

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

04.09.1977	Die US-Raumsonde Voyager 1 wird ins äußere Sonnensystem gestartet
05.09.2004	Genesis kehrt mit Sonnenmaterie vom Lagrange Punkt L1 zurück
10.09.1985	ICE flog als erste Raumsonde an einem Kometen vorbei (USA)
11.09.1959	Luna 2 wird als erste erfolgreiche Mondsonde gestartet
13.09.1959	Die erste Raumsonde schlägt auf dem Mond ein (UdSSR)
15.09.2017	Cassini-Mission endete mit Sturz in den Ringplaneten Saturn
19.09.1970	Luna 16 landet auf Mond, bringt Gesteinsproben am 24.09. zur Erde zurück
22.09.1846	Johann Gottfried Galle entdeckt den Planeten Neptun
25.09.1983	Rettungsrakete rettet Titow und Strelakow das Leben (Sojus T-10A)
28.09.1977	Start Saljut 6; erste Raumstation zur Ankoppelung mehrerer Raumschiffe

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
SEPTEMBER 2026

Die Sommersternbilder und die Milchstraße dominieren den Himmelsanblick.
Die aufsteigenden Herbststernbilder Pegasus, Andromeda und Cassiopeia künden in der östlichen Himmelshälfte den Jahreszeitenwechsel an.
Venus verabschiedet sich gegen Monatsende, Saturn wird der Planet der gesamten Nacht, Mars und Jupiter sind die Planeten der zweiten Nachthälfte.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 11.09.2026
- Führungstermin – 04.09.2026 – Objekte des Sommerhimmels
- Führungstermin – 18.09.2026 – Sommer und Vorboten des Herbstes

VEREINSABEND 11.09.2026

REFERENT **Dr. Christopher A. Vasko**
Europäische Weltraumorganisation (ESA) Niederlande
THEMA **ESA - Pläne für Photonik und Quantentechnologie I**
Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.
Besucher heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

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



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



Die Auf- und Untergangsdaten 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 Himmelshelligkeit werden die Planeten Venus und Jupiter sichtbar.

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

Nautische Dämmerung - ND

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

01.09.2026 – 17.09.2026	Löwe	Leo	Leo	♌	12/88	947 deg ²
17.09.2026 – 30.09.2026	04:00 h Jungfrau	Virgo	Vir	♍	31/88	506 deg ²

Astronomischer Herbstbeginn

Montag	23.09.2026	01 ^h 05 ^m MEZ	02 ^h 05 ^m MESZ
--------	------------	-------------------------------------	--------------------------------------

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.09.2026	04 ^h 21 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 43 ^m	06 ^h 15 ^m		19 ^h 39 ^m	20 ^h 11 ^m	20 ^h 50 ^m	21 ^h 33 ^m
Dauer min	43	39	32		13 ^h 24 ^m		32	39	43
05.09.2026	04 ^h 29 ^m	05 ^h 10 ^m	05 ^h 49 ^m	06 ^h 20 ^m		19 ^h 31 ^m	20 ^h 03 ^m	20 ^h 41 ^m	21 ^h 22 ^m
Dauer min	41	39	31		13 ^h 11 ^m		32	38	41
10.09.2026	04 ^h 38 ^m	05 ^h 18 ^m	05 ^h 56 ^m	06 ^h 27 ^m		19 ^h 21 ^m	19 ^h 52 ^m	20 ^h 30 ^m	21 ^h 10 ^m
Dauer min	40	38	31		12 ^h 52 ^m		31	38	40
15.09.2026	04 ^h 47 ^m	05 ^h 26 ^m	06 ^h 03 ^m	06 ^h 34 ^m		19 ^h 10 ^m	19 ^h 42 ^m	20 ^h 19 ^m	20 ^h 58 ^m
Dauer min	39	37	31		12 ^h 36 ^m		32	37	39
20.09.2026	04 ^h 55 ^m	05 ^h 33 ^m	06 ^h 10 ^m	06 ^h 41 ^m		19 ^h 00 ^m	19 ^h 31 ^m	20 ^h 08 ^m	20 ^h 46 ^m
Dauer min	38	37	31		12 ^h 19 ^m		31	37	38
25.09.2026	05 ^h 03 ^m	05 ^h 41 ^m	06 ^h 17 ^m	06 ^h 48 ^m		18 ^h 49 ^m	19 ^h 20 ^m	19 ^h 57 ^m	20 ^h 34 ^m
Dauer min	38	36	31		12 ^h 01 ^m		31	37	37
30.09.2026	05 ^h 11 ^m	05 ^h 48 ^m	06 ^h 24 ^m	06 ^h 55 ^m		18 ^h 39 ^m	19 ^h 10 ^m	19 ^h 46 ^m	20 ^h 23 ^m
Dauer min	37	36	31		11 ^h 44 ^m		31	36	37

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

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 (= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)
 29.03.2026, 02:00 h – 25.10.2025, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MESZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
03.09.2026	LV			371.982	21:59 h	--:-- h	60	Psc
04.09.2026	LV	☾	08:51 h	370.248	--:-- h	15:18 h	49	Ari
11.09.2026	NM	●	04:27 h	377.877	06:41 h	19:14 h	00	Leo
18.09.2026	1. V.	☾	21:44 h	403.922	14:57 h	22:21 h	46	Sco
26.09.2026	VM	○	17:49 h	380.433	18:25 h	--:-- h	100	Psc
27.09.2026	VM			376.679	--:-- h	07:41 h	99	Psc
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V.</i>	<i>Vollmond</i>	<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Psc	Pisces	Fische	♈	01.09.2026
Ari	Aries	Widder	♈	02.09.2026
Tau	Taurus	Stier	♉	03.09.2026 – 05.09.2026
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	06.09.2026 – 07.09.2026
Cnc	Cancer	Krebs	♋	08.09.2026
Leo	Leo	Löwe	♌	09.09.2026 – 11.09.2026
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	12.09.2026 – 15.09.2026
Lib	Libra	Waage	♎	16.09.2026
Sco	Scorpius	Skorpion, Antares	♏	17.09.2026 – 18.09.2026
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	19.09.2026 – 21.09.2026
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	22.09.2026 – 23.09.2026
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	24.09.2026 – 25.09.2026
Psc	Pisces	Fische	♈	26.09.2026 – 28.09.2026
Ari	Aries	Widder	♈	29.09.2026 – 30.09.2026

Lunation (lat. luna, Mond)

Veränderliche Zeitspanne für einen Umlauf des Mondes um die Erde, bezogen auf seine Stellung zur Sonne (synodische Periode des Mondes), von einem bestimmten Neumond bis zum folgenden Neumond. Werden fortlaufend nummeriert (Lunationsnummer).

<i>Lunation</i>	<i>Neumond</i>	<i>Zun. Halbmond</i>	<i>Vollmond</i>	<i>Abn. Halbmond</i>	<i>Dauer</i>
1282	12. Aug 19:36	20. Aug 04:46	28. Aug 06:18	4. Sep 09:51	29T 9S 50M
1283	11. Sep 05:27	18. Sep 22:43	26. Sep 18:49	3. Okt 15:25	29T 12S 23M

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
03.09.2026	Größte Nordbreite			
06.09.2026	Erdnähe	22:42 h	368.259 km	32',4
09.09.2026	Absteigender Knoten			
12.09.2026	Libration West			
16.09.2026	Größte Südbreite			
19.09.2026	Erdferne	05:00 h	404.221 km	29',6
24.09.2026	Aufsteigender Knoten			
25.09.2026	Libration Ost			
30.09.2026	Größte Nordbreite			

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 09/2026

Der Herbst, die Jahreszeit zwischen Sommer und Winter, beginnt astronomisch mit dem Herbst-Äquinoktium (Equinox, Tag-und-Nacht-Gleiche), der Zenit der Sonne überquert an diesem Tag den Äquator, Tag und Nacht sind auf der ganzen Erdkugel gleich lang.

Ausgehend vom indogermanischen karp- „ernten“ bedeutet das lateinische *carpere* „pflücken“; dieses findet sich im Griechischen als *karpós* „Frucht, Ertrag“, im litauischen als *kirpti* „schneiden“ sowie im griechischen als *krōpíon* „Sichel“ wieder.

Germanisch **harbista-* „Herbst“, zuvor wohl „Ernte“, wurde aus dem althochdeutschen *herbist(o)* das mittelhochdeutsche *herb(e)st*.

Sprachgeschichtlich hat das Wort Herbst denselben Ursprung wie das englische Wort *harvest* „Ernte(zeit)“. Im südwestdeutschen Sprachraum lebt die ursprüngliche Wortbedeutung als Dialekt- bzw. Fachausdruck für die (Wein)lese fort, die mit *herbsten* bezeichnet wird. Im selben Gebiet heißt der Herbst Spätjahr (Spiegelform von Frühjahr).

Astronomischer Herbstbeginn ist am 23.09.2026 um 02^h 05^m. Die Nacht endet am 23.09.2026 mit dem Beginn der astronomischen Dämmerung um 05^h 00^m MESZ, die nautische Dämmerung beginnt um 05^h 38^m, die bürgerliche um 06^h 14^m, Sonnenaufgang ist um 06^h 45^m; Sonnenuntergang um 18^h 54^m, die bürgerliche Dämmerung endet um 19^h 25^m, die nautische um 20^h 01^m; die Nacht beginnt mit Ende der astronomischen Dämmerung um 20^h 39^m. Die Tageslänge beträgt 12:13 h.

Die Tage werden kürzer, die Nächte länger. Auf der Südhalbkugel beginnt der Frühling, auf der Nordhalbkugel hält der Herbst seinen Einzug.

Das tropische Jahr dauert 365 Tage 5 Stunden 48 Minuten 45,261 Sekunden (31.556.925,261 Sekunden, Epoche J2000.0), der Herbstbeginn verschiebt sich daher pro Jahr um jeweils etwa 6 Stunden, die Zeitdifferenz wird durch einen Schalttag alle 4 Jahre ausgeglichen.

Mit dem Beginn der Astronomischen Dämmerung endet am 01.09.2026 die Nacht um 04:21 h, Sonnenaufgang ist um 06:15 h; am 30.09.2026 beginnt die Astronomische Dämmerung auf 05:11 h, die Sonne geht um 06:55 h auf; Sonnenuntergang ist am 01.09.2026 um 19:39 h, am 30.09.2026 um 18:39 h; der Beginn der Nacht verschiebt sich von 21:33 h bis zum 30.09.2026 auf 20:23 h, die Tageslänge verkürzt sich von 13:24 h auf 11:44 h – für Himmelsbeobachtung steht mehr Zeit zur Verfügung.

Von dunklen Standorten aus kann die Sommern Milchstraße abseits beleuchteter Ortschaften noch beobachtet werden - bereits mit einem Fernglas können zahlreiche Himmelsobjekte aufgefunden werden. Am Monatsbeginn noch hoch am Himmel, wandert diese bis zum Monatsende in die westliche Himmelshälfte.

Beginnend tief am Nordosthorizont bei Capella (*a Aur*) im **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), quert die Milchstraße **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*), **Schild** (*Scutum, Sct*), **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*), **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) und **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐*, Zentrum der Milchstraße), von wo aus sie sich am Südhimmel fortsetzt.

Waage (*Libra, Lib, ♎, 29/88, 538 deg²*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏, 33/88, 497 deg²*), tief am Südwesthimmel, verabschieden sich in der 1. Nachthälfte.

Der ausgedehnte, aber unauffällige **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) trennt die **Schlange** (*Serpens, Ser, 23/88, 637 deg²*) in die westliche Sternenkette **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*) und die östliche **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*).

horizontnah über dem Südwesthorizont stehend, geht die aus dem rötlichen Yed Prior (δ Oph, vordere Hand, 2,73^m, 170 LJ, M1 III), dem gelb leuchtenden Yed Posterior (ε Oph, hintere Hand, 3,23^m, 106 LJ, G8 III), den Händen des **Schlangenträgers**, und Chow (β Ser, 3,65^m, 153 LJ, A3 V) bestehende Sternenkette des **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*), an die mit y Ser (3,85^m, 36 LJ, F6 V), κ Ser (4,09^m, 349 LJ, M1 III) und ι Ser (4,51^m, 192 LJ, A1 V) die markante Dreiecksform des Kopfs am Ende derselben anschließt, vor Mitternacht unter.

M005 (NGC 5904, 5,7^m, $d = 20' = 150$ LJ, 26.620 LJ, V), einer der schönsten Kugelsternhaufen für Amateuerteleskope, kann westlich von ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III) in der ersten Nachthälfte noch mit einem Fernglas aufgefunden werden; an seinem Rand werden Einzelsterne ab 11^m sichtbar.

Um Mitternacht geht der **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph, 11/88, 948 deg²*) im Südwesten unter. Die beste Beobachtungszeit für die vom Kometenjäger Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommenen 7 unauffälligen, im Horizontdunst gelegenen Kugelsternhaufen M009 (NGC 6333, 7,6^m, $d = 12' = 150$ LJ, 46.090 LJ, VIII), M010 (NGC 6254, 6,6^m, $d = 20' = 140$ LJ, 24.750 LJ, VII), M012 (NGC 6218, 6,8^m, $d = 14' = 85$ LJ, 20.760 LJ, IX), M014 (NGC 6402, 7,9^m, $d = 11,0' = 180$ LJ, 55.620 LJ, VIII), M019 (NGC 6273, 6,7^m, $d = 14' = 180$ LJ, 45.200 LJ, VIII), M062 (NGC 6266, 6,7^m, $d = 11' = 110$ LJ, 34.930 LJ, IV) und M107 (NGC 6171, 7,8^m, $d = 13' = 105$ LJ, 27.370 LJ, X) ist vorbei.

Im Randbereich der Milchstraße gelegen, anschließend an Sabik (η Oph, 2,43^m, 84 LJ, A2.5 V), beginnt bei ξ Ser (ξ Ser, 3,54^m, 105 LJ, F0 IIIp) die lang gezogene Sternenkette des **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*), setzt sich über ο Ser (4,24^m, 168 LJ, A2 Va) und ν Ser (4,32^m, 193 LJ, A0 / A1 V) zu η Ser (3,23^m, 62 LJ, K0 III-IV) fort und endet beim Doppelstern Alya (θ^1 Ser A, 4,03^m, 132 LJ, A5 V / θ^2 Ser B, 5,40^m, 132 LJ, A5 Vn, $d = 22''$). Gemeinsam mit dem Emissionsnebel IC 4703 ($d = 35' \times 28' / 60 \times 45$ LJ) bildet M016 (NGC 6611, 6,0^m, $d = 21' = 35$ LJ, 5.600 LJ, Alter 5 Mio. Jahre), einer der leuchtkräftigsten und jüngsten Offenen Sternhaufen des Messier-Katalogs, das Sternentstehungsgebiet Adlernebel M016 / IC 4703. Die vom Hubble-Weltraum-Teleskop (Hubble-Space-Telescope = HST) aufgenommenen „Pillars of Creation“ (Säulen der Schöpfung) zeigen an den Spitzen der gewaltigen, bis zu 9,5 LJ langen Staubsäulen, die ältesten seiner 376 etwa 6 Mio Jahre alten Sterne; das mittlere Alter der Sterne liegt bei etwa 800.000 Jahren, das Alter der jüngsten Sterne wird auf 50.000 Jahre geschätzt. Die in wenigen hundert Lichtjahren vorgelagerte Dunkelwolke „Great Rift“ schwächt M016 um 3,1^m ab. Die beste Beobachtungszeit für den Adlernebel M016 / IC 4703 sind die Sommermonate.

Im **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐, 15/88, 867 deg²*) können in der frühen Nachthälfte noch zahlreiche Deep-Sky-Objekte über dem Südwesthorizont aufgesucht werden.

Der Lagunennebel M008 (NGC 6523, 5,8^m / 4,6^m, $7' / 90' \times 40'$, 9 LJ / 115 $\times$ 50 LJ, 4.310 LJ), 2.-hellster in Mitteleuropa auffindbarer Galaktischer Nebel, eingebettet in die aktive Sternentstehungsregion des Offenen Sternhaufen NGC 6530, der knapp nördlich davon liegende dreigeteilte Emissions- und Reflexionsnebel Trifidnebel M020 (NGC 6514, 8,5^m, $d = 20' = 15$ LJ, 2.660 LJ), ebenso ein Sternentstehungsgebiet, der mit 57 Sternen unspektakuläre Offene Sternhaufen M021 (NGC 6531, 5,9^m, $d = 13' = 16$ LJ, 4.250 LJ, Alter 4,6 Mio Jahre) ebenso wie der östlich von M008 stehende Kugelsternhaufen M022 (NGC 6656, 5,1^m, $d = 22'$, 97 LJ, 10.000 LJ), hellster von Europa aus sichtbare Kugelsternhaufen, und M028 (NGC 6626, 7,66^m, $d = 11,2' = 60$ LJ, 18.300 LJ), der nördlich

von M008 stehende M023 (NGC 6494, $5,5^m$, $d = 27' = 15 \text{ LJ}$, 2.150 LJ, 150 Sternen, Alter 220 Mio Jahre), einer der sechs hellsten Offenen Sternhaufen im **Schützen** sowie die einige Grad östlich liegende Kleine Sagittariuswolke M024 ($2,5^m$, $1,5^\circ \times 0,5^\circ$, 10.000 LJ), ein sichtbarer Teil des Sagittarius-Spiralarms der Milchstraße, und der mit M023 vergleichbare, nördlich liegende Offene Sternhaufen M025 (IC 4725, $4,6^m$, $d = 32' = 19 \text{ LJ}$, 2.020 LJ, 50 Sterne) sind noch Beobachtungsobjekte.

Die beste Beobachtungszeit für die im zirkumpolaren **Großen Bären** (*Ursa Major*, UMa, 03/88, 1.280 deg^2) - hat seine nördlichste Position erreicht - und in den südlich der Deichsel des Großen Wagens gelegenen unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici*, CVn, 38/88, 465 deg^2) enthaltenen Deep-Sky-Objekte ist das Frühjahr. Der in der Verlängerung der Deichselsterne Alkaid (η UMa, $1,86^m$) und Mizar (ζ UMa, $2,1^m$) auffindbare auffällig Rote Riese Arktur (α Boo, $-0,04^m$, 36,7 LJ, K2 III), hellster Stern des Nordhimmels, 3.-hellster Stern des Himmels und Hauptstern des **Bärenhüters** (*Bootes*, Boo, 13/88, 907 deg^2), geht vor Mitternacht in der nordwestlichen Himmelshälfte unter.

In der antiken griechischen Astronomie stellte der **Kleine Bär** als Teil des **Drachen** dessen Flügel dar. Der sehr ausgedehnte, zirkumpolare **Drachen** (*Draco*, Dra, 08/88, 1.083 deg^2) windet sich als langer Sternenzug um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor*, UMi, 56/88, 256 deg^2), der sich um Polaris (α UMi, $1,94^m - 2,05^m$, 431 LJ, F7 Ib-IIv), den Polarstern, dreht.

Die kleine, aber auffällige **Nördliche Krone** (*Corona Borealis*, CrB) und das markante, jedoch nicht sehr auffällige Sternentrapez des **Herkules** (*Hercules*, Her), die Bindeglieder zwischen Frühlings- und Sommerhimmel, auf der Verbindungslinie von Arktur (α Boo, $-0,04^m$, 36,7 LJ, K2 III) im **Bärenhüter** (*Rinderhirte*, *Bootes*, Boo) und Wega (α Lyr, $0,03^m$, 25,3 LJ, A0 V) in der **Leier** (*Lyra*, Lyr) gelegen, gehen um Mitternacht unter.

ι CrB ($4,98^m$, 351 LJ, A0p), ϵ CrB ($4,14^m$, 250 LJ, K2 III), δ CrB ($4,59^m$, 150 LJ, G4 III), γ CrB ($3,81^m$, 200 LJ, A0), Gemma (α CrB, $2,22^m$, 80 LJ, A0 V), Nusakan (β CrB, $3,7^m$, 114 LJ, F0) und θ CrB ($4,14^m$, 300 LJ, B6 V) bilden den halbkreisförmigen Sternbogen der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis*, CrB, 73/88, 179 deg^2).

Gemma (lat. Edelstein, α CrB, $2,22^m$), sein hellster Stern, ein bläulich-weißer Bedeckungsveränderlicher, strahlt ähnlich wie Sirius (α CMa) wie ein Diamant; bei Luftunruhe funkelt er in allen Farben.

Ein Roter Riese und ein Weißer Zwerg umkreisen einander beim sehr engen Doppelsternsystem T CrB ($2,0^m - 10,08^m$, 2.700 LJ, M3 III + p), Typ wiederkehrende (rekurrierende) Nova, in relativ engem Abstand in ungefähr 228 Tagen, Materie strömt auf den Weißer Zwerg über. Mit einer Helligkeit von $10,8^m$ sehr lichtschwach, können bei Erreichen einer kritischen Masse Fusionsprozesse als Helligkeitsausbrüche beobachtet werden; bei Ausbrüchen 1866 und 1946 wurde T CrB bis zu $2,0^m$ auffällig hell. Ein Ausbruch dieser wiederkehrenden Nova wird in den kommenden Monaten erwartet. In den Tagen unmittelbar nach dem Ausbruch wird ein neuer Stern (Nova) sichtbar werden, der mit freiem Auge bei ϵ CrB ($4,14^m$) leicht auffindbar sein sollte.

BEOBACHTEN LOHNT SICH!

Die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis*, CrB), weit abseits der Milchstraße gelegen, enthält einige Doppelsterne, jedoch keine helleren Sternhaufen, Gasnebel oder Galaxien, die in den Messier-Katalog oder NGC-Katalog Eingang gefunden haben.

Den Zentralteil des nicht sehr auffälligen trapezartigen Sternenvierecks des **Herkules** (*Hercules*, Her, 05/88, 1.225 deg^2) bilden der südöstliche Cujam (ϵ Her, $4,57^m$, 163 LJ, A0 V), der südwestliche ζ Her ($2,81^m$, 35 LJ, G0 IV), der nordwestliche η Her ($3,48^m$, 112 LJ, K2 III) und der nordöstliche π Her ($3,16^m$, 367 LJ, G8 III). Wegen seiner lichtschwachen Sterne ist **Herkules** keine leicht erkennbare Konstellation des Frühsommerhimmels ist.

Herakles, ein mit Riesenkräften ausgestatteter Held der griechischen Mythologie, unehelicher Sohn des Zeus, wurden zwölf eigentlich unüberwindbare Aufgaben übertragen. Durch Kraft und Intelligenz konnte er diese Aufgaben erfüllen, wobei er etliche Untiere zur

Strecke brachte, die ebenfalls am Himmel verewigt sind, wie den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und den **Drachen** (*Draco, Dra*).

Der rote Etamin (γ Dra, 2,23^m, 150 LJ, K5 III) und der gelbgrüne Alwaid (β Dra, auch Rastaban, 2,79^m, 361 LJ, G2 II), die nördlich des Kugelsternhaufen M092 (NGC 6341, 6,3^m) gelegenen verschiedenfarbigen Augen des **Drachen** (*Draco, Dra*), starren der Mythologie entsprechend **Herkules** (*Hercules, Her*) an.

Aufgrund der Präzession wandert der nördliche Ekliptikpol in etwa 25.800 Jahren einmal um den Himmelsnordpol (verlängerte Erdachse) herum. Dieser liegt beim aus Etamin (γ Dra, 2,23^m), Alwaid (β Dra, 2,79^m), Kuma (v^1 Dra / v^2 Dra, 4,88^m / 4,87^m, 120 LJ, A6 + A5) und Grumium (ξ Dra, 3,7^m, 110 LJ, K2 III) zusammengesetzten Kopf des **Drachen** (*Draco, Dra*), in der Nähe des Katzenaugennebels (NGC 6543, 8,1^m, 6,4' $\times$ 0,3'), einer sehr kleinen, aber hellen, blaugrünen Ellipse.

Thuban (α Dra, 3,65^m, 309 LJ, A0 III) war um 2.830 v. Chr. mit 10' Entfernung zum exakten Himmelsnordpol der Polarstern des Nordhimmels, Polaris erreicht 2102, der Präzession der Erdachse wegen, mit einer Entfernung von 27' 31" seinen geringsten Abstand zum Himmelsnordpol, in etwa 14.000 Jahren wird der Himmelsnordpol in der **Leier**, ca. 6° von Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) entfernt, liegen.

Der hellste Stern ist der gelblich leuchtende Kornephoros (Ruticulus, Keulenträger, β Her, 2,78^m, 148 LJ, G8 III) ist, der gelbliche μ Her (3,42^m, 27 LJ, G5 IV) hat etwa die 1,1-fache Sonnenmasse.

Ras Algethi (α Her, 3,4^m/5,4^m, $d = 4,6''$, 382 ± 126 LJ, M5 Ib / G5), ein Orangeroter Überriese mit 500-fachem Sonnendurchmesser, 830-facher Sonnenleuchtkraft und einer Oberflächentemperatur von etwa 3.000 K, entpuppt sich im Fernrohr ab acht Zoll (8") Öffnung als enger, schöner Doppelstern; sein Begleitstern (5,4^m, G5) erscheint grünlich.

Die Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, $d = 21' = 160$ LJ, 25.890 LJ, V), gelegen im oberen Drittel der Verbindungslinie von η Her (eta Her, 3,48^m) zu ζ Her (zeta Her, 2,81^m), den rechten (westlichen) „Kastensternen“ des **Herkules**, mit mehr als 1 Mio Sonnen mit insgesamt 600.000 Sonnenmassen der beeindruckendste Kugelsternhaufen des Nordhimmels, und M092 (NGC 6341, 6,3^m, $d = 14' = 110$ LJ, 27.140 LJ, IV), mit einem Alter von etwa 13 Milliarden Jahren einer der ältesten bekannten Kugelsternhaufen (etwa 330.000 Sonnenmassen), werden im Frühjahr wieder Beobachtungsobjekte sein.

Zu Monatsbeginn noch hoch am südlichen Himmel, wandern die Sommersternbilder **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*) gegen Monatsende in die westliche Himmelshälfte.

Die älteste bildliche Darstellung des aus Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 Vvar), Deneb (α Cyg, 1,3^m, 3.200 LJ, A2 Ia) und Atair (α Aql, 0,8^m, 17 LJ, A7 IV-V) bestehenden Sommerdreiecks wird neben den Plejaden und dem Tierkreis in einer der Höhlenmalereien der jungpaläolithischen Höhle von Lascaux (Département Dordogne, ca. 17.000 - 15.000 v. Chr., seit 1979 UNESCO-Weltkulturerbe) vermutet.

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'

Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) und das südlich gelegene Sternenparallelogramm 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), die Saiten einer antiken Lyra darstellend, symbolisieren das kleine, aber markante Musikinstrument **Leier** (*Lyra, Lyr*, 52/88, 286 deg²), eines der

von Claudius Ptolemäus in seinem Werk Almagest beschriebenen 48 antiken Sternbilder. Durch den Südteil verläuft die Milchstraße.

Die hellen Sterne in der Leier (Lyra, Lyr)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Wega	α Lyr	3		0,03 ^m	25,3	A0 V	18 ^h 37 ^m	38° 47'
Sulafat	γ Lyr	14		3,24 ^m	635	B9 III	18 ^h 59 ^m	32° 42'
Sheliak	β Lyr	10		3,25 ^m	882	A8 V	18 ^h 50 ^m	33° 22'
zeta 1	ζ^1 Lyr	6	DS	4,34 ^m	154	Am	18 ^h 45 ^m	37° 37'
zeta 2	ζ^2 Lyr	7	DS	5,73 ^m	154	F0 IV	18 ^h 45 ^m	37° 37'
delta 2	δ^2 Lyr	12	DS	4,22 ^m	899	M4 II	18 ^h 55 ^m	36° 55'
delta 1	δ^1 Lyr	11	DS	5,58 ^m	1.100	B3 V	18 ^h 55 ^m	36° 55'
epsilon 2	ϵ^2 Lyr	5	DS	4,59 ^m	160	F1 V	18 ^h 45 ^m	39° 41'
epsilon 1	ϵ^1 Lyr	4	DS	4,67 ^m	160	A8 V	18 ^h 45 ^m	39° 37'

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

Hades, Gott der Unterwelt, gewährte Orpheus, betört von seinem Gesang und dem Spiel der Leier, seine Ehefrau, die Nymphe Eurydike, nach deren Tod zurück in die Oberwelt zu holen - unter der Bedingung, sich während des Rückwegs nicht zu Eurydike umzudrehen. Als Orpheus deren Schritte nicht mehr vernahm, blickte er zurück - und Eurydike verschwand wieder in der Unterwelt. Die **Leier** wurde nach Orpheus' Tod an den Sternenhimmel versetzt.

Die bläulich-weiße Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V), mit 58-facher Sonnenleuchtkraft und einem Alter zwischen 386 und 572 Mio Jahren, nach Arktur (α Boo, -0,1^m) 2.-hellster Stern der Nordhemisphäre und 5.-hellster Stern des Nachthimmels, zählt zu den noch jüngeren Sternen. Wega fusioniert als massereicher Stern Wasserstoff viel schneller als kleinere Sterne, seine Lebenszeit ist mit 1 Mrd. Jahren relativ kurz. Wega wird sich zu einem Roten Riesen (Spektralklasse M) aufblähen und als Weißer Zwerg enden. Als Mitglied des Castor-Bewegungshaufens verläuft Wegas Eigenbewegung in Richtung der Sonne. In etwa 210.000 Jahren wird Wega für etwa 270.000 Jahre der hellste Stern am Nachthimmel sein, die maximale scheinbare Helligkeit wird in 290.000 Jahren bei -0,81^m liegen.

Östlich von Wega ist bei guter Sehleistung ϵ Lyr (4,59^m / 4,67^m) als Doppelstern auszumachen; im Teleskop zeigt sich ϵ Lyr als Vierfachsystem - die beiden 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), knapp 3,5' entfernt, kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

δ Lyr (δ^2 Lyr, 4,22^m, 899 LJ, M4 II / δ^1 Lyr, 5,58^m, B3 V) und ζ Lyr (ζ^1 Lyr, 4,34^m, 154 LJ, Am / ζ^2 Lyr, 5,73^m; d = 43,7", F0 IV) sind ebenfalls Doppelsternsysteme.

Mit guten Augen können die Komponenten δ^1 Lyr (5,58^m, 1.100 LJ, B3 V), ein heißer, bläulicher Stern, und δ^2 Lyr (4,22^m, 899 LJ, M4 II var), ein rötlicher Riesenstern, des optischen Doppelsternsystems δ Lyr (δ^2 Lyr, 4,22^m, 899 LJ, M4 II var / δ^1 Lyr, 5,58^m, 1.100 LJ, B3 V) getrennt werden - beide stehen rein zufällig in gleicher Richtung

Bereits mit einem 2"-Zöller können die Komponenten des Doppelsterns ζ Lyr, ζ^1 Lyr (4,34^m, 154 LJ, Am) und ζ^2 Lyr (5,73^m, d = 43,7", F0 IV) aufgelöst werden.

Der halbregelmäßig veränderliche Roter Riesenstern R Lyr (3,90^m - 5,0^m, 350 LJ, M5 III) hat eine Periode von rund 46 Tagen.

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

Charles Messier hat den Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, 8,27^m, d = 8,4' = 55 LJ, 27.390 LJ, X) und den als Ringnebel bekannten Planetarischen Nebel M057 (NGC 6720,

8,8^m, d = 86" x 62" = 0,9 LJ, 2.280 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre) in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) aufgenommen.

Eher unscheinbar, nicht besonders hell und wenig konzentriert liegt der Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, 8,27^m, d = 8,4' = 55 LJ, 27.390 LJ, X) auf halber Strecke zwischen Albireo (β Cyg, 3,1^m/5,1^m, 385 LJ) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ); mit einem Fernglas als kleines Nebelfleckchen auffindbar, sind seine Randgebiete in Sterne ab 11^m auflösbar; M056 bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 145 km/sec auf uns zu. Im Gegensatz zu vergleichbaren Objekten fehlt ihm das helle Zentrum.

Einer der 4 Planetarischen Nebel des Messier-Katalogs ist der 1779 bei der Beobachtung eines Kometen entdeckte Ringnebel M057 (NGC 6720, 8,8^m, d = 118" = 1,3 LJ, 2.300 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre), das Gebiet eines Sternentodes. Antoine Darquier hat das Aussehen des Nebels, gelegen zwischen Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m, 882 LJ, A8 V) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ, B9 III), mit einem Planeten verglichen, Friedrich Wilhelm Herschel bezeichnete diesen Nebeltyp als planetarischer Nebel. Seine Ringstruktur kann ab etwa 100-facher Vergrößerung mit einem Teleskop beobachtet werden; sein Zentralstern, ein Weißer Zwergstern (15,8^m), ist mit einer Temperatur von 100.000 K – 120.000 K ein sehr heißes Objekt.

Die 4 Planetarischen Nebel des Messier-Katalogs

Messier	NGC	Sternbild	Name	mag	d	Entf. LJ	RA	DE
M027	6853	Füchlein	Hantelnebel	7,5 ^m	8,4' × 6,1'	8.700	19 ^h 59 ^m	22° 43'
M057	6720	Leier	Ringnebel	8,8 ^m	1,7' × 1,2'	2.300	18 ^h 54 ^m	33° 02'
M076	650/51	Perseus	Kleiner Hantelnebel	10,1 ^m	2,7' × 1,8'	3.400	01 ^h 42 ^m	51° 35'
M097	3587	Großer Bär	Eulennebel	9,9 ^m	3,5'	4.140	11 ^h 15 ^m	55° 01'

Mit ein Alter von etwa 8 Milliarden Jahren zählt der im Dezember 1853 von dem deutschen Astronomen Friedrich August Theodor Winnecke entdeckte NGC 6791 (9,5^m, d = 10', 13.300 LJ, II 3 r) zu den ältesten Offenen Sternhaufen in unserer Milchstraße. Bei den jüngsten Untersuchungen mit dem Hubble-Weltraumteleskop wurden zwei weitere Sternengenerationen mit einem Alter von etwa 4 und 6 Milliarden Jahre erkannt. Auch als Delta Lyra Cluster bekannt, enthält der größere Offene Sternhaufen Stephenson 1 (Steph 1, 3,8^m, d = 20'), nahe dem orangefarbenen Stern δ Lyr (4,22^m, 899 LJ), das einzige Objekt im Stephenson-Katalog, mehr als 50 Sterne.

Der **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*, 16/88, 804 deg²), seiner auffälligen Gestalt wegen auch als „Kreuz des Nordens“ bekannt, fliegt wie ein riesiger Vogel die Sommermilchstraße entlang. Im Norden grenzt der **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*) an **Kepheus** (*Cepheus*, *Cep*) und den **Drachen** (*Draco*, *Dra*), im Westen an den **Drachen** (*Draco*, *Dra*) und die **Leier** (*Lyra*, *Lyr*), im Süden an das **Füchschen** (*Vulpecula*, *Vul*) und **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*) und im Osten an **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*) und die **Eidechse** (*Lacerta*, *Lac*).

Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia), sein hellster Stern, stellt seinen Schwanz dar, beim mittig gelegenen, 2.-hellsten Stern Sadr (Schedir, γ Cyg, 2,23^m, 750 LJ, F8 1b) setzen die Schwingen an; Gienah (ε Cyg, 2,48^m, 72 LJ) weist zur südlichen Flügelspitze, ζ Cyg (zeta Cyg, 3,21^m, 200 LJ, G8 III), δ Cyg (2,86^m, 150 LJ, B9.5 III) über ι Cyg (3,76^m, 100 LJ, A5 Vn) zur nördlichen Flügelspitze κ Cyg (3,80^m, 150 LJ, K0 III); η Cyg (eta Cyg, 3,89^m, 200 LJ, K0 III) und χ Cyg (chi Cyg, 3,62^m - 15,0^m, 345 LJ, K0 III) bilden den langen, im Flug vorgestreckten Hals, Albireo (β Cyg, 3,1^m / 4,7^m, 385 LJ, K2 + B9 V), für viele der schönste Doppelstern, markiert seinen Kopf.

Die Radiostrahlung der aktiven Galaxie Cygnus A (650 Mio LJ), der 2.-stärksten kosmischen Radioquelle, wird optisch erst auf langbelichteten Teleskopaufnahmen sichtbar. Der blauweiße Riese HDE 226868 (8,84^m, 8.200 LJ, O9.7, 18 Sonnenmassen, 17 Sonnenradien, Alter ca. 5 Mio. Jahre), 1972 von Tom Bolton in der Milchstraße nachgewiesen, ein sehr kleiner massereicher Begleitstern des Röntgendoppelstern Cygnus X-1 (Cyg X-1), hat sich offensichtlich in ein Schwarzes Loch verwandelt; Gas strömt aus

der Hülle des Hauptsterns mit hoher Geschwindigkeit auf ihn über, durch Reibung treten extrem hohe Temperaturen auf, Röntgenstrahlen werden freigesetzt.

.Friedrich Bessel konnte 1838 erstmals bei 61 Cyg ($4,8^m$, $11,4$ LJ, K5 + K7), einem der nächsten Nachbarn unserer Sonne, mittels exakter Parallaxenvermessung eine Sternentfernung berechnen

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

Vor etwa 40.000 Jahren beendete Deneb (20 Sonnenmassen) sein Zwergstadium (die Phase des Wasserstoffbrennens) als heißer B-Stern. In ein paar Millionen Jahren könnte er sich zur Supernova entwickeln. Denebs Sternwinde verursachen einen Materieverlust von $0,8$ Millionstel der Sonnenmasse pro Jahr, 100.000 -mal mehr als der Massenverlust der Sonne.

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

Für die Trennung der Doppelsterne Schedir (γ Cyg, $2,23^m$ / $9,5^m$, $d = 142''$, 750 LJ, F8 Ib), δ Cyg ($2,9^m/6,3^m$, $d = 2,5''$, 171 LJ, B9.5 III + F1) und ρ^1 Cyg ($3,8^m/7,0^m$, $d = 107''$, 1.350 LJ, K2 II + B9) ist ein Teleskop erforderlich.

χ Cyg (chi Cyg, $3,3^m$ - $14,2^m$, Periode = 407 Tage, 345 LJ), P Cyg (34 Cyg, $3,0^m$ - $6,0^m$, 5.000 LJ, B2) und der rötlich leuchtende W Cyg ($5,4^m$ - $6,2^m$, 500 LJ, M5) sind Veränderliche Sterne.

Charles Messier hat die Offenen Sternhaufen M029 und M039 in seinen „Katalog Neblicher Objekte“ aufgenommen - zahlreiche weitere Offene Sternhaufen und neblige Objekte können bereits mit einem Fernglas aufgefunden werden.

Der kleine unscheinbare Offene Sternhaufen M029 (NGC 6913, $6,6^m$, $d = 10' = 10$ LJ, 3.740 LJ), gelegen $1,7^\circ$ südlich des hellen Doppelsterns Sadr (γ Cyg, $2,3^m/9,5^m$, 142 LJ) in einer sehr sternreichen Region der Milchstraße, kann als eine Gruppe von 20 - 30 Einzelsternen im Fernglas und im kleinen Teleskop leicht aufgefunden werden.

Eines der kleinsten Messier-Objekte ist der etwa 9° östlich von Deneb gelegene Offene Sternhaufen M039 (NGC 7092, $4,6^m$, $d = 32' = 7$ LJ, 1.010 LJ, II 2 p); zwischen 240 und 480 Mio Jahre alt, kann dieser als lockere Ansammlung von 10 - 15 Sternen (6^m - 9^m) im Fernglas beobachtet werden; insgesamt enthält er 30 Sterne.

Etwa 3° östlich von M039 (NGC 7092, $4,6^m$) ist das längliche sternleere Gebiet der Dunkelzigarre Barnard 168 (B 168, $2^\circ \times 0,3^\circ$, 500 LJ) als Dunkelwolke erkennbar. In einer dunklen Nacht bereits mit freiem Auge aufzufinden, kann in diesem räumlich eng begrenzten Teil einer Molekülwolke Sternentstehung stattfinden.

Der als Nordamerikanebel bekannte diffuse Gasnebel NGC 7000 ($5,0^m$, $d = 1,3^\circ$, 4.000 LJ) kann, sehr dunkler Nachthimmel vorausgesetzt, ost-südöstlich von Deneb mit freiem Auge oder mit Fernglas aufgefunden werden. Seine Umrisse erinnern an die Küstenlinie von Nordamerika, ein Dunkelnebel markiert das Gebiet des Golfs von Mexiko.

Als eines der schwierigsten Beobachtungsobjekte gilt der westlich angrenzende Pelikannebel IC 5067 ($7,0^m$, $40' \times 30'$, 4.000 LJ).

Die NGC-Objekte NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995, die Überreste einer vor etwa 18.000 Jahren stattgefundenen Supernovaexplosion, sind als Cirrusnebel (auch Schleiernebel, engl. Veil nebula, $7,0^m$, $d = 230' \times 160'$ (3°) = 100 LJ, 1.470 LJ) bekannt.

Sehr dunkler Himmel vorausgesetzt, kann dieser bereits mit einem Fernglas wahrgenommen werden; für die Beobachtung der Strukturen und Filamente mit einem Teleskop sind UHC-Filter oder OIII-Filter anzuraten.

Die zwei sehr kleinen, eher unauffälligen Sternbilder **Füchslein** (*Vulpecula*, *Vul*) und **Pfeil** (*Sagitta*, *Sge*) liegen inmitten des sternreichen Gebietes der Milchstraße zwischen **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*) und **Adler** (*Aquila*, *Aql*); nordöstlich von Atair (α Aql) steht das kleine, einprägsame Sommersternbild **Delphin** (*Delphinus*, *Del*) in der Nähe des Himmelsäquators; östlich davon zwischen **Delfin** (*Delphinus*, *Del*) und dem südöstlichen Ausläufer des **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*) bildet das unscheinbare **Füllen** (*Equuleus*, *Equ*) den Übergang zum Herbsthimmel.

Ende des 17. Jhdt. hat der Danziger Astronom Johannes Hevelius südlich des Doppelsterns Albireo (β Cyg) **Vulpecula cum ansere** (*Fuchs mit Gans*) eingeführt; heute erinnert der Rote Riese Anser (Gans, auch: Lukida Anseris, α Vul, 4,44^m, 297 LJ, M0 III) im unscheinbaren **Füchslein** (*Vulpecula*, *Vul*, 55/88, 268 deg²) noch an die ursprüngliche Sternbildbezeichnung. Gemeinsam mit dem in einem Fernglas sichtbaren orangenen Riesenstern 8 Vul (5,81^m, $d = 414''$, 484 LJ, K0 III) bildet Anser kein Doppelsystem, beide sind etwa 200 LJ voneinander entfernt.

Einige Offene Sternhaufen, der Hantelnebel M027 (NGC 6853, 7,5^m, 9' x 6', 1.240 LJ) und der Asterismus Collinder 399 (Kleiderbügel, Cr 399, 3,6^m, $d = 60'$) sind Beobachtungsobjekte.

Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) im Füchslein (Vulpecula, Vul)

NGC	mag	Typ	Entfernung	d	Sterne	RA	DE
6802	8,8 ^m	OC		5,0'	60	19 ^h 31 ^m	20° 16'
6823	7,1 ^m	OC		12,0'	30	19 ^h 43 ^m	23° 18'
6830	7,9 ^m	OC		12,0'	20	19 ^h 51 ^m	23° 06'
6882	8,1 ^m	OC	1.950 LJ	18,0'		20 ^h 12 ^m	26° 29'
6885	5,7 ^m	OC	1.950 LJ	7,0'	35	20 ^h 12 ^m	26° 29'
6940	6,3 ^m	OC	2.500 LJ	31,0'	100	20 ^h 34 ^m	28° 17'
Collinder 399	3,6 ^m	OC		1,0°	10	19 ^h 25 ^m	20° 11'
Kleiderbügel							
Stock 1	5,3 ^m	OC	1.000 LJ	1,0°	158	19 ^h 36 ^m	25° 13'

Nach dem Helixnebel NGC 7293 (6,3^m, $d = 16,0' \times 28,0'$, 650 LJ) im **Wassermann** (*Aquarius*, *Aqr*, ♒) ist der Hantelnebel M027 (engl. Dumbell Nebula, NGC 6853, 7,4^m, $d = 8,4' \times 6,1' = 3 \text{ LJ}$, 1.150 LJ), 2.-hellster Planetarischer Nebel, DAS Topobjekt bei Führungen auf einer Volkssternwarte! Im Fernglas ein schwach leuchtendes Scheibchen, erinnern hellere Strukturen im Teleskop an eine Hantel; sein Alter wird auf 8.700 – 14.600 Jahren geschätzt. Die abgestoßenen Gashüllen des Ursprungsterns dehnen sich mit 6,8" pro Jahrhundert aus. Der Zentralstern, ein Weißer Zwerg (13,4^m, Oberflächentemperatur 108.600 K), kann nur mit größeren Teleskopen beobachtet werden.

Das auffällige Sternmuster (Asterismus) Collinder 399 (Cr 399, auch Brocchis Haufen, 3,6^m, $d = 1^\circ$) ist mit einem Fernglas am Westrand des Sommerdreiecks auffindbar; sein Aussehen erinnert an die Form eines auf dem Kopf stehenden Kleiderbügels – 6 Sterne bilden eine gerade Linie; in deren Mitte 4 Sterne eine Art Kreis darstellen.

Beim 1954 von Jürgen Stock entdeckten Offenen Sternhaufen Stock 1 (5,3^m, $d = 1^\circ$, 1.000 LJ) können etwa 40 - 158 Sterne (ab 7^m) mit einem Fernglas beobachtet werden.

Der Offene Sternhaufen NGC 6885 (Caldwell 37, 5,7^m, $d = 7'$, 1.950 LJ, etwa 35 Sterne ab 6^m), nahe bei M027 (Hantel-Nebel), dem Nebel IC 4954 und den Offenen Sternhaufen NGC 6882 (8,1^m, $d = 18'$, 1950 LJ, II 2 p) und NGC 6940 (6,3^m, $d = 31' - \approx 0,5^\circ$, 2.500 LJ), umgibt einen mit freiem Auge sichtbaren O oder B-Klasse Stern.

Die Sternenreihe δ Sge (3,7^m, 448 LJ, M2 II) und η Sge (5,1^m, 162 LJ, K2 III) zeigen den Schaft, der Gelbe Riese Sham (α Sge, arab. Pfeil, 4,4^m, 425 LJ, G0 II + K + K, 20-facher Sonnendurchmesser, Oberflächentemperatur von 5.400 K) und β Sge (4,4^m, 466 LJ, G8 II) das Pfeilende - der **Pfeil** (*Sagitta*, *Sge*, 86/88, 80 deg²) ist das 3.-kleinste Sternbild..

Im Norden grenzt der **Pfeil** (*Sagitta*, *Sge*) 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*) – ältere Kulturen interpretierten diese Konstellation ebenfalls als **Pfeil** (*Sagitta, Sge*).

Die Pfeilspitze γ Sge (3,5^m, 274 LJ, K5 III) ist ein orange leuchtender Roter Riese; am Ende seiner Sternentwicklung hat sich sein Durchmesser auf das 55-fache unserer Sonne aufgebläht.

Ein sehr dichter Offener Sternhaufen oder Kugelsternhaufen – mit einem relativ jungen Alter von etwa 9-10 Milliarden Jahren und mit 40.000 Sonnenmassen wird M071 (NGC 6838, 8,06^m, d = 7,2' = 40 LJ, 18.330 LJ) heute als Kugelsternhaufen katalogisiert; für einen Umlauf um das galaktische Zentrum benötigt er 160 Mio Jahre.

Nordöstlich von Atair (α Aql) gelegen, kann das kleine, aber einprägsame Sommersternbild **Delphin** (auch *Delfin, Delphinus, Del*, 69/88, 189 deg²) seiner charakteristischen Form wegen leicht identifiziert und von der gesamten Welt aus beobachtet werden.

Im Norden grenzt der **Delphin** (*Delphinus, Del*) an das **Füchselein** (*Vulpecula, Vul*), im Westen an den **Pfeil** (*Sagitta, Sge*) und den **Adler** (*Aquila, Aql*), im Süden an den **Adler** (*Aquila, Aql*) und den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr*, ♒) und im Osten an das **Füllen** (*Equuleus, Equ*) und an **Pegasus** (*Pegasus, Peg*).

Nicolaus Venator (lat. von Niccolo Cacciatore), italienischer Astronom und Nachfolger von Giuseppe Piazzi an der Sternwarte von Palermo, hat sich 1814 mit den Einträgen der Sternnamen Sualocin und Rotanev in einen Sternkatalog zweifach am Himmel verewigt – rückwärts gelesen ergeben diese den Sternnamen „Nicolaus Venator“.

Sualocin (α Del, 3,86^m / 6,43^m, 0,22", 241 LJ, B9 IV), Rotanev (β Del, 3,63^m, 97 LJ, F5 IV), δ Del (4,43^m, 203 LJ, A7 IIIp) und γ Del (3,9^m, 101 LJ, K1 IV + F7 V) bilden eine rautenförmige, im Englischen „Job's Coffin“ genannte Konstellation, Deneb Dulfim (ϵ Del, 4,03^m, 359 LJ, B6 III) stellt die Schnauze des Meeressäugers dar.

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Rotanev	β Del	6		3,63 ^m	97	F5 IV	20 ^h 38 ^m	14° 38'
Sualocin	α Del	9		3,77 ^m	241	B9 IV	20 ^h 40 ^m	15° 57'
	γ Del	12		3,90 ^m	101	K1 IV	20 ^h 47 ^m	16° 09'
Deneb Dulfim	ϵ Del	2		4,03 ^m	359	B6 III	20 ^h 34 ^m	11° 20'
	δ Del	11		4,43 ^m	203	A7 III p	20 ^h 44 ^m	15° 06'
	ζ Del	4		4,64 ^m	227	A3 V	20 ^h 36 ^m	14° 42'

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

Die ca. 1,8 Mrd. Jahren alten Unterriesen β Del A (V = 4,0^m, F5 III) und β Del B (V = 4,9^m, F2 IV), die zwei Komponenten des physischen Doppelsterns Rotanev (β Del, 3,63^m, (101 $\pm$ 2) LJ, F5 IV), umkreisen einander in 26,65 Jahren; Anfang der 2030-er Jahre erreichen sie mit 0,65" den nächsten scheinbaren Maximalabstand.

Bei 30- bis 40-facher Vergrößerung können die physisch aneinander gekoppelten Komponenten von γ Del (4,3^m / 5,1^m, 9,07", 101 LJ), der orangefarbene γ^1 Del (4,3^m, K1 IV) und sein blauweißer Begleiter γ^2 Del (5,1^m, F7 V), getrennt werden; die gegenseitige Umlaufzeit beträgt 3.250 Jahre. Sie sind der schönste Doppelstern im **Delphin** (*Delphinus, Del*).

Als einige der wenigen NGC-Objekte können die Kugelsternhaufen NGC 6934 (9,8^m, $\approx$ 50.000 LJ) und NGC 7006 (11,5^m, 185.000 LJ) und der Planetarische Nebel NGC 6891 (10,5^m, d = 0,33' $\times$ 0,3', 7.200 LJ) im **Delphin** (*Delphinus, Del*) aufgefunden werden.

Nach dem **Kreuz des Südens** (*Crux, Cru*, 88/88, 68 deg²) das 2.-kleinste Sternbild am Nachthimmel, setzt sich das zwischen **Delfin** (*Delphinus, Del*) und dem südöstlichen Ausläufer des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) gelegene **Füllen** (*Equuleus, Equ*, 87/88, 72 deg²) aus Kithalpha (α Equ, 3,92^m, 186 LJ, G0 III), β Equ (5,16^m, 133 LJ, A3 V), δ Equ (4,49^m, 55 LJ, F7 V) und γ Equ (4,69^m, 120 LJ, F0 IV) zusammen. Diese sollen das Fohlen Celeris, den

Bruder des geflügelten Pferdes Pegasus, das der Götterbote Hermes Kastor, dem Zwillingenbruder von Pollux, schenkte, darstellen.

Kitalpha („der vordere Teil des Pferdes“, α Equ, 3,92^m, 186 LJ, G0 III) ist ein Gelber Riese. Der 600 Mio Jahre alte β Equ (5,16^m, 133 LJ, A3 V) hat den 4-fachen Sonnendurchmesser, seine Oberflächentemperatur beträgt 9.000 K.

γ Equ (4,7^m / 6,0^m, $d = 2''$, 120 LJ, F0 IV) kann in einer klaren und mondlosen Nacht mit freiem Auge als Doppelstern aufgefunden werden. Der in einem Abstand von 2'' (= Bogensekunden) lichtschwache 11^m-Begleiter ist gravitativ an γ Equ (4,7^m) gebunden; das in 6' (= Bogenminuten) Abstand gelegene 6,0^m helle Sternchen ist ein „optischer Doppelstern“, d.h. von der Erde aus gesehen stehen diese Sterne in einer Richtung, sie sind jedoch unterschiedlich weit entfernt.

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.

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

Der **Adler** (*Aquila, Aql*, 22/88, 652 deg²) ist ein markantes Sternbild des nördlichen Sommer- und Herbsthimmels; , wegen seines auffallend hellen Hauptsternes Atair (α Aql, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV), Teil des ausgedehnten Sommerdreiecks, kann dieser leicht am Sommerhimmel gefunden werden.

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) markieren seinen Kopf, θ Aql (theta Aql, 3,24^m, 287 LJ, B9 III) und δ Aql (3,36^m, 50 LJ, F3 IV) die ausgebreiteten Schwingen, 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), den Schwanz des **Adlers** (*Aquila, Aql*, 22/88, 652 deg²). 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*).

Die Sumerer und Babylonier erkannten bereits in dieser Sternanordnung einen Greifvogel. Der südliche Teil des **Adlers** (*Aquila, Aql*) war bis ins frühe 19. Jhdt. als **Antinoos** bekannt. Dieser, ein Liebhaber des Hadrian, wurde durch seine legendenhafte Selbstopferung im Nil für seinen Imperator durch dieses Sternbild gewürdigt und damit Ganymed (= **Wassermann**, *Aquarius, Aqr*, ♒) gleichgesetzt.

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*, ♐) und den **Steinbock** (*Capricornus, Cap*, ♐) und im Osten an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr*, ♒) und den **Delphin** (*Delphinus, Del*).

ρ Aql (ρ Aql, 4,84^m, 154 LJ, A2 V) wechselte wegen seiner Eigenbewegung im Jahre 1992 vom **Adler** in das Nachbarsternbild **Delfin** (*Delphinus, Del*).

Einer unserer nächsten Nachbarn ist der bläulich-weiße Atair (α Aql, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV, Oberflächentemperatur etwa 8.600 K, 10-fache Sonnenleuchtkraft); dieser rotiert gemäß spektroskopischen Untersuchungen in 6,5 Stunden um die eigene Achse.

Ein 3,71^m heller Hauptstern und ein 12^m heller Begleitstern, die Komponenten des Doppelstern Alschain (β Aql, 3,71^m/12^m, $d = 13''$, 44 LJ, G8 IVvar, können mit einem mittleren Teleskop getrennt werden.

1,5° nordwestlich von Tarazed (γ Aql, 2,7^m, 261 LJ), kann die Dunkelwolke Barnard 142/143 ($d = 30'$, 2.500 LJ), etwa so groß wie der Vollmond, bereits mit einem Fernglas beobachtet werden. Diese verdunkelt das Licht der dahinterliegenden Sterne.

Deneb el Okab Australis (ζ Aqu, zeta Aql, $2,99^m/12^m/12^m$, $d = 6,5''/158,6''$, 83 LJ) ist ein Mehrfachsternsystem; der Hauptstern ($2,99^m$) und 2 lichtschwache Begleiter ($12^m/12^m$, $d = 6,5''/158,6''$) bewegen sich um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

Mit einem kleinen Teleskop könne die Doppelsterne 15 Aql ($5,4^m/7$, 1^m , $39''$, 325/553 LJ, K1 III + K0) und 57 Aql ($5,7^m/6,5^m$, $35,7''$, 335/362 LJ, B7 Vn + B8 V) in ihre Einzelsterne getrennt werden.

Obwohl die Sommermilchstraße durch den südlichen Teil der **Adlers** (*Aquila, Aql*) zieht, enthält dieser neben einigen Doppelsternen und Veränderlichen Sternen sowie 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), den sternarmen Asterismus NGC 6738 ($8,3^m$, $15' \times 15'$), den sehr sternreichen, stark verdichteten Kugelsternhaufen NGC 6760 ($9,1^m$, $d = 2,4' \times 2,4'$) und den Planetarischen Nebeln (PN) NGC 6751 ($11,9^m$, $d = 0,43' \times 0,43' = 0,8$ LJ, 6.500 LJ) und NGC 6781 ($11,4^m$, $1,9' \times 1,9'$, 3000 – 5000 LJ) keine lohnenden Beobachtungsobjekte.

Das südlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*) gelegene kleine, unscheinbare **Schild** (*Scutum, Sct*, $84/88$, 109 deg^2) ist als Sternbild schwer zu identifizieren – die Sternkette des nördlichen β Sct ($4,22^m$, 690 LJ, G5 II), die knapp beisammen stehenden ϵ Sct ($4,88^m$, 523 LJ, G8 II) und δ Sct ($4,60^m - 4,79^m$, 200 LJ, F2 IIIp) sowie die südliche γ Sct ($4,70^m$, 292 LJ, A1 IV/V) präsentieren den **Schild** (*Scutum, Sct*); ϵ Sct, δ Sct und α Sct ($3,85^m$, 174 LJ, K2 III), westlich der beiden, bilden ein Dreieck; südwestlich von α Sct steht ζ Sct ($4,68^m$, 191 LJ, K0 III) – diese Himmelsregion wird eindrucksvoll von der Schildwolke, einer hellen Milchstraßenwolke, dominiert.

Die hellen Sterne im Schild (*Scutum, Sct*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
α Sct				$3,85^m$	174	K2 III	$18^h 36^m$	$-08^\circ 14'$
β Sct				$4,22^m$	690	G5 II	$18^h 48^m$	$-04^\circ 44'$
ζ Sct				$4,68^m$	191	K0 III	$18^h 24^m$	$-08^\circ 56'$
γ Sct				$4,70^m$	292	A1 IV/V	$18^h 30^m$	$-14^\circ 34'$
δ Sct				$4,60^m - 4,79^m$	200	F2 IIIp	$18^h 43^m$	$-09^\circ 03'$
η Sct				$4,83^m$	207	K1 III	$18^h 58^m$	$-05^\circ 50'$
ϵ Sct				$4,88^m$	523	G8 II	$18^h 44^m$	$-08^\circ 16'$

In seinem Werk „Firmamentum Sobiescianum“ beschrieb Johannes Hevelius 1690 **Scutum Sobiescii** („Schild des Sobieski“, entsprechend dem römischen Legionärsschild *Scutum*), der an den polnischen König Jan III. Sobieski (1629-1696), Befehlshaber des Entsatzheeres bei der 2. Türkenbelagerung Wiens am 12.09.1683 erinnern soll.

Der der **Schild** (*Scutum, Sct*) grenzt im Norden an den **Adler** (*Aquila, Aql*) und die **Schlange (Schwanz)** (*Serpens Cauda, Ser*), im Westen an die **Schlange (Schwanz)** (*Serpens Cauda, Ser*), im Süden an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr*, $\nearrow$) und im Osten an den **Adler** (*Aquila, Aql*).

α Sct ($3,85^m$, 174 LJ, K2 III) hat den 20-fachen Sonnendurchmesser und die 130-fache Sonnenleuchtkraft.

Das aus 3 Sternen bestehendes Mehrfachsternsystem δ Sct ($4,60^m - 4,79^m / 4,72^m_v / 9,2^m / 12,2^m$, 200 LJ, F2 IIIp, 2-fache Sonnenmasse, 15-fache Sonnenleuchtkraft) ändert seine Helligkeit über einen Zeitraum von $04^h 40^m$ zwischen $4,60^m - 4,79^m$: δ Sct ist Namensgeber für die Delta-Scuti-Sterne, einer Gruppe kurzperiodischer pulsationsveränderlicher Sterne.

Die annähernd kreisförmige Schildwolke (*Scutum-Wolke*, $d = 5^\circ$), gelegen am Rand des Sagittarius-Arms südwestlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*), ist eine der hellsten Stelle der Milchstraße; der Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, $5,8^m$, $d = 14' = 25$ LJ, 6.120 LJ, II 2 r), einer der sternreichsten Offenen Sternhaufen des Himmels, ist dort auffindbar. M026 (NGC 6694, $8,0^m$, $d = 15' = 22$ LJ, 5.220 LJ, I 1 m), ein weniger eindrucksvoller Offener Sternhaufen, bildet den Südrand. Zwischen M011 und M026 liegt der Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) NGC 6712 ($8,2^m$, $d = 4,3'$, 20.000 LJ), für dessen Auflösung in Einzelsterne ein größeres Teleskop erforderlich ist.

Die Offenen Sternhaufen (Open Cluster= OC) im Schild (Scutum, Sct)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Alter	Typ	RA	DE
M011	6705	OC	5,8 ^m	14'	25	2.900	6.120 LJ	250 Mio	II 2 r	18 ^h 51 ^m	-06° 16'
M026	6694	OC	8,0 ^m	8'	21	69	5.160 LJ	89 Mio	I 1 m	18 ^h 45 ^m	-09° 24'

Der englische Amateurastronom Admiral Smyth nannte den seiner Form wegen an den Formationsflug wilder Enten erinnernden, etwa 5° westlich von Al Thalimain Prior (λ Aql, 4,02^m, 154 LJ), dem Kopfstern des **Adlers**, am Nordrand der hellen Schildwolke liegenden Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, 5,8^m, d = 14' = 25 LJ, 6.120 LJ, II 2 r) „Wild-Duck-Nebula“ (Wildentennebel). Bereits mit einem Fernglas erkennbar, zählt M011 zu den reichsten und konzentriertesten Offenen Sternhaufen – ein wahrer Edelstein am Sommerhimmel! In einem mittleren Teleskop werden über 400 Sterne sichtbar; insgesamt enthält M011 2.900 Sterne, davon 500 Sterne heller als 14^m.

Nicht so eindrucksvoll wie M011 ist der 1764 von Charles Messier entdeckte, 89 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M026 (NGC 6694, 8,0^m, d = 15' = 22 LJ, 5.220 LJ, I 1 m). Von seinen insgesamt 90 Sternen können 15 - 20 Sterne mit einem Teleskop aufgefunden werden.

Für die Auflösung des Kugelsternhaufens NGC 6712 (8,2^m, d = 4,3', 20.000 LJ, IX) in Einzelsterne ist ein größeres Teleskop erforderlich.

Weitere Offene Sternhaufen im **Schild** (*Scutum, Sct*) sind der am 27.05.1835 von John Herschel entdeckte NGC 6649 (8,90^m, d = 6', II 2 m), mit etwa 35 Sterne ab 10^m, und der nicht sehr auffällige NGC 6664 (7,80^m, d = 16', 6.200 LJ, III 2 m), entdeckt am 16.06.1784 von William Herschel, mit etwa 25 Sterne ab 10^m.

Etwas südlicher im angrenzenden Mittelteil des **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ⚡*) in Richtung des galaktischen Zentrums liegen die Kleine Sagittariuswolke M024 (2,5^m, 1,5° x 0,5°, 10.000 LJ), sichtbarer Teil des Sagittarius-Spiralarms der Milchstraße, und die Große Sagittariuswolke, die absolut hellsten Stellen der Milchstraße.

Der Danziger Astronom Johann Hevelius führte 1687 die zwischen **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) gelegene unscheinbare zirkumpolare **Eidechse** (*Lacerta, Lac*, 68/88, 201 deg²) ein.

Das vom Franzosen Augustin Rover 1697 zu Ehren des Sonnenkönigs Ludwig XIV vorgeschlagene Sternbild **Sceptre** (*Zepter*) konnte sich ebenso wie das 1787 von Johann Ehlert Bode zum Andenken an den ein Jahr zuvor verstorbenen preußischen König Friedrich den Großen eingeführte **Honores Frederic** (*Friedrichs Ehre*) nicht durchsetzen.

Bestehend aus den lichtschwachen 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), 5 Lac (4,36^m, 800 LJ, M0 III), 2 Lac (4,55^m, 400 LJ, B6 V), 6 Lac (4,51^m, B2 IV) und 1 Lac (4,13^m, 300 LJ, B6 V), grenzt die zick-zack-förmige Sternenkette der **Eidechse** (*Lacerta, Lac*) im Norden an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*), im Westen an den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*), im Süden an den Ostteil des **Pegasus** (*Pegasus, Peg*) und im Osten an **Andromeda** (*Andromeda, And*) und **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*). α Lac (3,77^m, 100 LJ, A2 V) ist ein weißlich leuchtender Stern.

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) beobachtet 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'		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', 3.000 LJ, III 1 p, etwa 50 Sterne), NGC 7243 (Caldwell 16, 6,40^m, d = 21', 2.800 LJ, IV 2 p, etwa 70 Sterne)

mit dem Doppelstern Struve 2890 (9,3^m / 9,4^m, d = 9,4") und NGC 7245 (9,2^m, d = 5', II 1 p, etwa 50 Sterne) können mit einem mittleren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Perseus hatte der sterblichen Gorgone Medusa den Kopf abgeschlagen; den am Boden vergossenen Blutstropfen entstieg **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*), das geflügelte Pferd der griechischen Mythologie. An der Stelle, an der Pegasus nach der Landung auf dem Berg Helikon mit dem Huf den Boden berührte, entsprang die Quelle, die ein unerschöpflicher Brunnen für die Inspiration der Dichter ist. Zu Zeus brachte Pegasos Blitz und Donner.

Auch als Herbstviereck bekannt, bilden Markab (α Peg, 2,5^m, 140 LJ, B9.5 III), Scheat (β Peg, 2,3^m, 199 LJ, M2 II-III), Algenib (γ Peg, 2,8^m, 333 LJ, B2 IV) und Sirrah (α And, 2,1^m, 97 LJ, B8 IV, auch Alpheratz, gleichzeitig δ Peg) den Körper, 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) stellen Hals und Kopf des Pferdes dar; diese weisen den Weg zum Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) M015 (NGC 7078, 6,4^m, d = 18', 39.010 LJ, IV).

Bei schlechten Sichtbedingungen erscheint das Innere des Herbstvierecks 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'

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'

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

Ein Begleitstern (7,8^m, d = 138") des Dreifachsternsystem Enif (ε Peg, „Maul, Nase des Pferdes“, 2,39^m / 7,8^m / 11^m, d = 138" / 82", 673 LJ, K2 Ib) kann mit einem Fernglas aufgefunden werden, für die Beobachtung der dritten Komponente (11,5^m, d = 82") ist ein Teleskop erforderlich. Der extrem leuchtkräftige Hauptstern (2,39^m, 11-fache Sonnenmasse, 175-facher Sonnendurchmesser) wurde 1972 bei einem Helligkeitsausbruch mit 0,70^m auffallend hell.

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

Pegasus enthält wenige interessante Beobachtungsobjekte.

Der Kugelsternhaufen M015 (NGC 7078, 6,0^m, d = 18' = 200 LJ, 39.010 LJ, IV), entdeckt am 07.09.1746 von Jean-Dominique Maraldi als „nebelhafter Stern“, besitzt 450.000 Mitglieder, seine hellsten Sterne (12,6^m) erreichen die 1.000-fache Sonnenleuchtkraft, die Entfernungen der einzelnen Sterne können der Distanz Sonne – Pluto entsprechen. Die höchste zentrale Sterndichte aller Kugelsternhaufen in unserer Milchstraße weist auf einen erfolgten Kernkollaps in seinem Zentralbereich hin. Die Existenz eines Schwarzen Lochs mit 1.000 Sonnenmassen kann nicht ausgeschlossen werden. Wegen seines glänzenden Zentrums gilt M015 als einer der schönsten Kugelsternhaufen des Nordhimmels.

Charles Messier (1764) und Johann Elert Bode konnten noch keine Sterne beobachten, dies gelang erst 1783 Wilhelm Herschel.

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

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

Pegasus (*Pegasus*, *Peg*) enthält neben einigen lichtschwachen Galaxien die am 22.09.1877 von dem französischen Astronomen Edouard Jean-Marie Stephan entdeckte, als Stephans Quintett bekannte Galaxiengruppe, bestehend aus den 5 Galaxien NGC 7317 (13,6^m), NGC 7318 A (13,7^m), NGC 7318 B (13,6^m), NGC 7319 (13,6^m) und NGC 7320 C (16,0^m). Wegen ihrer Entfernung von etwa 380 Mio LJ hat sie eine geringe Helligkeit, für ihre Beobachtung ist ein 20 cm-Teleskop (= 8") erforderlich.

Die zwei von Alrescha (α Psc, 3,82^m, 139 LJ, A0pSiSr) ausgehenden, aus lichtschwachen Sternen bestehenden und ein spitz zulaufendes „V“ bildenden Sternketten sind auch als „Laichschnüre“ bekannt; diese symbolisieren das Ekliptiksternbild **Fische** (*Pisce*, *Psc*, ♓, 14/88, 889 deg²), das am südlichen Himmel nicht leicht auffindbar ist

Die südlich des **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*) verlaufende Sternenkette endet mit dem Südlichen Fisch; als Abschluss der zweiten, östlichen Sternenkette, gelegen zwischen **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*) und **Widder** (*Aries*, *Ari*, ♈) stellt ein Sternerring den Nördlichen Fisch dar.

Weitab der Milchstraße gelegen, enthält das Herbststernbild **Fische** (*Pisces*, *Psc*, ♓) nur wenige Beobachtungsobjekte.

Die Spiralgalaxie M074 (NGC 628, 8,5^m, d = 10,5' × 9,5' = 77.000 LJ, 25,1 Mio LJ), in der östlichen Sternenkette östlich des hellen, gelb leuchtenden Riesensterns Kullat Nunu (η Psc, eta Psc, 3,62^m, G7 IIIa, 4-fache Sonnenmasse, 26-facher Sonnendurchmesser, 300-fache Sonnenleuchtkraft) liegend, ist unter günstigen Sichtbedingungen im Fernglas als sehr diffuses nebliges Fleckchen auffindbar; Spiralstrukturen werden erst in großen Teleskopen erkennbar, für visuelle Beobachtung ist M074 wegen der niedrigsten Flächenhelligkeit das schwierigste Messier-Objekt.

Kepheus (*Cepheus*, *Cep*), **Kassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*), **Andromeda** (*Andromeda*, *And*) und **Perseus** (*Perseus*, *Per*), die Herbststernbilder, kommen in der nordöstlichen Himmelshälfte hoch. Das Meeresungeheuer Ketos, der **Walfisch** (*Cetus*, *Cet*), folgt tief im Südosten – der Jahreszeitenwechsel kann auch am Sternenhimmel mitverfolgt werden. Die darin enthaltenen Objekte werden Beobachtungshöhepunkte der folgenden Herbstmonate sein!

Der zirkumpolare **Kepheus** (*Cepheus*, *Cep*, 27/88, 588 deg²), der griechischen Mythologie nach der König von Äthiopien, Gemahl der **Kassiopeia** und Vater der **Andromeda**, ist nicht so auffällig wie **Kassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*) und **Drache** (*Draco*, *Dra*). Durch sein Gebiet, das fast bis an den Himmelsnordpol reicht, zieht die Herbstmilchstraße Aufgrund der Präzession der Erdachse (Dauer = 25.784 Jahre – Platonisches Jahr) wandert dieser um die Ekliptikpole, in etwa 3.000 Jahren wird er sich im Sternbild **Kepheus** befinden.

Seine fünf hellsten Sterne erinnern an ein Haus mit aufgesetztem spitzen Dach.

Der östliche Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V) und der westliche Al Radif (δ Cep, 3,6^m - 4,3^m, 951 LJ) bilden die Grundkante, auf der noch Tsao Fu (ζ Cep, zeta Cep, 3,39^m, 726 LJ, K1 Ib) und Phicares (ϵ Cep, 4,18^m, 84 LJ, F0 IV), näher bei Al Radif, stehen; der östliche Alfirk (β Cep, 3,15^m - 3,21^m, $\approx$ 700 LJ, B2 III) und der westliche Alvahet (ι Cep, iota Cep, 3,50^m, 115 LJ) stellen die Dachkante, Errai (γ Cep, 3,22^m, 46 LJ, K1 IV) die Dachspitze dar. Von Alderamin (α Cep) zeigt eine Sternenkette mit Al Agemim (η Cep, eta Cep, 3,40^m, 47 LJ, K0 IV) und Al Kidr (θ Cep, theta Cep, 4,20^m, 136 LJ) zum **Drachen** (*Draco*, *Dra*).

Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V, arab: der rechte Arm, 18-fache Sonnenleuchtkraft, 1,9-fache Sonnenmasse, etwa 2,5-facher Sonnendurchmesser,

Oberflächentemperatur etwa 7.600 K), ein weißlich-gelblicher Unterriese, entwickelt sich von einem Hauptreihenstern zu einem Riesenstern.

Auf der Verbindungslinie Alderamin (α Cep) - Tsao Fu (ζ Cep) ist Erakis (μ Cep, 3,62^m - 5,0^m, Periode ca. 730 Tage, 5261 LJ, M2 Iab + M0 + A, 60.000-fache Sonnenleuchtkraft, etwa 2.400-facher Sonnendurchmesser), der rötteste mit freiem Auge sichtbare Stern, aufzufinden; ein halbregelmäßig Veränderlicher und Roter Überriese, wurde er von Wilhelm Herschel aufgrund seiner tiefroten Farbe Granatstern genannt; sein Durchmesser würde in unserem Sonnensystem weit über die Saturnbahn hinausreichen. Über seine zwei relativ leuchtschwachen Begleiter (12,3^m / 12,7^m) ist wenig bekannt.

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

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

Die Spiralgalaxie NGC 6946 (Feuerwerksgalaxie, 9,2^m, d = 11,5' x 9,8', 15 Mio. LJ) und der ziemlich kompakte Offene Sternhaufen NGC 6939 (7,80^m, 8' x 8', etwa 100 Sterne 12. bis 16. Größe), südöstlich von Al Agemim (η Cep, 3,40^m) an der Grenze zum **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*) bilden für größere Teleskope ein beobachtenswertes Pärchen am Nachthimmel.

Die Herbstmilchstraße quert die sehr sternreiche Himmelsregion der auch als Himmels-W bekannten zirkumpolaren **Cassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*, 25/88, 598 deg²), zusammengesetzt aus Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III), Ruchbah (δ Cas, 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, 2,24^m, 230 LJ, K0 IIIa) und Caph (β Cas, 2,3^m, 55 LJ, F2 IV); diese kommt im Nordosten hoch; mit 105 Offenen Sternhaufen ist sie das Sternbild mit den 2.-meisten Sternhaufen (**Achterdeck**, *Puppis*, *Pup* enthält 114).

Der von John Flamsteed am 16.08.1680 katalogisierte 3 Cas, ein Stern sechster Größe, ist seither nicht mehr auffindbar – Aufzeichnungen über eine um 1680 von der Erde aus sichtbare Kernkollapssupernova eines ehemaligen Roten Überriesen sind nicht bekannt. Cassiopeia A (d = 10 LJ, $\approx$ 11.000 LJ, Typ IIb), die nach der Sonne stärkste Radioquelle am Himmel, könnte der Überrest sein!

Die Offenen Sternhaufen M103 (Weihnachtsbaumhaufen, NGC 581, 7,4^m, d = 6' = 15 LJ, 8.500 LJ, Alter 25 Mio. Jahre), NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 5.000 LJ), NGC 654 (6,5^m, 5' x 3', 7.000 LJ) und NGC 663 (7,1^m, d = 15'. 7.000 LJ), gelegen im westlichen Teil der **Cassiopeia** zwischen Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ) und Ruchbah (δ Cas, 2,68^m - 2,74^m, 100 LJ), sind bereits mit einem Fernglas auffindbar.

Mit aufgerissenen Augen und ausgebreiteten Flügeln funkelt eine Eule keck den Beobachter an – der auch als Eulenhaufen bekannte Offene Sternhaufen NGC 457 (6,4^m, 15' x 10', 9.000 LJ, I 3 r) erinnert im Teleskop an eine Eule; gelegen südlich von Ruchbah (δ Cas), stellen seine hellsten Sterne die Augen dar; der leicht rötliche ϕ Cas (ϕ Cas, 4,95^m/7,0^m, d = 134", 2.800 LJ), hellster Stern des Haufens, ist bereits mit freiem Auge erkennbar.

Der wegen seines Erscheinungsbildes auch als Kassiopeia Salz und Pfeffer bekannte sehr reichhaltige Offene Sternhaufen M052 (NGC 7654, 6,9^m, d = 16' = 22 LJ, 4.630 LJ, I 2 r), entdeckte 1774 von Charles Messier bei einer Kometenbeobachtung, ist im Fernglas als nebliger Fleck erkennbar; im Teleskop zeigen sich bei niedriger Vergrößerung etwa 60 Sterne. Nach M011 ist M052 einer der reichsten Messier-Sternhaufen.

Perseus (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*), Sohn des Zeus und der Danae, Teil der Herbstmilchstraße und eines der 48 antiken Sternbilder des Claudius Ptolemäus, ist teilweise zirkumpolar.

Eine nach Süden weisende gebogene Sternenkette, ausgehend von Segin (ϵ Cas, 3,3^m, 440 LJ, B3 III), schließt im Nordosten an **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) an.

Algol (β Per, 2,12^m - 3,39^m, 93 LJ, B8 V), der "Teufelsstern", der Offene Sternhaufen M034 (NGC 1039, 5,2^m, $d = 35' = 17$ LJ, 1.630 LJ, Alter 180 Mio Jahre), der funkelnde Offene Doppelsternhaufen η Per (NGC 869, 5,3^m, 30', 6.800 LJ) und χ Per (χ Per, NGC 884, 6,1^m, 30', 7.600 LJ) und der auch als Kleiner Hantelnebel oder Schmetterlingsnebel bekannte Planetarische Nebel M076 (NGC 650, 10,10^m, 1,45' $\times$ 0,7' / 4,8' = 0,7 LJ, 2.550 LJ, laut Hubble-Teleskop 3.900 LJ) werden Beobachtungsobjekte in den folgenden Herbst- und Wintermonaten sein.

Südlich der **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) stellen Sirra (α And, 2,06^m, 97 LJ, B8 IV), Teil des Herbstvierecks, δ And (3,27^m, 101 LJ, K3 III), Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) und Alamak (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) die Sternenkette der herbstlichen **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*) dar, durch deren nördlichen Teil die Herbstmilchstraße zieht.

Sirrah (α And, Alpheratz, 2,07^m, B8 IV, 13.000 K, 110-fache Sonnenleuchtkraft), ein bläulich-weiß leuchtender Stern, wird von einem lichtschwachen 11,8^m-Stern begleitet.

Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) ist ein Roter Riese mit 30-fachem Sonnendurchmesser.

Das Dreifachsternsystem Alamak (γ And, 2,26^m / 4,8^m / 5,5^m, $d = 9,6''$, 355 LJ, K3 IIb / B8 V / A0 V) ist im Teleskop dem Doppelstern Albireo (Schwan, β Cyg) vergleichbar; der orange Hauptstern γ^1 And (2,26^m, 355 LJ, K3 IIb, 80-facher Sonnendurchmesser, 2.000-fache Sonnenleuchtkraft) und sein bläulicher Begleitstern (Doppelstern, 4,8^m / 5,5^m, B8 V / A0 V) können im Teleskop getrennt werden; dessen zwei sehr eng beieinander stehenden bläulichen Begleitsterne (4,8^m / 5,5^m) können nicht getrennt beobachtet werden.

Die Andromedagalaxie M031, die Dreiecksgalaxie M033 und unsere Milchstraße sind die Lokalen Gruppe, einer Galaxiengruppe (Durchmesser 5 bis 8 Mio LJ). Computersimulationen zufolge müsste die Lokale Gruppe etwa 300 bis 500 Zwerggalaxien enthalten.

Die in der Verlängerung der Linie Mirach (β And, 2,07^m, 199 LJ, M0 IIIa) – μ And (3,86^m, 136 LJ, A5 V), zwischen ν And (4,53^m, 680 LJ, B5 V + F8 V) und 32 And gelegene Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' $\times$ 62', 2,57 Mio LJ) ist unsere nächste große Spiralgalaxie. Etwas größer als unsere Milchstraße, kann diese als schwaches Nebelfleckchen bereits mit freiem Auge aufgefunden werden.

Vergleichbar mit den zwei irregulären Zwerggalaxien in unserer nächsten Nachbarschaft, der Großen Magellanschen Wolke (GMW, engl. LMC - Large Magellanic Cloud) (ESO 56-115, 0,9^m, $d = 25.100$ LJ, 162.980 LJ $\pm$ 3.620 LJ) und der Kleinen Magellanschen Wolke (KMW, engl. SMC - Small Magellanic Cloud) (NGC 292, 2,7^m, $d = 10.100$ LJ, ~ 209.000 LJ), den Begleitern unserer Milchstraße, bleiben die Begleitgalaxien M032 (NGC 221, 8,1^m 9,1' $\times$ 6,6', $d = 8.000$ LJ, 2,3 Mio LJ) und M110 (NGC 205, 7,9^m, 18,6' $\times$ 11,8', 2,2 Mio LJ) Teleskopen vorbehalten. Schätzungen zufolge befinden sich 25 bis 65 Satellitengalaxien um die Andromedagalaxie.

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

Die östlich von τ Psc (τ Psc, 4,51^m, 162 LJ) liegende Spiralgalaxie M033 (NGC 598, auch Dreiecks-, Triangulumgalaxie, 5,7^m, $d = 71' \times 42' = 50.000 - 60.000$ LJ, 2,74 Mio LJ, SA(s)cd), nach der Andromedagalaxie (≈ 150.000 LJ) und unserer Milchstraße (≈ 100.000

LJ) die 3.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe und die 2.-hellste Spiralgalaxie am Nachthimmel, ist das bekannteste Objekt im **Dreieck** (*Triangulum, Tri*, 78/88, 132 deg²).

Östlich des gelb leuchtenden Riesensterns Kullat Nunu (η Psc) bilden Mesarthim (γ Ari, 3,88^m, 204 LJ, A1p Si), Sheratan (β Ari, 2,64^m, 60 LJ, A5 V) und Hamal (Elnath, α Ari, 2,01^m, 66 LJ, K2 III) die kleine, aber markante gebogene Sternenkette des **Widder** (*Aries, Ari*, 7, 39/88, 441 deg²), eines der 12 Sternbilder des antiken Tierkreises, der nur wenige Beobachtungsobjekte enthält; 10° östlich von Hamal steht Bharani (41 Ari, 3,61^m, 159 LJ, B8 V).

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

Weit abseits der Milchstraße gelegen, sind die Sternbilder des Südosthimmels unauffällig und enthalten meist keine hellen Sterne.

Der **Steinbock** (*Capricornus, Cap*, γ), östlich des **Schützen** (*Sagittarius, Sgr*, ϵ), setzt sich aus lichtschwachen Sternen zusammen; knapp über dem Südhorizont steht das **Mikroskop** (*Microscopium, Mic*), über dem Südosthorizont der **Wassermann** (*Aquarius, Aqr*, ζ); der unauffällige **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*, 60/88, 245 deg²) zeigt sich seiner südlichen Lage wegen in unseren Breiten tief über dem Südosthorizont.

Das unauffällige Sternen-„V“ des Tierkreiszeichen **Steinbock** (*Capricornus, Cap*, γ , 40/88, 414 deg²) grenzt im Norden an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr*, ζ) und den **Adler** (*Aquila, Aql*), im Westen an den **Adler** (*Aquila, Aql*) und den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr*, ϵ), im Süden an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr*, ϵ), das **Mikroskop** (*Microscopium, Mic*) und den **Südlichen Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*) und im Osten an den **Wassermann** (*Aquarius, Aqr*, ζ).

Vor dem Jahre 130 v. Chr. lag der tiefste Punkt der Sonnenbahn um die Wintersonnenwende im **Steinbock** (*Capricornus, Cap*, γ), die geographische Breite von 23° 26' Süd wird heute noch als Wendekreis des Steinbocks bezeichnet; der Präzessionsbewegung der Erdachse wegen quert die Sonnenbahn derzeit um die Wintersonnenwende den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr*, ϵ), 2269 n. Chr. wechselt diese in den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*).

Basierend auf den vom französischen Mathematiker Urbain Le Verrier aus Bahnstörungen im Umlauf des Uranus berechneten vermutlichen Bahn eines weiteren Planeten, entdeckte der deutsche Astronom Johann Gottfried Galle, unterstützt von seinem Assistenten Henri d'Arreste, am 23.09.1846 im **Steinbock** (*Capricornus, Cap*, γ) den achten Planeten Neptun nahe dem Stern Deneb Algedi (Scheddi, δ Cap, 2,73^m - 2,93^m, 39 LJ, A5 IV), in einer Entfernung von nur einem Bogengrad von der vorherberechneten Position.

Ausgehend vom nördlichen Doppelstern Algieda (Algiedi Prima, α^1 Cap, 4,24^m, 686 LJ, G3 Ib / Algiedi Scunda, α^2 Cap, 3,56^m, 109 LJ, G8 III), führt eine Sternenkette in südöstlicher Richtung über den Doppelstern Dabih (β Cap, 3,05^m/6,09^m, d = 205", 344 LJ, A5:n + B9 III) zu den drei knapp beieinander stehenden ρ Cap (ρ Cap, 4,78^m / 8^m, 98,7 $\pm$ 2,6 LJ, F3 V), Okul (η Cap, 5,08^m, 550 LJ, B4 V) und $\omicron$ 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 führt eine Sternenkette, beginnend bei Algieda und dem nahe stehenden Alshat (ν Cap, 4,10^m, 272 LJ, B9 IV) über τ Cap (5,24^m) zu θ Cap (4,08^m) und, nach einem Knick, weiter über ι Cap (4,28^m, 215 LJ, G8 III) und Dabih (β Cap, 3,1^m - 6,1^m, 344 LJ, A5:n) zu Deneb Algedi (δ Cap, 2,73^m - 2,93^m, 39 LJ, A5m). Auf der Verbindungslinie von Deneb Algedi zu ω Cap stehen κ Cap (4,72^m, 291 LJ, G8 III), Kastra (ϵ Cap, 4,51^m, 663 LJ, B3 V:p), 36 Cap (4,50^m, 179 LJ, K0 III), ζ Cap (3,77^m, 398 LJ, G4 Ib) und 24 Cap (4,50^m, 522 LJ, K5 + M0).

III). Diese repräsentieren den **Steinbock** (*Capricornus*, *Cap*, γ , auch Ziegenfisch, deshalb oft mit Fischeschwanz dargestellt).

Der Bedeckungsveränderliche Deneb Algedi (δ Cap, 2,73^m - 2,93^m, 39 LJ, A5 IV), ein Typ Algol Stern, wird alle 24,5 Stunden von seinem lichtschwächeren Begleitstern bedeckt, seine Helligkeit nimmt um 0,2^m ab.

Sadalsud (β Aqr, 2,9^m, 610 LJ, G0 Ib, 120-facher Sonnendurchmesser) und Sadalmelik (α Aqr, 2,95^m, 760 LJ, G2 Ib, 80-facher Sonnendurchmesser, 6.000-fache Sonnenleuchtkraft, ähnliche Oberflächentemperatur) sind Gelbe Überriesen.

Eine Reihe von Doppelsternsystemen können im **Steinbock** (*Capricornus*, *Cap*, γ) mit einem Fernglas oder kleinem Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Algiedi (α Cap, α^1 Cap, 4,24^m / α^2 Cap 3,56^m, 109 LJ), ein optischer Doppelstern, kann mit freiem Auge getrennt werden; für die Beobachtung der „echten“ Doppelsterne 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), von der Erde aus gesehen in einer Blickrichtung, ist ein Teleskop erforderlich.

Die Hauptkomponenten des Mehrfachsternsystems Dabih (auch Giedi, Sadalzabih, β Cap, 3,21^m/6,09^m, $d = 205''$, 330 LJ, arab. „Schlachter“), dem 2.-hellsten Stern im **Steinbock**, Dabih Major (β^1 Cap, 3,21^m), mit 600-facher Sonnenleuchtkraft, 35-fachen Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 4.900 K, und Dabih Minor (β^2 Cap, 6,09^m), sind mit einem Fernglas zu trennen.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Steinbock (*Capricornus*, *Cap*, γ)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	RA	DE
M030	7099	7,7 ^m	12,0 ^m	GC	29.460	104	12'	300.000	21 ^h 40 ^m	-23° 11'

Der 1764 von Charles Messier entdeckte, mäßig verdichtete Kugelsternhaufen M030 (NG 7099, 7,3^m, $d = 12,0' = 104$ LJ, 29.460 LJ, V) benötigt für einen Umlauf um das Milchstraßenzentrum fast 160 Mio Jahre. Dem Zentrum nie näher als 10.000 LJ, entfernt er sich aber auch nicht weiter als 25.000 LJ. Er enthält Sterne zwischen 12^m bis 16^m, seine Gesamtmasse beträgt etwa 300.000 Sonnenmassen. Infolge eines Kernkollapses verdichtete sich M030 unter der eigenen Gravitation, die Sterne sind im Kern sehr dicht gedrängt. Im Fernglas als nebliges Fleckchen auszumachen, benötigt man für die Auflösung des Randes in Einzelsterne ein größeres Teleskop.

Der nördliche Teil des völlig unscheinbaren Sternbilds **Mikroskop** (*Microscopium*, *Mic*, 66/88, 210 deg²) ist in unseren Breiten südlich des **Steinbocks** (*Capricornus*, *Cap*, γ) knapp über dem Südhorizont zu sehen, 15 4^m- und 5^m-Sterne sind mit freiem Auge sichtbar.

Der französische Astronom Nicolas Louis de Lacaille, der für die Sternbildbezeichnungen häufig technische Geräte verwendete, führte Mitte des 18.Jahrhunderts das **Mikroskop** (*Microscopium*, *Mic*) als „Lückenfüller“ zwischen dem **Schützen** (*Sagittarius*, *Sgr*, $\star$) und dem **Kranich** (*Grus*, *Gru*) ein.

α Mic (4,89^m, 381 LJ, G8 III) ist ein Gelber Riese, der gelb leuchtende γ Mic (4,67^m, 224 LJ, G8 III) hat den 10-fachen Sonnendurchmesser, ϵ Mic (4,71^m, 165 LJ, A0 V) ist ein blauweißer Stern.

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

Der ausgedehnte, aber unauffällige, aus wahllos verstreuten Sternen bestehende **Wassermann** (*Aquarius*, *Aqr*, ♊ , altägyptisch Riese, 10/88, 980 deg²), gelegen zwischen **Pegasus** (*Pegasus*, *Peg*) und **Steinbock** (*Capricornus*, *Cap*, γ) weit abseits der Milchstraße, ist am Südosthimmel nicht leicht auffindbar.

Der **Wassermann** (*Aquarius*, *Aqr*, ♊), eine der ältesten bekannten Konstellationen, grenzt im Norden an die **Fische** (*Pisces*, *Psc*, ♓), **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*).

Obwohl unauffällig, muss der **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) für die Menschen des Altertums eine große Bedeutung als Kalenderzeichen gehabt haben. Der Wechsel der Sonne in den **Wassermann** markierte den Zeitpunkt der Regenzeit. Mehrere Sternbilder in der Umgebung, wie **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), **Walfisch** (*Cetus, Cet*), **Südlicher Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA*) und **Delphin** (*Delphinus, Del*) haben ebenfalls eine Verbindung zum Wasser.

Sadalsud (β Aqr, arab: „das Glück des Glücks“, 2,9^m, 610 LJ, G0 Ib, 120-facher Sonnendurchmesser) und der extrem helle Sadalmelik (α Aqr, arab: „das Glück des Königs“, 2,95^m, 760 LJ, G2 Ib, 80-facher Sonnendurchmesser, 6.000-fache Sonnenleuchtkraft) sind Gelbe Überriesen.

Zwei weiß leuchtende Sterne, die Komponenten des Doppelsternsystems ζ Aqr (zeta Aqr, 4,42^m / 4,59^m, $d = 1,67''$, 103 LJ, F3 III-IV), kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt und können in einem kleinen Teleskop aufgelöst werden.

Im westlichen Teil des **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) sind die knapp beisammen stehenden M072 (NGC 6981, 9,3^m, $d = 3'$, 62.000 LJ), 5.-schwächster Kugelsternhaufen im Messierkatalog, M073 (NGC 6994, 8,5^m, 2.000 LJ), ein Sternmuster von vier Sternen und der Saturnnebel (NGC 7009, 8,0^m, $d = 0,4'$, 2.500 LJ), ein Planetarischer Nebel (Planetary Nebula = PN) aufzufinden

Der Kugelsternhaufen M002 (NGC 7089, 6,4^m, $d = 6'$, 40.000 LJ) steht nördlich des Gelben Überriesen Sadalsud (β Aqr, 2,9^m), der Helixnebel (NGC 7293, 6,3^m, $d = 16,0' \times 28,0'$, 650 LJ), ein Planetarischer Nebel, steht weit abseits im östlichen Teil über dem Südhorizont.

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'

Bei schwacher Vergrößerung erinnert der Saturnnebel (NGC 7009, 8,0^m, $d = 0,5' \times 0,4'$, 2.400 LJ) mit seiner grünlich leuchtenden, unförmig elliptischen Form und seinen schwachen Ausläufern an den Ringplaneten Saturn. Ab 10" Öffnung bereits sehr auffällig, sind die Strukturen des Saturnnebels als auch seine beiden Jets nur äußerst schwer und nur unter besten Bedingungen zu beobachten.

1824 vom deutschen Astronomen Karl Ludwig Harding entdeckt, ist der Helixnebel (NGC 7293, 7,3^m, $d = 16,0' \times 28,0'$, 650 LJ), etwa halb so groß wie der Mond, nächster und somit hellster und größter Planetarischer Nebel, wegen seiner Horizontnähe und seiner geringen Flächenhelligkeit ein schwieriges Beobachtungsobjekt, Details der Gasstruktur in seiner Hülle können aufgelöst werden.

Eines der von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* beschriebenen 48 Sternbilder der antiken griechischen Astronomie, der wenig markante **Südliche Fisch** (*Piscis Austrinus, PsA, 60/88, 245 deg²*), soll einen Elternteil der beiden **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*) darstellen, der von dem Wasser trinkt, das aus der Amphore des nördlich stehenden **Wassermanns** (*Aquarius, Aqr, ♒*) fließt.

Fomalhaut (α PsA, arab: „Maul des Fisches“, 1,16^m, 25 LJ, A3 V), 18.-hellster Stern am Himmel und einer der nächsten Nachbarn der Sonne, sein hellster Stern, strahlt knapp über dem Südosthorizont. Sein Alter beträgt etwa 100 – 300 Mio Jahre alt, seine Oberflächentemperatur etwa 8500 K, seine geschätzte Lebenserwartung rund eine Milliarde Jahre; Aufnahmen zeigen eine Staubscheibe von 40 Milliarden Kilometer Durchmesser. Fomalhaut besitzt vermutlich einen größeren Planeten in 10 Milliarden Kilometer Entfernung (etwa 50 - 70-facher Abstand Erde - Sonne = AE).

Die Komponenten β^1 PsA (4,3^m, 150 LJ, A0) und β^2 PsA (7,8^m, 150 LJ, G2) des Doppelsternsystems 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), bestehend aus den zwei leuchtkräftigen Sternen η^1 PsA (5,8^m, B8/B9 V) und η^2 PsA (6,8^m, A5 IV), können wegen ihres relativ weiten Winkelabstandes bereits mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden. Die weiteren Sterne des **Südlichen Fisches** (*Piscis Austrinus*, PsA) sind nicht heller als 4^m; er enthält nur einige lichtschwache Galaxien, nicht heller als 11^m.

Südlich der **Fische** (*Pisces*, Psc, ♈) kommt am unauffälligen südöstlichen Herbsthimmel der **Walfisch** (*Cetus*, Cet, 04/88, 1.231 deg²), in der griechischen Mythologie das Meeresungeheuer Ketos, hoch.

Tief im Nordosten leuchtet die zirkumpolare Capella (α Aur, 0,1^m, 42 LJ), Hauptstern im **Fuhrmann** (*Auriga*, Aur, 21/88, 657 deg²), als erster Vorbote des Winterhimmels auf.

Der Offene Sternhaufen M045, besser bekannt als Siebengestirn bzw. Plejaden (1,6^m, d = 110', Alter 80 Mio Jahre, 380 LJ, II 3 r) im **Stier** (*Taurus*, Tau, ♂, 17/88, 797 deg²), kommt im Laufe des frühen Abends über dem Osthorizont hoch; mit freiem Auge sind 6 – 9 Sterne sichtbar, tatsächlich enthalten die Plejaden mindestens 1.200 Sterne.

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

Haben Sie die Andromedagalaxie bereits einmal mit freiem Auge aufgefunden oder mit einem Fernglas einen Offenen Sternhaufen in der **Cassiopeia** beobachtet?

In den angenehmen Septemberrächten sollte man sich einen 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 hellen Sternenbands der Milchstraße bei dunklem Nachthimmel ohne Himmelsaufhellung, verfolgen Sie die Bahn der Internationalen Raumstation ISS und weiterer Raumsonden.

Öffentliche Führungstermine 2026

Objekte des Sommerhimmels

Freitag, 04.09.2026 (19:00 h – 24:00 h)

Sommer und Vorboten des Herbstes

Freitag, 18.09.2026 (18:30 h – 24:00 h)

– die THEMEN der Öffentlichen Führungen im September

Es erwartet Sie ein ganz persönliches **"Erlebnis Astronomie"**

PLANETENLAUF

MERKUR (♿)

Wegen des flachen Verlaufs der abendlichen Ekliptik über dem Westhorizont kommt es zu keiner Abendsichtbarkeit des Merkur.

Merkur	01.09.	05.09.	10.09.	15.09.	20.09.	25.09.	30.09.
Aufgang	06 ^h 38 ^m	07 ^h 03 ^m	07 ^h 32 ^m	07 ^h 59 ^m	08 ^h 23 ^m	08 ^h 46 ^m	09 ^h 06 ^m
Untergang	19 ^h 54 ^m	19 ^h 51 ^m	19 ^h 45 ^m	19 ^h 38 ^m	19 ^h 30 ^m	19 ^h 21 ^m	19 ^h 12 ^m
12.09.2026	08 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur		3,8° südlich			
27.09.2026	APHEL		Sonnenfernster Bahnpunkt		10:00 h		
	Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist						

VENUS (♀)

Am 19.09.2026 ist Venus, zu 25% beleuchtet, mit -4,8^m in ihrem größten Glanz. Ihre Sichelgestalt wird rasch größer.

Am 03.09.2026 passiert Venus Spica (α Vir) 1,4 südlich.

Am 14.09.2026 wird Venus von 11^h 35^m bis 12^h 40^m von der zunehmenden Mondsichel bedeckt.

Ihre Sichtbarkeitszeiten verkürzen sich; gegen Monatsende wird Venus für das freie Auge unbeobachtbar.

Venus	01.09.	05.09.	10.09.	15.09.	20.09.	25.09.	30.09.
Aufgang	10 ^h 30 ^m	10 ^h 33 ^m	10 ^h 35 ^m	10 ^h 35 ^m	10 ^h 31 ^m	10 ^h 24 ^m	10 ^h 12 ^m
Untergang	20^h 43^m	20^h 30^m	20^h 14^m	19^h 56^m	19^h 38^m	19^h 18^m	18 ^h 57 ^m

14.09.2026	11 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	0,0° nördlich	BEDECKUNG
14.09.2026	12 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	0,5° nördlich	
14.09.2026	19 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	3,0° nördlich	

19.09.2026	00 ^h 00 ^m	Venus in ihrem größten Glanz	-4,8 ^m
------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------

04.09.2026	APHEL	Sonnenfernster Bahnpunkt	13:00 h
	Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist		

Entfernung Sonne – Venus

AE	0,728
Km	109 Mio km

MARS (♂)

Der rote Mars ist der Planet der zweiten Nachthälfte. In der Nacht vom 18.09.2026 auf 19.09.2026 zieht er 5,9 südlich an Pollux (β Gem) vorbei, Kastor (α Gem), Pollux und der Mond bilden eine auffällige gerade Linie.

Am 25.09.2026 wechselt er von den **Zwillingen** (Gemini, Gem, ♊) in den **Krebs** (Cancer, Cnc, ♋).

Am 30.09.2026 beginnt auf der Marsnordhalbkugel der Frühling.

Mars	01.09.	05.09.	10.09.	15.09.	20.09.	25.09.	30.09.
Aufgang	01^h 17^m	01^h 13^m	01^h 09^m	01^h 05^m	01^h 01^m	00^h 57^m	00^h 52^m
Untergang							
Folgetag	17 ^h 12 ^m	17 ^h 06 ^m	16 ^h 57 ^m	16 ^h 49 ^m	16 ^h 39 ^m	16 ^h 29 ^m	16 ^h 19 ^m

06.09.2026	19 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	3,0° nördlich
07.09.2026	01 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	4,1° nördlich

JUPITER (♃)

Der -1,9^m helle Jupiter ist Planet am Morgenhimmel. Rechtläufig im **Krebs** (Cancer, Cnc, ♋), wechselt er am 23.09.2026 in den **Löwen** (Leo, Leo, ♌).

Am 09.09.2026 gegen 04:00 h morgens bieten der Mond, Jupiter und Mars als Dreigestirn einen netten Himmelsanblick.

	01.09.	05.09.	10.09.	15.09.	20.09.	25.09.	30.09.
Jupiter							
Aufgang	03 ^h 57 ^m	03 ^h 46 ^m	03 ^h 32 ^m	03 ^h 18 ^m	03 ^h 03 ^m	02 ^h 49 ^m	02 ^h 34 ^m
Untergang	18 ^h 44 ^m	18 ^h 30 ^m	18 ^h 13 ^m	17 ^h 56 ^m	17 ^h 38 ^m	17 ^h 21 ^m	17 ^h 04 ^m

08.09.2026 19^h 00^m Mond bei Jupiter 0,8° nördlich

09.09.2026 04^h 00^m **Mond bei Jupiter** 5,7° südlich

SATURN (♄)

Saturn, 0,4^m hell, rückläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♓*), wechselt am 06.09.2026 in den **Walfisch** (*Cetus, Cet*).

Saturn wird der Planet der gesamten Nacht.

	01.09.	05.09.	10.09.	15.09.	20.09.	25.09.	30.09.
Saturn							
Aufgang	20 ^h 53 ^m	20 ^h 37 ^m	20 ^h 17 ^m	19 ^h 56 ^m	19 ^h 36 ^m	19 ^h 16 ^m	18 ^h 55 ^m
Untergang							
Folgetag	09 ^h 20 ^m	09 ^h 03 ^m	08 ^h 41 ^m	08 ^h 19 ^m	07 ^h 58 ^m	07 ^h 36 ^m	07 ^h 14 ^m

27.09.2026 00^h 00^m Mond bei Saturn 4,8° nördlich

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus kommt am 10.09.2026 im **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*) zum Stillstand, danach bewegt er sich rückläufig durch den Tierkreis; seine Helligkeit nimmt von 5,7^m auf 5,6^m zu. Seine Aufgangszeiten verlegt er in die frühen Abendstunden.

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.

	01.09.	05.09.	10.09.	15.09.	20.09.	25.09.	30.09.
Uranus							
Aufgang	22 ^h 48 ^m	22 ^h 32 ^m	22 ^h 13 ^m	21 ^h 53 ^m	21 ^h 33 ^m	21 ^h 13 ^m	20 ^h 53 ^m
Untergang							
Folgetag	14 ^h 16 ^m	14 ^h 00 ^m	13 ^h 40 ^m	13 ^h 20 ^m	13 ^h 01 ^m	12 ^h 41 ^m	12 ^h 21 ^m

04.09.2026 00^h 00^m Mond bei Uranus 5,5° nördlich

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, 7,8^m helle Neptun kommt in der Nacht vom 25.09.2026 auf den 26.09.2026 in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♓*) in Opposition zur Sonne. Neptun ist der Planet der gesamten Nacht.

Der scheinbare Durchmesser des winzigen bläulichen Scheibchens beträgt 2",4.

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

	01.09.	05.09.	10.09.	15.09.	20.09.	25.09.	30.09.
Neptun							
Aufgang	20 ^h 26 ^m	20 ^h 10 ^m	19 ^h 50 ^m	19 ^h 30 ^m	19 ^h 10 ^m	18 ^h 50 ^m	18 ^h 30 ^m
Untergang							
Folgetag	08 ^h 26 ^m	08 ^h 10 ^m	07 ^h 49 ^m	07 ^h 29 ^m	07 ^h 08 ^m	06 ^h 48 ^m	06 ^h 27 ^m

26.09.2026 20^h 00^m Mond bei Neptun 4,8° nördlich

26.09.2026	Opposition	Planet der gesamten Nacht	03:00 h
Entfernung	Erde – Neptun	Sonne - Neptun	
AE	28,87	29,87	
Km	4.319 Mio km	4.469 Mio km	
Lichtlaufzeit	04 ^h 00 ^m	04 ^h 08 ^m	

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Im September sind einige Sternschnuppenschwärme aktiv.

ANTIHELION-Komplex

Die Aktivität aus dem ANTIHELION-Komplex wird ab dem 10.09.2026 von den **SÜDLICHEN TAURIDEN** bestimmt. Zurückzuführen sind diese auf den kurzperiodischen Kometen 2P/Encke und mit ihm verwandte Objekte.

Der Radiant befindet sich im Bereich der **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*); dieser verlagert sich zum Monatsende Richtung **Widder** (*Aries, Ari, ♈*).

Epsilon-PERSEIDEN

(September-Perseiden)

Die **SEPTEMBER-PERSEIDEN** sind mit 10 Meteoren pro Stunde um vieles schwächer ausgeprägt als der im August aktive Perseiden-Meteorschauer.

2008 und 2013 wurde im Maximum mit bis zu 30 Meteoren jedoch eine wesentlich höhere Meteoraktivität mit zahlreichen Feuerkugeln beobachtet.

Über viele Jahre hinweg gemeinsam mit den Delta-Aurigiden als ein Meteorstrom betrachtet, ergaben neuere Beobachtungen, dass es sich hier um zwei nahtlos ineinander übergehende getrennte Ströme handelt.

Beobachtung	05.09.2026 - 21.09.2026
Radiant	Perseus (<i>Perseus, Per</i>) Südliches Areal
Maximum	in der Nacht von 09.09.2026 auf 10.09.2026 Wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	Schnelle, jedoch seltene Objekte Um 64 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 10 Objekte je Stunde
Ursprungskomet	noch nicht identifiziert

Für 2026 gibt es kein vorausberechnetes Maximum – Überraschungen sind nicht auszuschließen.

PISCIDEN

Den ganzen Monat September aktiv, zerfallen die **PISCIDEN** in mehrere Teilströme, von denen einer bis Mitte Oktober aktiv ist. Es handelt sich um wenige, langsame Objekte.

Beobachtung	01.09.2026 - 30.09.2026
Radiant	Fische (<i>Pisces, Psc, ♓</i>)
Maximum	20.09.2026 Zwischen 22:00 h und 04:00 h morgens
Geschwindigkeit	Langsame Objekte Um 25 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 - 10 Objekte je Stunde

TAURIDEN

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

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

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

Sternschnuppen	Südtauriden	Nordtauriden
Beobachtung	17.09.2026 - 27.11.2026	12.10.2026 - 02.12.2026
Radiant	Stier (<i>Taurus, Tau</i>)	Stier (<i>Taurus, Tau</i>)
Maximum	04.11.2026	11.11.2026 Wenig ausgeprägt

ALPHA AURIGIDEN

Nach dem Februar tauchen die **ALPHA AURIGIDEN** vom 28.08.2026 - 05.09.2026 abermals auf; das Maximum ist am 01.09.2026, in den ersten Septembertagen sind noch einige Nachzügler zu erwarten.

Beobachtung	28.08.2026 - 05.09.2026
Radiant	Fuhrmann (<i>Auriga, Aur</i>) Nahe bei Capella (α Aur, 0,08 ^m , 42 LJ)
Maximum	01.09.2026 Kaum ausgeprägt Zwischen 22:00 h und 04:00 h
Geschwindigkeit	Recht schnelle Objekte Um 65 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 - 10 Objekte je Stunde
Ursprungskomet	Komet Kiess (Umlaufzeit etwa 2.000 Jahre) früher: C/1911 N1

Erstmals 1935 beobachtet, handelt es sich bei den **Alpha-Aurigiden** um wenige, aber helle und sehr schnelle Meteore.

Das Maximum ist kaum ausgeprägt, die Meteorhäufigkeit von Jahr zu Jahr verschieden.

In den Jahren 1935, 1986 und 1994 wurden starke Aurigidenausbrüche beobachtet.

Beim Ausbruch am 01.09.2007 gab es einen Aurigidenschauer, die Meteore erreichten gegen 12:30 h MEZ für die Dauer von 10 Minuten eine Helligkeit von 3^m bis - 2^m, von Mitteleuropa aus jedoch nicht beobachtbar, da am Tageshimmel.

2021 wurde eine ZHR von fast 80 beobachtet.

Der Komet C/1911 N1 (Kiess) hat eine Umlaufzeit von etwa 2.000 Jahren. Die für die hohen Raten verantwortlichen Teilchen befinden sich auf einer weit engeren Umlaufbahn.

DELTA AURIGIDEN

Beobachtung	17.09.2026 - 09.10.2026
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	03.10.2026, kaum ausgeprägt
Geschwindigkeit	Recht schnelle Objekte Um 64 km/sec
Anzahl/Stunde	etwa 5 Objekte je Stunde

Ein relativ neuer, zwischen dem 17.09.2026 - 09.10.2026 aktiver Meteorstrom sind die **DELTA AURIGIDEN**; das wenig ausgeprägte Maximum ist am 03.10.2026, 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.

Die **Delta-Aurigiden** sind schnelle, aber seltene Objekte.

VEREINSABEND

Freitag, 11.09.2026 18:00 h

Jeden zweiten Freitag im Monat findet unser ANTARES-Vereinsabend statt, zu dem wir recht herzlich einladen.

Interessierte Gäste, die unseren Verein und unsere Mitglieder kennen lernen oder das Vortragsprogramm sehen möchten, sind ebenfalls willkommen.

EINTRITT FREI!!!

Gasthof Leo GRAF
Bahnhofplatz Süd - 7
3100 St. Pölten

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **Dr. Christopher A. Vasko**

Europäische Weltraumorganisation (ESA) Niederlande

ScyLight Programm, Direktorat für Resilienz, Navigation und Kommunikation

Optical and Quantum Innovation Engineer

ESA - Pläne für Photonik und Quantentechnologie

Vortragender

Dr. Christopher A. Vasko

Europäische Weltraumorganisation (ESA) Niederlande

ScyLight Programm, Direktorat für Resilienz, Navigation und Kommunikation

Optical and Quantum Innovation Engineer

Christopher A. Vasko arbeitet als Optical and Quantum Innovation Engineer bei der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) in den Niederlanden. Er ist im ScyLight Programm im neu geschaffenen Direktorat für Resilienz, Navigation und Kommunikation tätig.

Sein Hintergrund liegt in Physik und Ingenieurwissenschaften. Heute beschäftigt er sich vor allem mit optischer Satellitenkommunikation und Quantentechnologien. Beide Bereiche können dazu beitragen, Daten künftig schneller, sicherer und zuverlässiger zwischen Satelliten und der Erde zu übertragen.

Bei der ESA begleitet Christopher neue Technologieaktivitäten, unterstützt technische Projekte und arbeitet mit Partnern aus Industrie, Forschung sowie europäischen und internationalen Institutionen zusammen. Ein wichtiger Teil seiner Arbeit besteht darin, neue technische Möglichkeiten einzuordnen und daraus konkrete Projekte, Programme und strategische Ansätze zu entwickeln.

Neben seiner technischen Arbeit leitet er die jährliche ScyLight-Konferenz. Sie bringt Fachleute aus Raumfahrt, Photonik, optischer Kommunikation und Quantentechnologien aus ganz Europa zusammen. Darüber hinaus entwickelt und hält er Schulungen zur optischen Satellitenkommunikation und zu Quantentechnologien – für Fachpublikum, Studierende und interessierte Einsteiger.

Christopher Vasko studierte in Wien technische Physik und promovierte in Angewandter Physik an der Technischen Universität Eindhoven. Er ist Autor von rund 20 wissenschaftlichen Fachpublikationen.

THEMA

ESA - Pläne für Photonik und Quantentechnologie

Welche Rolle spielt Raumfahrt und Weltraumtechnologie für Telekommunikation? Seit Jahrzehnten bereits setzten wir in erdgebundenen Anwendungen auf optische Netzwerke, und die Datenflut und Vernetzung die damit einhand ging, hat unsere Welt verändert. Auch der Raumfahrt Sektor ist davon betroffen – bahnbrechende „Photonics made in Europe“ haben vor Jahren schon eine stille Revolution im All angetrieben, die heutige weltumspannende Weltraum Konstellationen ermöglicht haben. Die Kommunikation von morgen hat das Potential all dies in den Schatten zu stellen – warum Quantenkommunikation schon heute ein großes Thema in der Raumfahrt ist, wo wir damit heute stehen und was wir konkret planen steht genauso im Mittelpunkt der Präsentation, wie eine kurze Einführung in die Grundlagen der optischen Satelliten Kommunikation und der ESA Blick auf dieses Thema.

FÜHRUNGSTERMINE 2026

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Michelbach Dorf 62

A-3074 Michelbach Dorf

ABENTEUER ASTRONOMIE

Mond und Planeten, die Leuchts Spuren 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.

SEPTEMBER 2026

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 04.09.2026 19:00 h – 24:00 h

Objekte des Sommerhimmels

Sternwarteführung, Astronomievortrag, Sonnenbeobachtung

Totale Mondfinsternis, Sommer- und Herbststernbilder, Mond, Saturn

M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Freitag	04.09.2026	Beginnzeit	19:00 h	Letztes Viertel	
Sonnenuntergang	19:33 h	Mondaufgang	22:48 h	Beleuchtungsgrad	49,0%

FÜHRUNGSIHALT

Objekte des Sommerhimmels

Astronomievortrag, Sonnen- und Himmelsbeobachtung

Die Milchstraße mit dem Sommerdreieck und dem Schützen steht im Süden, Stätten von Sternengeburt und Sternentod sowie Offene und Kugelsternhaufen sind Teil dieser Deep-Sky-Nacht. Am frühen Abend kommt der Ringplanet Saturn über den Horizont, der Mondaufgang erfolgt gegen 23:00 h.

SEPTEMBER 2026

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 18.09.2026 18:30 h – 24:00 h

Sommer und Vorboten des Herbstes

Sternwarteführung, Astronomievortrag

Milchstraße, Herbststernbilder, Mond, Saturn

M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Datum	18.09.2026	Beginnzeit	18:30 h	1. Viertel	
Sonnenuntergang	19:04 h	Monduntergang	22:21 h	Beleuchtungsgrad	46,0%

FÜHRUNGSIHALT

Sommer und Vorboten des Herbstes

Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung.

Objekte im Sommerdreieck und im hellen Band der Milchstraße, im Osten kommen die Herbststernbilder mit Offenen Sternhaufen und der Andromedagalaxie hoch. Ein Beobachtungsparadies auch für Ferngläser. Der Mond am frühen Abend und Saturn sind die Objekt des Nachthimmels.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

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, Einkehr beim Mostheurigen BLAMAUER, Michelbach oder beim Mostheurigen Rosenbaum.

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

Mostheuriger BLAMAUER
27.08.2026 – 06.09.2026

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

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

Septembernächte können schon KÜHL sein – es ist Herbstbeginn!!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!



GERHARD KERMER
Vorsitzender

Mobil: +43 664 73122973
e-mail: antares@noe-sternwarte.at
Web: <https://www.noe-sternwarte.at>

Sternwarte
NOE Volkssternwarte
Michelbach Dorf 62
3074 Michelbach

Verein
Antares, Niederösterreichische Amateurastronomen
Vorsitzender: Gerhard Kermer
St. Paulgasse 6/5/39
3500 Krems
ZVR 621010104