visuelle Beobachter nicht trennbare Komponenten des engen Doppelsternsystems Sualocin (α Del, 3,86^m / 6,43^m, d = 0,22", 240 LJ) umkreisen einander in 17 Jahren.

Die 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) umkreisen einander in 26,65 Jahren; ihr maximal möglicher Winkelabstand beträgt 0,65", der minimale Abstand 0,185".

Bei 30- bis 40-facher Vergrößerung kann γ Del (4,27^m / 5,14^m, 9,07", 101 LJ), der schönste Doppelstern im **Delphin** (*Delphinus, Del*), getrennt werden; 3.249 Jahre beträgt 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).

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

Das unscheinbare **Füllen** (*Equuleus, Equ, 87/88, 72 deg²*) ist das Bindeglied zwischen Sommer- und Herbsthimmel. Von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* erwähnt, soll das 2.-kleinste Sternbild das Fohlen Celeris, den Bruder des geflügelten Pferdes Pegasus, das der Götterbote Hermes Kastor, dem Zwillingbruder von Pollux, schenkte, darstellen.

Das **Füllen** (*Equuleus, Equ*), zusammengesetzt 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), grenzt im Norden 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.

Der Doppelstern γ Equ (4,7^m / 6,0^m, $d = 2''$, 120 LJ, F0 IV) ist bei dunklem Himmel 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.

Die 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 der Doppelstern NGC 7045 können mit lichtstarker Optik beobachtet werden.

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

Der **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♑*) grenzt im Norden 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, ♒*).

Johann Gottfried Galle hat nach Positionsrechnungen des französischen Mathematikers Urbain Le Verrier am 23.09.1846 auf der Berliner Sternwarte 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.

Eine Sternenkette, startend beim 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 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).

In östlicher Richtung weist eine von Algieda und dem nahe stehenden Alshat (ν Cap, 4,10^m, 272 LJ, B9 IV) ausgehende Sternenkette 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 Ibp) und 24 Cap (4,50^m, 522 LJ, K5 + M0 III).

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“) können mit einem Fernglas getrennt werden.

Algiedi (α Cap, arab. „Geißbock“, α^1 Cap $4,24^m$ / α^2 Cap $3,56^m$, 109 LJ), ein optischer Doppelstern 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).

1764 von Charles Messier entdeckt, enthält der mäßig verdichtete Kugelsternhaufen M030 (NG 7099, $7,3^m$, $d = 12,0' = 104$ LJ, 29.460 LJ, V) 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 Umkreisung 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.

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

Die hellsten Sterne des **Mikroskops** (*Microscopium*, Mic) sind 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).

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

Weit abseits der Milchstraße gelegen, enthält das **Mikroskop** (*Microscopium*, Mic) außer einigen lichtschwachen Galaxien keine beobachtenswerten NGC- oder Messier-Objekte.

Ende des 16. Jh führten die niederländischen Seefahrer und Entdecker Pieter Dirkszoon Keyser und Frederick de Houtman 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 sehr klaren Herbstnächten kann in unseren Breiten sein nördlichster Teil mit dem bläulich leuchtenden Al Dhanab (arab.: Schwanz, γ Gru, $3,01^m$, 203 LJ, B8 III) horisontnah aufgefunden werden.

Im Norden grenzt der **Kranich** (*Grus*, Gru) an den **Bildhauer** (*Sculptor*, Scl) 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*, Scl).

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

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

Am Südosthimmel ist, weit abseits der Milchstraße zwischen **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) und **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♑*) gelegen, 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.

Der **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) grenzt im Norden 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*).

Als 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.

Der Gelbe Überriese Sadalsud (β Aqr, arab: „das Glück des Glücks“, 2,9^m, 610 LJ, G0 Ib) hat den 120-fachen 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.

Lohnenswerte Beobachtungsobjekte im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) sind 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.

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'

Der westlich gelegene M002 (NGC 7089, 6,4^m, d = 16' = 190 LJ, 40.850 LJ, II), einer der reicheren und kompakteren Kugelsternhaufen, zeigt eine deutliche Elliptizität. Im Fernglas ein neblig-fleckiges Fleckchen, können mit einem Teleskop 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, 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 kann erst in großen Teleskopen aufgelöst werden.

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

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

Mit seiner grünlich leuchtenden, unförmig elliptischen Form und seinen schwachen Ausläufern erinnert der Planetarische Nebel NGC 7009 (Planetary Nebula = PN) 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'

1824 vom deutschen Astronomen Karl Ludwig Harding entdeckt, ist der Helixnebel (NGC 7293, 7,3^m, d = 16,0' x 28,0', 650 LJ), der nächste und damit der hellste und größte Planetarische Nebel, 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.

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

Eines der bereits von Claudius Ptolemäus beschriebenen 48 Sternbilder der antiken griechischen Astronomie, trinkt der unauffällige **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA, 60/88, 245 deg²*), ein Elternteil der beiden **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), von dem Wasser, das aus der Amphore des benachbarten **Wassermanns** fließt; in unseren Breiten steht dieser südlich des **Wassermannes** (*Aquarius, Aqu, ♒*) tief über dem Südhorizont.

Der **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*) grenzt 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*).

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

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) können wegen ihres weiten Winkelabstandes bereits mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

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

Anschließend an die etwa 3° östlich von M039 liegende Dunkelzigarre Barnard 168 (B 168, 2° x 0,3°, 500 LJ) bildet die zirkumpolare **Eidechse** (*Lacerta, Lac, 68/88, 201 deg²*) den Übergang vom Sommer- auf den Herbsthimmel; durch ihren nördlichen Teil verläuft die Milchstraße.

Sceptre (Zepter), ein 1697 vom Franzosen Augustin Rover zu Ehren des Sonnenkönigs Ludwig XIV vorgeschlagener Sternbildname 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.

Die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*) wurde 1687 vom Danziger Astronom Johann Hevelius eingeführt.

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).

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

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) können mit einem mittleren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

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

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

Pegasus (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), das auf dem Kopf stehende geflügelte Pferd, ist ein 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.

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 Sirraha (α And, 2,1^m, 97 LJ, B8 IV, auch Alpheratz, gleichzeitig δ Peg) bilden den als Herbstviereck bekannten Körper – Sirrah (α And, 2,1^m) ist **Andromeda** 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'

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

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

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

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

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

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

Der extrem leuchtkräftige Hauptstern Enif (ϵ Peg, Maul des Pferdes, $2,39^m / 7,8^m / 11^m$, $d = 138'' / 82''$, 673 LJ, K2 Ib, 4.500 K), mit 11-facher Masse und 175-fachem Sonnendurchmesser, ist Teil eines Dreifachsternsystems; 1972 wurde dieser 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.

1995 wurde 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) der erste Exoplanet entdeckt: 51 Peg b besitzt 0,46 Jupitermassen und umkreist 51 Peg in 4,2 Tagen in einer Entfernung von 0,05 AE.

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

M003, M005, M013 und M015 sind die fantastischen 4 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 Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, $6,0^m$, $d = 18' = 200$ LJ, 39.010 LJ, IV), am 07.09.1746 von Jean-Dominique Maraldi als „nebelhafter Stern“ entdeckt, zählt wegen seines glänzenden Zentrums zu den schönsten des Nordhimmels. M015 enthält mindestens 500.000 Mitglieder, die hellsten erreichen eine scheinbare Helligkeit von $12,6^m$. M015 zeigt sich in einem 8 x 42-Fernglas als nebliger Fleck, mit einem Teleskop ab 15 cm Öffnung kann M015 in Einzelsterne aufgelöst werden.

1928 wurde mit Pease 1 (PK 65-27.1, $d = 0,6$ LJ, Alter mind.4.200 Jahre) 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 beobachtet werden.

Für 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) ist ein Teleskop ab 10 cm Öffnung (= 4") erforderlich.

Stephans Quintett – die vom französischen Astronomen Edouard Jean-Marie Stephan am 22.09.1877 entdeckte, etwa $1/2^\circ$ südlich von NGC 7331 liegende Galaxiengruppe, setzt sich aus den 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 ($16,0^m$) zusammen.

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.

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), ursprünglich Stephans Quintett zugezählt, ist eine Vordergrund-Galaxie, die zur NGC 7331-Gruppe gehören könnte.

Zwei als Laichschnüre bezeichnete, ein spitz zulaufendes „V“ bildende Sternketten, 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 die ausgedehnten, aus lichtschwachen Sternen bestehenden **Fische** (*Pisces, Psc*, \mathcal{H} , 14/88, 889 deg^2) gehen aus; diese, weitab der Milchstraße gelegen, sind ein nicht leicht auffindbares Ekliptiksternbild und enthalten nur wenige Himmelsobjekte.

Der Abschluss der östlichen Sternenkette ist der Südliche Fisch.

Wegen der niedrigsten Flächenhelligkeit das schwierigste Messier-Objekt für visuelle Beobachtung, liegt 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 Sternenkette, östlich des gelb leuchtenden Riesensterns Kullat Nunu (η Psc, eta Psc, $3,62^{\text{m}}$, 294 LJ, G7 IIIa, 4-fache Masse, 26-facher Durchmesser, 300-fache Sonnenleuchtkraft).

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

Wilhelm Herschel entdeckte am 13.12.1784 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).

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

Kassiopeia (*Cassiopeia, Cas*), Gattin des äthiopischen Königs **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), hatte behauptet, die Nereiden, die 50 Töchter des Meeresherrn Nereus und der Doris, an Schönheit zu übertreffen. Zur Strafe für die Eitelkeit ihrer Mutter sollte **Andromeda** (*Andromeda, And*), angekettet an einen Felsen, dem Meeresungeheuer **Ketos** (*Walfisch, Cetus, Cet*), das auf des Meeresherrn 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 das Königreich Äthiopien. Alle Gestalten der Mythologie wurden am Himmel verewigt.

Das Gebiet des zirkumpolaren **Kepheus** (*Cepheus, Cep*, 27/88, 588 deg^2) reicht fast bis an den Himmelsnordpol. Seine fünf hellsten Sterne erinnern an ein Haus mit aufgesetztem Dach.

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	$21^{\text{h}} 44^{\text{m}}$	$58^{\circ} 49'$

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.

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

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

Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V00), ein weißlich-gelblicher Unterriese, 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.

Der Doppelstern Al Radif (δ Cep, 3,4^m / 6,3^m, 41,0ⁿ, 890 LJ) ist Namensgeber für die Delta-Cepheiden – eine bedeutende Gruppe von Veränderlichen.

Delta-Cepheiden sind Riesensterne mit hoher Leuchtkraft; diese durchlaufen ein instabiles Stadium, blähen sich in regelmäßigen Abständen auf und ziehen sich wieder zusammen. 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. Delta-Cepheiden können zur Entfernungsbestimmung von Sternhaufen und Galaxien herangezogen werden.

Erakis (μ Cep, 3,68^m - 5,0^m, Periode 850 – 4.400 Tage, 5260 LJ, M2 Ia), ein granatroter Rote Überriese, 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.

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

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

Südöstlich von Al Agemim (η Cep, 3,40^m), an der Grenze zum **Schwan** (*Cygnus, Cyg*), bilden der Offene Sternhaufen NGC 6939 (7,8^m, d = 8' x 8', 5.000 LJ) und die Spiralgalaxie NGC 6946 (Feuerwerksgalaxie, 9,2^m, d = 11,5' × 9,8', 15 Mio. LJ) ein für größere Teleskope beobachtenswertes Pärchen am Nachthimmel.

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

Die 5 markanten Sterne Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III), Ruchbah (δ Cas, Rukbat, Ksora, Rukbah, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ, A5 III-IVv), Tsih (γ Cas, 1,6^m - 3,4^m, 550 LJ, B0 IVpe), Schedir (α Cas, Shedir, Schedar, 2,24^m, 230 LJ, K0 IIIa) und Caph (β Cas, Cheph, Kaff, Al Saman al Nakah, 2,3^m, 55 LJ, F2 IV) 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.

Im Norden grenzt **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), im Westen an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) und die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*), im Süden an **Andromeda** (*Andromeda, And*) und **Perseus** (*Perseus, Per*) und im Osten an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*).

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'

Tycho Brahe hielt die Supernova SN 1572 (B Cas, bis -4^m, ≈ 8.000 LJ - 10.000 LJ), die er am 11.11.1572 beobachtete, für einen neuen Stern; er prägte den Begriff „Nova“ (1^m - 6,1^m, 10.000 LJ, F8-M5 Ia0pe) einer der größten bekannten Sterne.

Mit einem Fernglas kann der Doppelstern φ Cas (phi Cas, 4,95^m/7,0^m, d = 134", 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.

Mit 740-fachem Sonnendurchmesser ist der gelbliche Hyperriese ρ Cas (rho Cas, 4,2.800 LJ, F0 + B5) in Einzelsterne aufgelöst werden; Achird (η Cas, eta Cas, 3,44^m/7,51^m, d = 13", 19,4 LJ) und ι Cas (iota 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.

Am 16.08.1680 von John Flamsteed katalogisiert, ist 3 Cas, ein Stern sechster Größe, 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.

Cassiopeia (*Cassiopeia, Cas*), in der Herbstmilchstraße gelegen, ist mit 105 Offenen Sternhaufen 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° 42'
	436	8,8 ^m	OC	5'	12.450 LJ	I 3 m	01 ^h 16 ^m	58° 49'
Eulenhaufen	457	6,4 ^m	OC	15' x 10'	9.000 LJ	I 3 r	01 ^h 19 ^m	58° 20'
Caldwell 8	559	9,5 ^m	OC	7'	4.100 LJ	II 2 m	01 ^h 30 ^m	63° 18'
Collinder 17	637	8,2 ^m	OC	4,2'	7.045 LJ	I 2 m	01 ^h 43 ^m	64° 02'
	654	6,5 ^m	OC	5' x 3'	6.000 LJ	II 3 m	01 ^h 44 ^m	61° 53'
	659	7,9 ^m	OC	5'	6.300 LJ	III 1 p	01 ^h 44 ^m	60° 42'
	663	7,1 ^m	OC	15'	6.400 LJ	III 2 m	01 ^h 46 ^m	61° 13'

„Sternhaufen-Haufen“ wird 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**, auch genannt. Bereits mit einem Fernglas können 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' x 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) in einem Umkreis von 3° beobachtet werden.

NGC 637 (Collinder 17, 8,2^m, d = 4,2' = 9,8 LJ, 7.045 LJ) und NGC 559 (Caldwell 8, 9,5^m, d = 7', 4.100 LJ) befinden sich nördlich zwischen Segin und Ruchbah, NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ) und NGC 436 (8,8^m, d = 5', 12.450 ± 200 LJ, I 3 m) stehen südlich von Ruchbah (δ Cas).

Der Weihnachtsbaum-Sternhaufen M103 (NGC 581, 7,4^m, d = 6' = 17 LJ, 7.150 LJ, III 2 p), entdeckt 1781 von Pierre-Francois-Andrè Mechain, ist 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.

Einer der hübschesten Offenen Sternhaufen ist der Eulenhaufen 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). Mit etwas Phantasie erkennt man hier eine Eule aus Sternen, die den Beobachter mit aufgerissenen Augen und ausgebreiteten

Flügeln keck anfunkelt; der leicht rötliche ϕ Cas (phi Cas, 4,95^m/7,0^m, d = 134", 2.800 LJ), der hellste Stern des Haufens, ist bereits mit freiem Auge erkennbar.

Der sehr reichhaltige Offene Sternhaufen M052 (NGC 7654, 6,9^m, d = 16' = 22 LJ, 4.630 LJ, I 2 r), auch als Kassiopeia Salz und Pfeffer bekannt, ist nach M011 einer der reichsten Messier-Sternhaufen. 1774 von Charles Messier bei einer Kometenbeobachtung entdeckt, zeigt sich M052 im Fernglas 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.

Teilweise zirkumpolar, stellt **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*), Teil der Herbstmilchstraße und eines der 48 antiken Sternbilder des Claudius Ptolemäus, eine von Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III) ausgehende, nach Süden weisende gebogene Sternenkette dar. Miram (η Per, eta Per, 3,77^m, 1.331 LJ, K3 Ib), y Per (2,91^m, 256 LJ, G8 III), Mirfak (α Per, 1,79^m, 592 LJ, F5 Ib), δ Per (3,01^m, 528 LJ, B5 III), ϵ Per (2,90^m, 538 LJ, B0.5 V), Menkib (ξ Per, xi Per, 4,1^m, 1.000 LJ, O7.5) und Atik (ζ Per, zeta Per, 2,9^m, 9,82 LJ, B1 III) bilden den Körper und ein Bein.

Hellster Stern des Offenen Sternhaufen Melotte 20 (α Persei-Gruppe, Collinder 39, 1,2^m, d = 3° = 30 LJ, 601 LJ) ist Mirfak (α Per, 1,79^m, 592 LJ, F5 Ib, 11-fache Masse, 56-facher Sonnendurchmesser, Oberflächentemperatur 6.600 K), ein Gelber Überriese; mit freiem Auge als auffällige Sternsammlung sichtbar und seit der Antike bekannt, ist Melotte 20 ein Bewegungshaufen und 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), ψ Per (4,32^m, 700 LJ, B5 Ve) und 48 Per (4,0^m, B3Ve) gruppieren.

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

Der 1654 von G. B. Hodierna an der Grenze zur **Andromeda** (*Andromeda, And*) entdeckte, zwischen Algol (β Per) und Alamak (γ And) gelegene 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) nimmt 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.

Mit freiem Auge als Nebelfleckchen sichtbar, bieten die beiden auf der Verbindungslinie von Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m) zu y Per (2,91^m) gelegenen prächtigen Offenen Sternhaufen x 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 einem Fernglas oder einem Teleskop gleichzeitig in einem Gesichtsfeld zu beobachten, einen faszinierenden Anblick. Um 130 v. Chr. vom griechischen Astronomen **Hipparch** aufgefunden, enthält x 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.

Die Sternenkette Alamak (γ^1 And, 2,26^m / γ^2 And, 5,0^m / γ^3 And, 5,5^m, d = 9,6", 355 LJ, K3 / B9 / B9), 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) symbolisiert die südlich der **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) gelegene herbstliche **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*), durch deren nördlichen Teil die Herbstmilchstraße verläuft.

Das Dreifachsternsystem Alamak (γ^1 2,26^m / γ^2 4,8^m / γ^3 5,5^m, d = 9,6", 355 LJ) ist im Teleskop vergleichbar mit Albireo (β Cyg, Schwan). 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 (γ^1 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.

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

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 ζ And, ist die Andromedagalaxie M031, mit etwa 160.000 LJ Durchmesser etwas größer als unsere Milchstraße, als schwaches Nebelfleckchen mit freiem Auge auffindbar. Im Fernglas als ausgedehnter länglicher Nebel zu erkennen, werden in Teleskopen mit größerer Öffnung (ab 15 cm = 6") Sternkonzentrationen und dunkle Staubbänder sichtbar.

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.

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, vergleichbar mit der Großen Magellanschen Wolke und der Kleinen Magellanschen Wolke, den Begleitern unserer Milchstraße, bleiben Teleskopen vorbehalten. 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, ist der absolut hellste Kugelsternhaufen in der Lokalen Gruppe; aufgrund seiner großen Metallizität und deren hohen Variabilität innerhalb des Haufens weist Mayall II auf mehrere Sternenerationen 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.

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

Das Sternendreieck 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.

Die Spiralgalaxie M033 (NGC 598, 5,7^m, 70' x 40', d = 50.000 – 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ), nach der Andromedagalaxie die 2.-hellste 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, ist wegen ihrer geringen Flächenhelligkeit 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.

Die irregulär geformte Pisces-Zwerggalaxie LGS 3 (14,3^m, d = 2' × 2' = 1.700 × 1.700 LJ, 2,51 ± 0,08 Mio. LJ, **Fische**), vermutlich eine Begleitgalaxie von M033, ist teleskopisch nur schwer beobachtbar.

Östlich des gelb leuchtenden Riesensterns Kullat Nunu (η Psc) in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♈*) gelegen, stellt die aus dem Dreifachsystem Mesarthim (γ Ari, 3,88^m, 204 LJ, A1p Si), dem mit optischen Teleskopen nicht trennbaren 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) zusammengesetzte 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).

Im Südosten kommt knapp über dem Horizont der sehr ausgedehnte, aber unauffällige **Walfisch** (*Cetus, Cet, 04/88, 1.231 deg²*) 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.

Mira A (≈ 400 Sonnendurchmessern = ≈ 550 Mio. km, M7 III), ein Roter Riese und Pulsationsveränderlicher Stern ist 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, o Cet, 2,0^m - 10,1^m, (300 ± 33) LJ, M7 III); weder die Periode noch Helligkeitsminima und -maxima sind konstant.

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

Beobachtungsobjekte für die nächsten Monate werden 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)) sein.

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

Die 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*) bilden das „Goldene Tor der Ekliptik“; dieses Areal passieren alle Planeten. Gemeinsam mit Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ, K5 III), einem Roten Riesen und Vordergrundstern der Hyaden, kommen diese über dem Osthimmel hoch.

In der Wintermilchstraße gelegen, kommt 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, ♉*), 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, $d = 15' \times 15'$, 2.000 LJ) sind Beobachtungsobjekte für die kommenden Winternächte.

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

Nach Mitternacht dominieren 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, 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 Führung

Freitag 31.10.2025 18:00 h – 24:00 h **Objekte in den Herbststernbildern**

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!

Ab 01.11.2025 bis 27.03.2026 ist die
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
wegen **WINTERSPERRE** geschlossen.

PLANETENLAUF

MERKUR (♿)

Merkur wandert rechtläufig durch den Tierkreis.

Wegen seiner südlichen Position kommt es in unseren Breiten zu keiner Abendsichtbarkeit,

Merkur	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	08 ^h 13 ^m	08 ^h 32 ^m	08 ^h 56 ^m	09 ^h 17 ^m	09 ^h 37 ^m	09 ^h 53 ^m	09 ^h 06 ^m
Untergang	19 ^h 00 ^m	18 ^h 54 ^m	18 ^h 47 ^m	18 ^h 41 ^m	18 ^h 35 ^m	18 ^h 29 ^m	17 ^h 23 ^m

21.10.2025	08 ^h 00 ^m	Merkur bei Mars	2,1° südlich
23.10.2025	18 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur	2,3° südlich

10.10.2025 **APHEL** Sonnenfernster Bahnpunkt
 Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist

29.10.2025 **Größte östliche Elongation** **23° 35'**
 Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter
 Beobachtung am **ABENDHIMMEL** → **ABENDSTERN**

VENUS (♀)

Die -3,9^m helle Venus ist noch „Morgenstern“, sie verkürzt ihre Sichtbarkeitszeiten. Am 08.10.2025 wechselt sie vom **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) in die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*). Am 13.10.2025 passiert sie 1,4°nördlich den Herbstpunkt, am 16.10.2025 überschreitet sie den Himmelsäquator in südlicher Richtung. Der Beleuchtungsgrad der nur mehr 10"großen Venus beträgt am 31.10.2025 96%.

Venus	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	04^h 46^m	04^h 57^m	05^h 11^m	05^h 25^m	05^h 39^m	05^h 53^m	05^h 10^m
Untergang	17 ^h 56 ^m	17 ^h 50 ^m	17 ^h 43 ^m	17 ^h 35 ^m	17 ^h 27 ^m	17 ^h 20 ^m	16 ^h 11 ^m

19.10.2025	07 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	6,1° südlich
19.10.2025	24 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	3,7° südlich

02.10.2025 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt
 Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er der Sonne am nächsten ist

Entfernung Sonne -Venus
 Km 107 Mio km
 AE 0,718

MARS (♂)

Der rote Mars wechselt am 04.10.2025 von der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) in die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*). Er hält sich am Tageshimmel auf und kann nicht beobachtet werden. Er wandert rasch durch den Tierkreis, sein östlicher Winkelabstand von der Sonne beträgt knapp 19°.

Mars	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	09 ^h 31 ^m	09 ^h 30 ^m	09 ^h 29 ^m	09 ^h 29 ^m	09 ^h 28 ^m	09 ^h 28 ^m	08 ^h 28 ^m
Untergang	19 ^h 31 ^m	19 ^h 21 ^m	19 ^h 09 ^m	18 ^h 58 ^m	18 ^h 47 ^m	18 ^h 36 ^m	17 ^h 24 ^m

21.10.2025	08 ^h 00 ^m	Merkur bei Mars	2,1° südlich
23.10.2025	15 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	4,5° südlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig in den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*), passiert am 27.10.2025 **Pollux** (*β Gem, 1,1^m*) 7° südlich. Er wird allmählich zum Planeten der gesamten Nacht, seine Helligkeitssteigerung von -2,1^m auf -2,3^m kündigt die nahende Opposition an.

Jupiter	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	00 ^h 05 ^m	23 ^h 52 ^m	23 ^h 35 ^m	23 ^h 17 ^m	23 ^h 00 ^m	22 ^h 42 ^m	21 ^h 19 ^m
Untergang	15 ^h 40 ^m						
Folgetag		15 ^h 22 ^m	15 ^h 04 ^m	14 ^h 46 ^m	14 ^h 28 ^m	13 ^h 09 ^m	12 ^h 46 ^m
14.10.2025	01 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter		3,6° nördlich			

SATURN (♄)

Saturn, rückläufig im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), beginnt, sich vom Morgenhimmel zurückzuziehen.

Seine Helligkeit geht von 0,9^m auf 0,8^m zurück.

Saturn	01.10.	05.10.	10.10.	15.10.	20.10.	25.10.	31.10.
Aufgang	18 ^h 23 ^m	18 ^h 06 ^m	17 ^h 46 ^m	17 ^h 25 ^m	17 ^h 05 ^m	16 ^h 45 ^m	15 ^h 20 ^m
Untergang							
Folgetag	05 ^h 54 ^m	05 ^h 37 ^m	05 ^h 15 ^m	04 ^h 54 ^m	04 ^h 32 ^m	03 ^h 11 ^m	02 ^h 46 ^m
06.10.2025	03 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn		2,9° nördlich			
06.10.2025	05 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn		3,8° nördlich			

URANUS (♅)

Der 5,6^m helle, grünliche Uranus beschleunigt seine rückläufige Bewegung im **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*) und nähert sich der Opposition mit der Sonne.

Sein scheinbarer Durchmesser beträgt 3,8".

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 35 ^m	20 ^h 19 ^m	19 ^h 59 ^m	19 ^h 39 ^m	19 ^h 19 ^m	18 ^h 59 ^m	17 ^h 34 ^m
Untergang							
Folgetag	11 ^h 53 ^m	11 ^h 36 ^m	11 ^h 16 ^m	10 ^h 56 ^m	10 ^h 35 ^m	09 ^h 14 ^m	08 ^h 49 ^m
10.10.2025	11 ^h 00 ^m	Mond bei Uranus		5,3° nördlich			

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, 7,8^m helle Neptun wandert rückläufig durch die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*). Er beginnt, sich vom Morgenhimmel zurückzuziehen.

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 20 ^m	18 ^h 04 ^m	17 ^h 44 ^m	17 ^h 25 ^m	17 ^h 05 ^m	16 ^h 45 ^m	15 ^h 21 ^m
Untergang							
Folgetag	06 ^h 10 ^m	05 ^h 54 ^m	05 ^h 33 ^m	05 ^h 13 ^m	04 ^h 52 ^m	03 ^h 32 ^m	03 ^h 08 ^m
06.10.2025	09 ^h 00 ^m	Mond bei Neptun		2,8° nördlich			

STERNESCHNUPPENSTRÖME

Das Maximum der **ORIONIDEN**, einer der fünf aktivsten Meteorströme, ist am 22.10.2025.

DELTA AURIGIDEN

Die **DELTA AURIGIDEN**, schnelle, aber seltene Objekte, sind ein relativ neuer, zwischen dem 17.09.2025 - 09.10.2025 aktiver Meteorstrom, das wenig ausgeprägte Maximum ist am 03.10.2025, der Radiant liegt im nördlichen Areal des Sternbildes Fuhrmann nahe bei Prijipati (δ Aur).

Über viele Jahre wurden die **Delta-Aurigiden** gemeinsam mit den **September-Perseiden** als ein Meteorstrom eingestuft. Neuere Untersuchungen ergaben jedoch, dass es sich um zwei eigenständige Ströme handelt, die nahtlos ineinander übergehen.

Beobachtung	17.09.2025 - 09.10.2025
Radiant	Fuhrmann (<i>Auriga, Aur</i>) Nahe bei Prijipati (δ Aur, 3,72 ^m , 1140 LJ)
Radiantenposition des Maximums	RA 05 ^h 36 ^m DE 44°
Maximum	03.10.2025
Geschwindigkeit	Kaum ausgeprägt Recht schnelle Objekte, um 64 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 Objekte je Stunde

DELTA DRACONIDEN (auch: Oktober-Draconiden, Giacobiniden)

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

Vom 06.10.2025 - 10.10.2025 passiert die Erde relativ nahe den absteigenden Knoten der Bahn des Kometen 21P/Giacobini-Zinner, daher auch der Name **Giacobiniden**.

Da die Trümmerwolke bereits recht langgezogen ist, haben sich die Meteoride entlang der Bahn verteilt. 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 6,5 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 und 2018 (ZHR 100) gab es eine stark erhöhte Draconiden-Aktivität.

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	06.10.2025 - 10.10.2025
Radiant	Drache (<i>Draco, Dra</i>) Etwa 3° östlich von Etamin (γ Dra, 2,23 ^m , 150 LJ)
Maximum	09.10.2025 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 beste Beobachtungszeit ist Mitternacht bis 05:00 h. 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 hin. Die Häufigkeit ist von Jahr zu Jahr verschieden.

In den Jahren 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.

Fallweise sind Feuerkugeln auch tagsüber sichtbar.

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

Beobachtung	02.10.2025 - 07.11.2025
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	22.10.2025
Beobachtungszeit	Mitternacht bis 05:00 h
Geschwindigkeit	Schnelle Objekte, um 65 km/sec
Anzahl/Stunde	25 - 30 Meteore, 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.

TAURIDEN

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

Beobachtung	20.09.2025 – 30.11.2025
Radiant	Stier (<i>Taurus, Tau, ♂</i>)
Maximum	10.11.2025, wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 30 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 - 10 Objekte je Stunde
Ursprungskomet	Wahrscheinlich 2P/Encke

Sternschnuppen	Südtauriden	Nordtauriden
Beobachtung	17.09.2025 - 27.11.2025	12.10.2025 - 02.12.2025
Radiant	Stier (<i>Taurus, Tau</i>)	Stier (<i>Taurus, Tau</i>)
Maximum	05.11.2025	12.11.2025 Wenig ausgeprägt

Das Maximum der **Südtauriden** ist am 05.11.2025, das Maximum der **Nordtauriden** folgt am 12.11.2025.

EPSILON-GEMINIDEN

Die **Epsilon-Geminiden** sind in der zweiten Oktoberhälfte beobachtbar. Der Radiant befindet sich etwa 15° westlich von 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	14.10.2025 - 27.10.2025
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	18.10.2025 sehr geringe Aktivität
Geschwindigkeit	Sehr schnelle Objekte, um 70 km/sec
Anzahl/Stunde	2 - 3 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	unbekannt

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** (*Leo Minor, LMi*) liegt der Radiant. Ursprungskörper ist der Komet C/1739 K1. Die beste Beobachtungszeit ist die Zeit nach Mitternacht.

Beobachtung	19.10.2025 - 27.10.2025
Radiant	Kleiner Löwe (<i>Leo Minor, LMi</i>) Etwa 3° östlich von β LMi (4,20 ^m , 200 LJ)
Maximum	24.10.2025 sehr geringe Aktivität
Geschwindigkeit	Schnelle Objekte, um 62 km/sec
Anzahl/Stunde	2 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	C/1739 K1

VEREINSABEND

Freitag, 10.10.2025 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

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **Dr. Gerhard Hertenberg**
Wissenschaftsjournalist, Publizist

Thema **UAP** (unidentified aerial phenomena / unidentified anomalous phenomena)
Neue Erkenntnisse zu nicht identifizierbaren, offenbar nicht von Menschen gebauten, intelligent gesteuerten Flugobjekten in

Vortragender

Dr. Gerhard Hertenberger

Wissenschaftsjournalist

Mag. Dr. Gerhard Hertenberger studierte Biologie an der Universität Wien. Neben seiner Forschungstätigkeit am Institut für Ökologie und Naturschutzforschung engagierte er sich parallel dazu in Naturschutz- und Umweltfragen. Seit 2004 ist er als Wissenschaftsautor für Biowissenschaften, Weltraumforschung, Archäologie und Denkmalschutzthemen tätig.

Mit dem Thema Raumfahrt beschäftigt er sich seit den frühen 80er Jahren, ab 1983 verfolgte er kontinuierlich die russischen Weltraumaktivitäten über den Kurzwellensender von Radio Moskau mit.

THEMA

UAP (unidentified aerial phenomena / unidentified anomalous phenomena)

Neue Erkenntnisse zu nicht identifizierbaren, offenbar nicht von Menschen gebauten, intelligent gesteuerten Flugobjekten in Atmosphäre, Ozean und erdnahe Weltraum

FÜHRUNGSTERMINE 2025

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Michelbach Dorf 62

A-3074 Michelbach Dorf

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

Die nächste **ÖFFENTLICHE FÜHRUNG** bieten wir zu folgendem TERMIN an:

OKTOBER 2025

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 31.10.2025 18:00 h – 24:00 h

Objekte in den Herbststernbildern

Sternwarteführung, Astronomievortrag

Herbststernbilder, Mond, Saturn

M 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.at

TAG - MEZ	Datum	ÖF/PF	Zeit	Phase	SU	MU	%
Freitag	31.10.2025	ÖF	18:00 h	2. Tag nach 1.V.	16:40 h	01:06 h	69,0

Objekte in den Herbststernbildern

Datum	31.10.2025	Beginnzeit	18:00 h	2. Tag nach 1.V.	
Sonnenuntergang	16:40 h	Monduntergang	01:06 h	Beleuchtungsgrad	69,0%

FÜHRUNGSINHALT

Objekte in den Herbststernbildern

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 01.11.2025 bis 26.03.2026 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 Fachbereich Führungen
M 0676 5711924 M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
3074 Michelbach Michelbach Dorf 62 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

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 oder Einkehr beim Mostheurigen Rosenbaum.

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

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!



ANTARES Nö Amateurastronomen
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
GERHARD KERMER

Vorsitzender
Fachbereich: Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

M 0664 73122973
E fuehrungen@noe-sterne.at
I <https://www.noe-sterne.at>
ZVR-Zahl 621010104

Impressum

VEREIN ANTARES
NÖ Amateurastronomen
A-3500 Krems/Donau
T 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sterne.at
I <https://www.noe-sterne.at>
ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

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

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

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

ANTARES Bankverbindung
Sparkasse NÖ- Mitte West AG
Name: Antares Verein
BIC SPSPAT21XXX
IBAN AT03 2025 6007 0000 2892