

**NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich**

04.05.1961	Start Mercury 3 (USA); Alan Shepard 1. Amerikaner suborbital im All
07.05.1963	erste Transatlantische Farbfernsehübertragung mittels Telstar 2 (USA)
10.05.1916	Einsteins Relativitätstheorie wird veröffentlicht (Deutschland)
13.05.1973	Die amerikanische Raumstation Skylab 1 wird gestartet
14.05.1960	Sputnik I (UdSSR) ist erstes Raumschiff in Umlaufbahn, mit Dummy
16.05.1974	Erster geostationärer Wettersatellit SMS 1 wird gestartet
17.05.1969	Apollo 10: Start zur ersten Erprobung der Mondfähre im Mondorbit
20.05.1984	Erster kommerzieller Flug der europäischen Trägerrakete Ariane
23.05.1960	Start des ersten militärischen Frühwarnsystems Midas 2
25.05.2012	Dragonkapsel Space X dockt als erster privater Raumtransporter an ISS an
30.05.1986	Erster Flug einer Ariane 2

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL

MAI 2026

Löwe, Jungfrau und Haar der Berenike mit den Galaxienhaufen stehen hoch im Süden, der Große Bär und der Bärenhüter hoch im Zenit.

Nördliche Krone und Herkules weisen am Osthimmel den Weg zu den Sommersternbildern. Venus ist auffallendes Gestirn am Abendhimmel, Jupiter wird Planet der ersten Nachthälfte.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 08.05.2026
- Führungstermin – 15.05.2026 – Galaxien und Kugelsternhaufen
- Führungstermin – 22.05.2026 – Galaxien in Löwe, Jungfrau, Großer Bär

VEREINSABEND 08.05.2026

REFERENT David Wagner, Space Team der Technischen Universität Wien

THEMA CubeSat-Mission SpaceTeamSat1 (STS1)

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 MICHELBAACH

SONNENLAUF (☉)

Dämmerung

In der Astronomie unterscheidet man **3 Phasen** der **Dämmerung**

Bürgerliche Dämmerung	BD	Sonne 06° unter dem Horizont
Nautische Dämmerung	ND	Sonne 12° unter dem Horizont
Astronomische Dämmerung	AD	Sonne 18° unter dem Horizont

Die Dauer der Dämmerungsphasen ist abhängig vom jeweiligen Längengrad und der wahren Ortszeit.

Sonnenuntergang - SU

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

Bürgerliche Dämmerung - BD

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

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

Nautische Dämmerung - ND

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

Astronomische Dämmerung - AD

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

Sonnenaufgang - SA

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

Sonne steht im Sternbild (MESZ)

01.05.2026 – 14.05.2026	Widder	Aries	Ari	♈	39/88	441 deg ²
14.05.2026 – 31.05.2026	15:00 h Stier	Taurus	Tau	♉	17/88	797 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.05.2026	03 ^h 29 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 38 ^m		20 ^h 10 ^m	20 ^h 45 ^m	21 ^h 29 ^m	22 ^h 19 ^m
Dauer min	51	44	34		14 ^h 32 ^m		35	44	50
05.05.2026	03 ^h 18 ^m	04 ^h 11 ^m	04 ^h 57 ^m	05 ^h 32 ^m		20 ^h 15 ^m	20 ^h 51 ^m	21 ^h 36 ^m	22 ^h 29 ^m
Dauer min	53	46	35		14 ^h 43 ^m		36	45	53
10.05.2026	03 ^h 05 ^m	04 ^h 01 ^m	04 ^h 48 ^m	05 ^h 25 ^m		20 ^h 22 ^m	20 ^h 59 ^m	21 ^h 45 ^m	22 ^h 42 ^m
Dauer min	56	47	37		14 ^h 57 ^m		37	46	57
15.05.2026	02 ^h 51 ^m	03 ^h 52 ^m	04 ^h 41 ^m	05 ^h 18 ^m		20 ^h 29 ^m	21 ^h 06 ^m	21 ^h 55 ^m	22 ^h 56 ^m
Dauer min	61	49	37		15 ^h 11 ^m		37	49	61
20.05.2026	02 ^h 38 ^m	03 ^h 44 ^m	04 ^h 34 ^m	05 ^h 12 ^m		20 ^h 35 ^m	21 ^h 13 ^m	22 ^h 04 ^m	23 ^h 09 ^m
Dauer min	66	50	38		15 ^h 23 ^m		38	51	65
25.05.2026	02 ^h 25 ^m	03 ^h 36 ^m	04 ^h 28 ^m	05 ^h 07 ^m		20 ^h 41 ^m	21 ^h 20 ^m	22 ^h 12 ^m	23 ^h 23 ^m
Dauer min	71	52	39		15 ^h 34 ^m		39	52	71
31.05.2026	02 ^h 09 ^m	03 ^h 28 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 02 ^m		20 ^h 47 ^m	21 ^h 27 ^m	22 ^h 21 ^m	23 ^h 40 ^m
Dauer min	79	54	40		15 ^h 45 ^m		40	54	79

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

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

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten(MEZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
01.05.2026	VM	○	18:23 h	400.092	20:24 h	--:-- h	99	Vir
02.05.2026	VM			402.410	--:-- h	05:24 h	100	Lib
09.05.2026	LV	☾	22:10 h	397.836	02:14 h	11:24 h	60	Cap
16.05.2026	NM	●	21:01 h	360.643	04:25 h	20:43 h	01	Ari
Super-Neumond								
23.05.2026	1. V.	☾	12:11 h	377.966	12:18 h	--:-- h	44	Leo
24.05.2026	1. V.			383.438	--:-- h	02:08 h	55	Sex
30.05.2026	VM			404.640	20:32 h	--:-- h	98	Lib
31.05.2026	VM	○	09:45 h	405.819	--:-- h	04:24 h	100	Sco
Blue Moon								
2. Vollmond innerhalb eines Monats								
Mini-Vollmond								
<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
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	01.05.2026
Lb	Libra	Waage	♎	02.05.2026 – 03.02.2026
Sco	Scorpius	Skorpion, Antares	♏	04.05.2026
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		05.05.2026
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	06.05.2026 – 08.05.2026
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	09.05.2026 – 10.05.2026
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	11.05.2026 – 12.05.2026
Psc	Pisces	Fische	♓	13.05.2026 – 15.05.2026
Ari	Aries	Widder, Hamal	♈	16.05.2026
Tau	Taurus	Stier	♉	17.05.2026 – 19.05.2026
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	20.05.2026 – 21.05.2026
Cnc	Cancer	Krebs	♋	22.05.2026
Leo	Leo	Löwe	♌	23.05.2026
Sex	Sextans	Sextant	♌	24.05.2026
Leo	Leo	Löwe	♌	25.05.2026
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	26.05.2026 – 28.05.2026
Lb	Libra	Waage	♎	29.05.2026 – 30.05.2026
Sco	Scorpius	Skorpion, Antares	♏	31.05.2026

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
03.05.2026	Größte Südbreite			
05.05.2026	Erdferne	00:30 h	405.839 km	29',4
11.05.2026	Aufsteigender Knoten			
11.05.2026	Libration Ost			
17.05.2026	Erdnähe	15:44 h	358.075 km	33',4
17.05.2026	Größte Nordbreite			
23.05.2026	Absteigender Knoten			
23.05.2026	Libration West			
30.05.2026	Größte Südbreite			

Lunation (lat. luna, Mond)

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

Lunation	Neumond	Zun. Halbmond	Vollmond	Abn. Halbmond	Dauer
1278	17. Apr 13:51	24. Apr 04:31	1. Mai 19:23	9. Mai 23:10	29T 8S 09M
1279	16. Mai 22:01	23. Mai 13:10	31. Mai 10:45	8. Jun 12:00	29T 6S 53M

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 05/2026

Die Tageslänge nimmt zu – früherer Sonnenauf- und späterer Sonnenuntergang verkürzt im Mai die zur Verfügung stehende Beobachtungszeit!

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.05.2026	03 ^h 29 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 38 ^m		20 ^h 10 ^m	20 ^h 45 ^m	21 ^h 29 ^m	22 ^h 19 ^m
Dauer min	51	44	34		14 ^h 32 ^m		35	44	50
31.05.2026	02 ^h 09 ^m	03 ^h 28 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 02 ^m		20 ^h 47 ^m	21 ^h 27 ^m	22 ^h 21 ^m	23 ^h 40 ^m
Dauer min	79	54	40		15 ^h 45 ^m		40	54	79

Die Sonne geht am 01.05.2026 ist um 05^h 38^m auf und um 20^h 10^m unter, die Nacht beginnt um 22^h 19^m.

Sonnenaufgang ist am 31.05.2026 bereits um 05^h 02^m, Sonnenuntergang um 20^h 47^m, die Nacht beginnt um 23^h 40^m, die Tageslänge nimmt von 14^h 32^m auf 15^h 45^m zu.

Mit Himmelsbeobachtung kann später begonnen werden, die Sommersonnenwende kündigt sich an.

Stier (*Taurus, Tau, 17/88, 797 deg²*), **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) und **Sirius** (α CMA, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V) sind zu Monatsbeginn noch horizontnah in der Abenddämmerung aufzufinden, **Procyon** (α CMi, 0,4^m, 11,4 LJ) im **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi, 71/88, 183 deg²*), **Castor** (α Gem, 1,6^m, 50 LJ, A1 V) und **Pollux** (β Gem, 1,2^m, 34 LJ, K0 III) in den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*) und das auffällige Fünfeck des **Fuhrmanns** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*) gehen nach Mitternacht unter; die zirkumpolare **Capella** (α Aur, 0,1^m, 42 LJ, G5 III) steht tief im Nordwesten – die beste Beobachtungszeit für die darin enthaltenen Himmelsobjekte ist vorbei.

Der **Krebs** (*Cancer, Cnc, ☉, 31/88, 506 deg²*), ein aus lichtschwachen Sternen bestehendes, auf dem Kopf stehendes Y auf der Verbindungslinie der markanten **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) und dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), das Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel, ist am Stadthimmel meist völlig unauffällig; die beste Beobachtungszeit für den zwischen **Asellus Borealis** (γ Cnc, 4,66^m, 158 LJ, A1 IV) und **Asellus Australis** (δ Cnc, 3,94^m, 136 LJ, K0 III) eingebetteten **Offenen Sternhaufen Praesepe** (Krippe) **M044** (NGC 2632, 3,15^m, $d = 1,2^\circ = 15$ LJ, 610 LJ) und den 2^o westlich von Acubens (α Cnc, 4,26^m, 174 LJ, A5 m), etwa 8^o südlich der **Krippe M044** liegenden **Offenen Sternhaufen M067** (NGC 2682, 6,9^m, $d = 25' = 21$ LJ, 2.960 LJ, II 2 m), mit einem Alter von 3,7 Milliarden Jahren einer der ältesten bekannten seines Typs, vorbei.

Die ausgedehnte, aus 4^m – 6^m hellen Sternen zusammengesetzte **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*) zieht sich entlang der Tierkreiszeichen **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) tief über dem südlichen Horizont über den Frühjahrs Himmel.

Auch als **Nördliche (Weibliche) Wasserschlange** bekannt, ist die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), flächenmäßig zwar das größte, wegen der meist lichtschwachen Sterne aber ein unauffälliges Sternbild, in ihrer Gesamtheit in unseren Breiten im Mai zu beobachten.

Die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) grenzt im Norden an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), **Rabe** (*Corvus, Crv*), **Becher** (*Crater, Crt*), **Sextanten** (*Sextans, Sex*), **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), im Westen an den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*), das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*), im Süden an den **Kompass** (*Pyxis, Pyx*), die **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*) und an **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) und im Osten an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

Die gewundene Sternenkette beginnt bei ζ Hya (zeta Hya, 3,11^m, 151 LJ, K0 III) und θ Hya (tetha Hya, 3,89^m, 129 LJ, A0 V), macht bei ι Hya (iota Hya, 3,90^m, 276 LJ, K3 III) einen Knick nach Süden; von Alphard (α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 III), dem hellsten Stern, setzt sich die **Wasserschlange** südöstlich zu υ¹ Hya (ypsilon Hya 1, 4,11^m, 273 LJ, G8 III) und danach nordöstlich über υ² Hya (ypsilon Hya 2, 4,60^m) zu λ Hya (3,61^m, 115 LJ, K0 III) fort, danach südöstlich zu μ Hya (3,83^m, 249 LJ, K4 III), weiter östlich über φ Hya (phi Hya, 4,91^m) zu ν Hya (ny Hya, 3,11^m, 139 LJ, K2 III), wendet sich wieder südöstlich über Alkes (α Crt, 4,08^m, ~ 249 LJ) und Al Sharasif (β Crt, 4,46^m, 200 LJ) zu ξ Hya (xi Hya, 3,54^m, 129 LJ, G7 III), führt weiter in südöstlicher Richtung zu β Hya (4,29^m, 367 LJ, B9 III), danach nordöstlich zu γ Hya (2,99^m, 132 LJ, G6 III) und danach in ostsüdöstlicher Richtung über η Hya (3,25^m, 101 LJ, K2 III) zu 58 Hya (4,42^m, K4 III); der Schwanz zeigt zum Sommerhimmel hin und endet im Grenzgebiet von **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) und **Wolf** (*Lupus, Lup*), südlich der **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

Der Körper der Wasserschlange (*Hydra, Hya*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	ζ Hya	16		3,11 ^m	151	K0 III	08 ^h 56 ^m	05° 55'
	θ Hya	22		3,89 ^m	129	A0 V	09 ^h 15 ^m	02° 17'
	ι Hya	35		3,90 ^m	276	K3 III	09 ^h 40 ^m	-01° 11'
Alphard	α Hya	30		1,98 ^m	177	K3 III	09 ^h 28 ^m	-08° 42'
	υ ¹ Hya	39	DS	4,11 ^m	273	G8 III	09 ^h 52 ^m	-14° 53'
	λ Hya	41		3,61 ^m	115	K0 III	10 ^h 11 ^m	-12° 24'
	μ Hya	42		3,83 ^m	249	K4 III	10 ^h 27 ^m	-16° 53'
	ν Hya			3,11 ^m	139	K2 III	10 ^h 50 ^m	-16° 14'
	β Hya			4,29 ^m	367	B9 III	11 ^h 53 ^m	-33° 57'
	γ Hya	46		2,99 ^m	132	G6 III	13 ^h 19 ^m	-23° 13'

Südlich des Offenen Sternhaufens M067 und östlich des **Kleinen Hunds** (*Canis Minor, CMi*) an der Grenze zum Winterhimmel gelegen, bilden ε Hya (3,38^m, 135 LJ, G0), δ Hya (4,14^m, 179 LJ, A0 V), Minchir (σ Hya, 4,45^m, 355 LJ, K1 III), η Hya (eta Hya, 4,30^m, 466 LJ, B3 V), ρ Hya (rho Hya, 4,35^m, 336 LJ, A0 V) und ζ Hya (zeta Hya, 3,11^m, 151 LJ, K0 III) den Kopf der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

Der Kopf der Wasserschlange (*Hydra, Hya*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	ε ¹ Hya	11	DS	3,38 ^m	135	G0 III-IV	08 ^h 47 ^m	06° 23'
	ε ² Hya	11	DS	7,00 ^m	135	F7	08 ^h 47 ^m	06° 23'
	δ Hya	4		4,14 ^m	179	B9 III	08 ^h 38 ^m	05° 40'
Minchir	σ Hya	5		4,45 ^m	355	K1 III	08 ^h 39 ^m	03° 19'
	η Hya	7		4,30 ^m	466	B3 V	08 ^h 44 ^m	03° 22'
	ρ Hya	13		4,35 ^m	336	A0 V	08 ^h 49 ^m	05° 48'
	ζ Hya	16		3,11 ^m	151	K0 III	08 ^h 56 ^m	05° 55'

Alphard (arab. der Alleinstehende, α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 III), ein auch als *Cor Hydrae* („Herz der Wasserschlange“) bekannter orangeroter Riesenstern, hat eine Oberflächentemperatur von 4.000 K, die ca. 400-fache Leuchtkraft und den 40,8-fachen Sonnendurchmesser.

Den Offenen Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8^m, $d = 54' = 23$ LJ, 2.510 LJ, I 2 m), den Kugelsternhaufen M068 (NGC 4590, 7,6^m, $d = 11,0' = 120$ LJ, 36.580 LJ, X) und die Spiralgalaxie M083 (südliche Feuerradgalaxie, NGC 5236, 7,6^m, $d = 12,9' \times 11,5' = 55.000$ LJ, 14,7 Mio LJ, Sc) hat Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen. Der Offene Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8^m, $d = 54' = 23$ LJ, 2.510 LJ, I 2 m), an der Grenze zum **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), bildet mit seinen etwa 50 Sternen von 9^m bis 13^m den glanzvollen Abschluss des Winterhimmels; bei dunklem Himmel ist M048 bereits mit freiem Auge zu sehen.

Charles Messier hat den am 09.04.1780 südöstlich von Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II) entdeckten, 10 Milliarden Jahre alten Kugelsternhaufen M068 (NGC 4590, 7,6^m, $d = 11,0' = 120$ LJ, 36.580 LJ, X) als „Nebel ohne Sterne“ beschrieben.

Wegen seiner geringen Helligkeit und seiner südlichen Position von Mitteleuropa aus kein leichtes Beobachtungsobjekt, entfernt sich M068 als Kugelsternhaufen des galaktischen Halos bis 100.000 LJ vom galaktischen Zentrum, für einen Umlauf benötigt er 500 Mio Jahre; erst mit einem größeren Teleskop kann er in Einzelsterne aufgelöst werden.

Die 1751 von Nicolas Louis de Lacaille entdeckte Südliche Feuerradgalaxie M083 (NGC 5236, 7,5^m, $d = 12,9' \times 11,5' = 55.000$ LJ, 14,7 Mio LJ, Sc), 2.-hellste Galaxie des Frühjahrshimmels, ist in südlichen Gefilden eine der hellsten zu beobachtenden Spiralgalaxien am Nachthimmel; in unseren Breiten knapp 15° über dem Südhorizont gelegen, ist M083 jedoch ein schwieriges Beobachtungsobjekt.

Der Planetarische Nebel NGC 3242 (7,7^m, $d = 20,8' \times 20,8', 2.500$ LJ), wegen des dem Planeten Jupiter scheinbar gleichen Durchmessers auch als Jupiters Geist (engl: Ghost of Jupiter) bekannt, entdeckt am 07.02.1785 von William Herschel (Katalog-Nr. H 4.27), zeigt sich bei hoher Vergrößerung als grünliches Scheibchen..

Für die Objekte im **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), in den unauffälligen **Jagdhunden** (*Canes Venatici, CVn*) südlich der Deichsel des Großen Wagens, im langen Sternenzug des ausgedehnten **Drachen** (*Draco, Dra*) sowie des **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) bietet das Frühjahr die besten Beobachtungsmöglichkeiten.

Von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest als eines der 48 antiken Sternbilder erwähnt, grenzt der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*) im Norden an den **Drachen** (*Draco, Dra*) und die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) und den **Luchs** (*Lynx, Lyn*), im Süden an den **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*), den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) sowie im Osten an das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), den **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo*) und den **Drachen** (*Draco, Dra*); 19 seiner Sterne sind heller 4^m.

Bei uns ist der markante Teil des bei uns zirkumpolaren **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) als Asterismus (= charakteristisches Sternenmuster, gilt nicht als Sternbild) Großer Wagen besser bekannt.

Die drei „Deichselsterne“ Alkaid (η UMa, eta UMa, auch Benetnasch, 1,86^m, 101 LJ, B3 V), Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ, A2 V) und Alioth (ϵ UMa, 1,69^m - 1,83^m, 81 LJ, A0 p) symbolisierten in der griechischen Mythologie die von den Hesperiden (Nymphen) bewachten Äpfel, die ewige Jugend verliehen, und ident mit dem **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) waren.

Megrez (δ UMa, 3,32^m, 81 LJ, A3 V), Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ, A0 V SB), Merak (β UMa, 2,34^m, 79 LJ A1 V) und Dubhe (α UMa, 1,81^m, 124 LJ, K1 II-III) stellen den Wagenkasten (= Hinterteil) dar.

Nicht durch die Schwerkraft aneinander gebunden, können bei guter Sehleistung die visuellen Doppelsterne Mizar (ζ UMa, 2,23^m, 78 LJ, A2 V) und Alcor (80 UMa, 3,99^m, $d =$

14,4", 81 LJ, A5 V), das „Reiterlein“, mit freiem Auge getrennt werden. Im Teleskop wird ein dritter Stern sichtbar.

Beginnend bei Merak (β UMa, 2,34^m, 79 LJ A1 V) und Dubhe (α UMa, 1,81^m, 124 LJ, K1 II-III), den hinteren Sternen des Wagenkastens, weisen h UMa (3,65^m, 77,7 LJ, F0 IV) und u UMa (ipsilon UMa, 3,78^m, 115 LJ, F2 IV) zu Muscida (\omicron UMa, omikron UMa, 3,35^m, 184 LJ, G4 II-III), dem Kopf.

Der Kopf des „Großen Bären“

Stern	Bayer	Flamsteed	griech.	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Merak	β UMa	48	beta	2,34 ^m	79	A1 V	11 ^h 04 ^m	56° 20'
	h UMa	23		3,65 ^m	77,7	F0 IV	09 ^h 32 ^m	63° 04'
Dubhe	α UMa	50	alpha	1,81 ^m	124	K1 II-III	11 ^h 02 ^m	61° 42'
	u UMa	29	ipsilon	3,78 ^m	115	F2 IV	09 ^h 59 ^m	59° 02'
Muscida	\omicron UMa	1	omikron	3,35 ^m	184	G4 II-III	08 ^h 31 ^m	60° 41'

Auf der Verbindungslinie Merak (β UMa) - Muscida (\omicron UMa) zu u UMa (ipsilon UMa, 3,78^m, 115 LJ) gelegen, weist Al Haud (θ UMa, 3,17^m, 44 LJ, F6 IV) den Weg zu den nördlich des **Luchses** (*Lynx, Lyn*) gelegenen Vordertatzen Talitha Borealis (ι UMa, iota UMa, 3,12^m, 48 LJ, A7 IV) und Talitha Australis (κ UMa, kappa UMa, 3,57^m, 360 LJ, A1 Vn).

Die Vorderbeine des „Großen Bären“

Stern	Bayer	Flamsteed	griech.	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	u UMa	29	ypsilon	3,78 ^m	115	F2 IV	09 ^h 59 ^m	59° 02'
Al Haud	θ UMa	25	theta	3,17 ^m	44	F6 IV	09 ^h 33 ^m	51° 38'
Talitha Borealis	ι UMa	9	iota	3,12 ^m	48	A7 IV	09 ^h 00 ^m	48° 00'
Talitha Australis	κ UMa	12	kappa	3,57 ^m	360	A1 Vn	11 ^h 18 ^m	33° 06'

Zu den nördlich des **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*) gelegenen östlichen Hintertatzen Tania Borealis (λ UMa, lambda UMa, 3,45^m, 134 LJ, A2 IV) und Tania Australis (μ UMa, my UMa, 3,06^m, 249 LJ, M0 III) weisen Alkafzah (χ UMa, chi UMa, 3,69^m, 196 LJ, K2 III), südlich von Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ, A0 V SB) und ψ UMa (psi UMa, 3,00^m, 147 LJ, K1 III).

Zu den nördlich von Zosma (δ Leo, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) im **Löwen** gelegenen westlichen Hintertatzen Alula Borealis (ν UMa, ny UMa, 3,49^m, 400 LJ, K3 III) und Alula Australis (ξ UMa, xi UMa, 3,79^m, 29 LJ, G0 V) gelangt man über 57 UMa (5,31^m, 220 LJ).

Die Hinterbeine des „Großen Bären“

Stern	Bayer	Flamsteed	griech.	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Phekda	γ UMa	64	gamma	2,41 ^m	84	A0 V	11 ^h 54 ^m	53° 39'
Alkafzah	χ UMa	63	chi	3,69 ^m	196	K2 III	11 ^h 46 ^m	47° 47'
	ψ UMa		psi	3,00 ^m	147	K1 III	11 ^h 10 ^m	44° 27'
Tania Borealis	λ UMa	33	lambda	3,45 ^m	134	A2 IV	10 ^h 18 ^m	42° 52'
Tania Australis	μ UMa	34	my	3,06 ^m	249	M0 III	10 ^h 23 ^m	41° 27'
57 UMa		57		5,31 ^m	220		11 ^h 29 ^m	39° 20'
Alula Borealis	ν UMa	54	ny	3,49 ^m	400	K3 III	11 ^h 18 ^m	33° 06'
Alula Australis	ξ UMa	53	xi	3,79 ^m	29	G0 V	11 ^h 18 ^m	31° 31'

Neben einer Reihe nebliger Objekte und einer Galaxiengruppe des Lokalen Superhaufens enthält der **Große Bär** nur wenige in Amateurteleskopen beobachtbare Objekte.

Den Doppelstern M040, den Planetarischen Nebel M097 (Eulennebel) und die Galaxien M081, M082, M101, M108 und M109 hat Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messier-Katalog) aufgenommen.

Messier- und NGC-Objekte im Großen Bären (Ursa Major, UMa)

Messier	NGC	Typ	mag	d	=	LJ	Entfernung	RA	DE
M040		DS	9,0 ^m /9,3 ^m				1.860 / 490 LJ	12 ^h 22 ^m	58° 05'
M081	3031	GX	6,8 ^m	26,9' × 14,1'		92.000	11,84 Mio LJ	09 ^h 55 ^m	69° 04'
M082	3034	GX	8,4 ^m	11,2' × 4,3'		37.000	11,40 Mio LJ	09 ^h 56 ^m	69° 41'
	3077	GX	10,6 ^m	5,4' × 4,5'		20.000	12,46 Mio LJ	10 ^h 03 ^m	68° 44'
M097	3587	PN	9,9 ^m	170"	3,5		4.140 LJ	11 ^h 15 ^m	55° 01'
M101	5457	GX	7,7 ^m	28,9' × 26,9'		184.000	21,80 Mio LJ	14 ^h 03 ^m	54° 21'
M108	3556	GX	10,0 ^m	8,7' × 2,2'		100.000	46,00 Mio LJ	11 ^h 11 ^m	55° 40'
M109	3992	GX	9,8 ^m	7,6' × 4,7'		137.000	67,50 Mio LJ	11 ^h 58 ^m	53° 23'
	2841	GX	9,3 ^m	8,1' × 3,5'		130.000	46 ± 5 Mio. LJ	09 ^h 22 ^m	50° 59'

DS = Doppelstern

GX = Spiralgalaxie

PN = Planetarischer Nebel

Die etwa 40° × 20° große M081-Galaxiengruppe (5,87 × 2,93 Mio LJ), in unmittelbarer Nachbarschaft zu unserer Lokalen Gruppe, ca. 10° nördlich von UMA gelegen, erstreckt sich über die Sternbilder **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*) und **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*); diese enthält an die 60 Galaxien, darunter sieben große; die bekanntesten Mitglieder sind die Spiralgalaxien M081 (NGC 3031, *Bode's Nebula*, 6,9^m, d = 26,9' × 14,1' = 95.000 LJ, 11,84 Mio LJ) und M082 (NGC 3034, 8,6^m, d = 11,2' × 4,3' = 40.000 LJ, 11,51 Mio LJ), entdeckt am 31.12.1774 vom Berliner Astronomen J. E. Bode, sowie die Irreguläre Galaxie NGC 3077 (10,0^m, d = 5,4' × 4,5' = 20.000 LJ, 12,5 Mio LJ).

Durch eine Begegnung mit M081 vor etwa 500 Mio Jahren weist M082, die hellste Infrarot-Galaxie, eine deutliche Verformung und eine hohe Sternentstehungsrate (Starburst) auf.

Die Irreguläre Galaxie UGC 5336 (Holmberg IX) ist eine kleine Satellitengalaxie von M081.

1781 von Pierre Mechain entdeckt, ist der Eulennebel M097 (NGC 3584, 9,9^m, d = 3,4' × 3,3' = 3,5 LJ, 4.140 LJ) einer der etwa 1600 Planetarischen Nebel in unserer Milchstraße; entstanden vor 6.000 Jahren durch eine Nova-Explosion, können wir in der vom Zentralstern abgestoßenen Gashülle mit einem kleinen Teleskop zwei dunkle Bereiche als rundes Fleckchen wahrnehmen, die in größeren Teleskopen an einen Eulenkopf mit zwei dunklen Augen erinnern. M097 dehnt sich mit etwa 40 km/s aus, die Entfernungsangaben schwanken zwischen 400 LJ und 12.000 LJ.

Gemeinsam mit dem Eulennebel M097 ist bei niedriger Vergrößerung M108 (NGC 3556, 9,9^m, d = 8,7' × 2,2' = 100.000 LJ, 46 Mio LJ, Sc), eine Galaxie in Seitenlage auszumachen. Im Teleskop werden dunkle und helle Strukturen sichtbar.

Die Balkenspiralgalaxie M109 (NGC 3992, 9,8^m, d = 7,6' × 4,7' = 137.000 LJ, 67,5 Mio LJ, SBc), dicht bei Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ) gelegen, ist mit einem Fernglas als Nebelfleck erkennbar; in größeren Teleskopen und auf lang belichteten Fotografien werden beeindruckende Spiralarme sichtbar. Die Begleitgalaxien UGC 6923 (14,1^m, 2,0' × 0,8'), 14' südwestlich, UGC 6940 (15,2^m, 1,6' × 0,5'), 8' südlich und UGC 6969 (16,8^m, 1,0' × 0,2'), 11' östlich, vergleichbar den Magellanschen Wolken, sind nur mit großen Teleskopen auffindbar.

Rund um die Feuerrad-Galaxie M101 (NGC 5457, 7,5^m, 28,8' × 26,9', d = 184.000 LJ, 21,8 Mio. LJ, Sc, auch Pinwheel-Galaxy) sind NGC 5474 (10,85^m) südsüdöstlich und NGC 5585 (11,49^m) nordöstlich, des weiteren NGC 5204 (11,26^m), NGC 5238 (13,35^m), NGC 5477 (13,8^m), UGC 8508 (14,5^m), UGC 8837 (13,1^m) und UGC 9405 (15,1^m) die hellsten einer Gruppe von mindestens 9 Galaxien. Die darin enthaltenen H-II-Regionen sind als NGC 5447, NGC 5449, NGC 5450, NGC 5451, NGC 5453, NGC 5455, NGC 5458, NGC 5461 und NGC 5462 im NGC-Katalog aufgelistet.

In der Antike dem **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) zugeordnet, führte Johannes Hevelius südlich der Deichsel des Großen Wagen die kleinen, unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn, 38/88, 465 deg²*) als eigenständiges Sternbild in seinem Himmelsatlas

Uranographia ein. 1694 als *Prodromus astronomiae* verfasst und 1690 posthum als Uranographia (Firmamentum Sobiescianum, Originaltitel „*cum catalogo fixarum & firmamentum Sobiescianum sive Uranographia*“) veröffentlicht, war Uranographia der erste Atlas, der Bayer's Genauigkeit erreichte.

Johannes Hevelius gilt auch als Begründer der Mondkartografie.

Cor Caroli (das Herz Karls, Asterion, der Sternreiche, α CVn, 2,89^m, 110 LJ, A0 + F0) und der Gelbe Zwerg Asterion (β CVn, auch Chara, 4,26^m, 27 LJ, G0 V) bilden gemeinsam die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), die im Norden und Westen an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), im Süden an das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) und im Osten an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) grenzen.

Die Komponente α^2 CVn (5,61^m, F0) von Cor Caroli (α CVn, 2,89^m/5,61^m, $d = 19,4''$, 120 LJ), ein im Teleskop trennbarer spektroskopischer Doppelstern, umkreist α^1 CVn (2,84^m - 2,98^m, A0) in 5,47 Tagen.

Der Gelbe Zwerg Asterion (β CVn, Chara, 4,26^m, 27 LJ, G0 V) ist unserer Sonne sehr ähnlich (Masse, Entwicklungsstadium, Alter (etwa 1 - 2 Milliarden Jahre älter), Oberflächentemperatur (5.860 K - Sonne 5.760 K), Radius um etwa 4% größer, Umlaufgeschwindigkeit um das galaktische Zentrum); die größten Unterschiede gibt es beim Metallgehalt (geringer Anteil an Elementen schwerer als Helium; etwa 60% Eisen wie Sonne) und der Leuchtkraft (rund 25% über der Sonne).

Die Galaxien M051 (Whirlpool-Galaxie, NGC 5194-5195, 8,4^m, $d = 11,2' \times 6,9' / 5,6' \times 4,5' = 87.000$ LJ / 43.000 LJ, 26,8 Mio LJ), M063 (NGC 5055, 8,5^m, $d = 12,6' \times 7,2' = 98.000$ LJ, 26,7 Mio LJ), M094 (NGC 4736, 8,1^m, $d = 11,2' \times 9,1' = 50.000$ LJ, $16 \pm 1,3$ Mio LJ) und M106 (NGC 4258, 8,3^m, $d = 18,6' \times 7,2' = 135.000$ LJ, 25,7 Mio LJ) sowie den Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 6,5^m, $d = 19' = 190$ LJ, 34.170 LJ) hat der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) aufgenommen.

Galaxien (GX) in den Jagdhunden (Canes Venatici, CVn)

Messier	NGC	Typ	Art	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M051	5194	GX	SA(s)bc	8,1 ^m	11,2' x 6,9'	87.000	26,8 Mio LJ	13 ^h 30 ^m	47° 12'
	5195	GX	SB0	10,5 ^m	5,8' x 4,6'	43.000	26,8 Mio LJ	13 ^h 30 ^m	47° 16'
M063	5055	GX	SA(rs)bc	8,5 ^m	12,6' x 7,2'	98.000	26,7 Mio LJ	13 ^h 16 ^m	42° 05'
M094	4736	GX	SA(r)ab	8,1 ^m	11,2' x 9,1'	50.000	16 Mio LJ	12 ^h 51 ^m	41° 07'
M106	4258	GX	SAB(s)bc	8,3 ^m	18,6' x 7,2'	135.000	25,7 Mio LJ	12 ^h 19 ^m	47° 18'

Ausgehend von Alkaid (η UMa, 1,86^m), dem ersten Deichselstern des **Großen Bären**, steht 2° westlich davon 24 CVn (4,70^m, 190 LJ); 1,5° südwestlich davon ist ein rechtwinkliges Dreieck aus zwei 7^m-Sternen und einem 8^m-Stern. 0,5° westlich des südlichsten Stern dieser Dreiecksgruppe ist die am 13.10.1773 von Charles Messier und, unabhängig davon, am 05.01.1775 von Johann Elert Bode entdeckte Whirlpool-Galaxie M051 (Feuerrad-Galaxie, Strudel-Galaxie, NGC 5194-5195, 8,4^m/9,6^m, $d = 11,2' \times 6,9' / 5,6' \times 4,5' = 87.000$ LJ / 43.000 LJ, 26,8 Mio LJ) auffindbar.

NGC 5195 (9,6^m, $d = 5,6' \times 4,5' = 43.000$ LJ, 26,8 Mio), eine kleinere Begleitgalaxie, aufgefunden am 21.03.1781 von Pierre Mechain, durch Gravitationswirkung von NGC 5194 irregulär verformt und durch eine Materiebrücke mit M051 verbunden, erscheint als Anhängsel von M051; 1845 wurde deren Spiralstruktur von William Parsons, 3. Earl of Rosse - genannt "Lord Rosse", erkannt und gezeichnet. Die letzte Begegnung des wechselwirkenden Galaxienpaares liegt etwa 400 Mio Jahre zurück.

Am 14.06.1779 von Pierre Mechain bei einer Kometenbeobachtung aufgefunden, war die auch als Sonnenblumengalaxie bekannte Spiralgalaxie M063 (NGC 5055, 8,5^m, $d = 12,6' \times 7,2' = 98.000$ LJ, 26,7 Mio LJ, Sa(rs)bc) seine erste Nebelentdeckung. Im Fernglas oder mittlerem Teleskop sind keine Spiralstrukturen erkennbar.

Die am 22.03.1781 von Pierre Mechain entdeckte Spiralgalaxie M094 (NGC 4736, 8,1^m, $d = 11,2' \times 9,1' = 50.000$ LJ, $16 \pm 1,3$ Mio LJ, Sb) ist eine der hellsten Galaxien in der Canes-Venatici-I-Gruppe, einer Galaxiengruppe in der näheren Nachbarschaft der Lokalen

Gruppe; M094 weist in ihrem Inneren eine sehr hohe Sternbildungsrate auf (Starburstgalaxie).

Die Galaxien (GX) in der Coma-Sculptor-Wolke

Messier	NGC	Typ	Art	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M106	4258	GX	SAB(s)bc	8,3 ^m	18,6' × 7,2'	135.000	25,7 Mio LJ	12 ^h 19 ^m	47° 18'
	4242	GX	SAB(s)	10,9 ^m	5,2' × 4,0'	35.000	25 Mio LJ	12 ^h 17 ^m	45° 37'
	4449	GX	IBm	9,4 ^m	5,5' × 3,6'	20.000	16 Mio LJ	12 ^h 28 ^m	44° 06'
	4485	GX	IB(s)m	11,7 ^m	2,3' × 1,6'			12 ^h 31 ^m	41° 42'
	4490	GX	SB(s)d	9,5 ^m	6,3' × 3,1'			12 ^h 31 ^m	41° 38'

Eine der schönsten Galaxien des Messier-Katalogs ist die am 06.05.1783 von Pierre Mechain entdeckte M106 (NGC 4258, 8,3^m, d = 18,6' × 7,2' = 135.000 LJ, 25,7 Mio LJ, SABbc). Nachträglich in den Messier-Katalog aufgenommen, ist M106 Teil der 17 Objekte umfassenden Coma-Sculptor-Wolke, einer Galaxienbrücke zwischen M064 und NGC 253, der unter anderem NGC 4242, das Galaxienpaar NGC 4485/4490 und die irreguläre Galaxie NGC 4449 zugerechnet werden. Im Fernglas und im kleineren Teleskop als länglicher Fleck zu sehen (vergleichbar M031), werden in einem größeren Teleskop Ansätze von Spiralarmen und Staubwolken erkennbar.

Kugelsternhaufen (GC) in den Jagdhunden (Canes Venatici, CVn)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Klasse	Entfernung	Sterne	RA	DE
M003	5272	GC	6,2 ^m	18,0'	223	VI	34.170 LJ	500.000	13 ^h 42 ^m	28° 23'

Entdeckt am 03.05.1764 von Charles Messier, variiert der Abstand des sehr kompakten Kugelsternhaufens M003 (NGC 5272, 6,2^m, d = 18' = 223 LJ, 34.170 LJ, VI, mehr als 500.000 Sternen / 800.000 Sonnenmassen) bei seinem 300 Mio Jahren dauernden Umlauf um das Milchstraßenzentrum zwischen 15.000 LJ und 50.000 LJ; mit 212 veränderlichen Sternen (davon 170 RR Lyrae Sterne) enthält er die größte Anzahl dieser Sternklasse in unserer Galaxie. Im Fernglas ein runder nebliger Fleck, kann M003 erst in einem größeren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Den meisten ist der in unseren Breiten zirkumpolare **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi, Kleinere Bärin, 56/88, 256 deg²*) als Asterismus "Kleiner Wagen" besser bekannt; Kochab (β UMi, 2,07^m, 126 LJ, K4 IIIva), Pherkad (γ².UMi, 3,00^m, 480 LJ, A2 II-III), Pherkad Minor (γ¹.UMi, 5,02^m, 390 LJ, K4 III), Yildun (δ UMi, 4,36^m, 183 LJ, A1 Vn), ε UMi (4,21^m, 346 LJ, G5 IIIvar), Alifa al Farkadain (ζ UMi, 4,29^m, 376 LJ, A3 Vn) und Anwar Al Farkadain (η UMi, 4,95^m, 97 LJ, F5 V) scheinen sich um den etwa 0,9° (= 1 ½ Monddurchmesser) vom Himmelsnordpol entfernten Polaris (α UMi, Alrukaba, 1,94^m - 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv) zu bewegen; wegen der Präzession der Erdachse wird Polaris im Jahre 2102 seinen geringsten Abstand vom Himmelsnordpol erreichen, um sich danach wieder langsam von ihm zu entfernen.

Vier Sterne des "Kleinen Wagen" sind nur an dunklen Orten wahrnehmbar; bei zu starker Himmelsaufhellung (Mondlicht, künstliche Beleuchtung) ist es schwierig bis unmöglich, alle Sterne zu erkennen. Sie sind somit ein Indikator für die Dunkelheit des Nachthimmels und für die Qualität der eigenen Augen. Je dunkler der Himmel, desto mehr Sterne sieht man am Beobachtungsort!

Der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*) grenzt im Norden an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) und den **Drachen** (*Draco, Dra*), im Süden an den **Drachen** (*Draco, Dra*) und an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) und im Osten an den **Drachen** (*Draco, Dra*).

Polaris (Alrukaba, α UMi, 1,94^m - 2,05^m / 9,0^m, d = 18,3", 430 LJ, F7 Ib-IIv), ein gelblich leuchtender Riesenstern, ist Teil eines Mehrfachsystems. Der Überriese Polaris Aa (1,94^m - 2,05^m), etwa 2000-mal so hell wie die Sonne, ist der nächste Cepheide zur Sonne, sein lichtschwacher Begleiter ist der Zwergstern Polaris Ab (9,0^m). Polaris B, nur spektroskopisch nachweisbar, umkreist in 29,6 Jahren Polaris in einem Abstand von ca. 20 AE (3 Milliarden Kilometer) in einem retrograden Orbit. Polaris C (d = 43") und Polaris D (d

= 83"), zwei weitere potentielle Begleiter, gehören sehr wahrscheinlich nicht zum Sternsystem.

Der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*) enthält nur wenige schwache NGC-Objekte; Wilhelm Herschel entdeckte am 20.12.1797 die Balkenspiralgalaxie NGC 5452 (13,2^m, d = 1,62' × 1,1', Typ SAB(s)d), am 16.03.1785 die Galaxie NGC 5832 (12,2^m, d = 3,7' × 2,2') und am 12.12.1797 die Balkenspiralgalaxie NGC 6217 (11,0^m, d = 3,1' × 2,6').

Der zirkumpolare, sehr ausgedehnte **Drache** (*Draco, Dra, 08/88*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* angeführten klassischen Sternbilder, windet sich als langer Sternenzug um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) herum. In der antiken griechischen Astronomie stellte der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*) als Teil des **Drachen** dessen Flügel dar. Seine beste Beobachtungszeit ist Juni.

Der Himmelsnordpol (= verlängerte Erdachse) wandert präzessionsbedingt in etwa 25.800 Jahren einmal um den nördlichen Ekliptikpol herum - dieser liegt beim Drachenkopf, in der Nähe des Katzenaugennebels (NGC 6543, 8,1^m, 6,4' × 0,3').

Nördlich des Kugelsternhaufen M092 liegt der Kopf des **Drachen** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg²*) - seine zwei verschiedenfarbigen Augen Alwaid (β Dra, auch Rastaban, 2,79^m, 361 LJ, G2 II, gelbgrün) und Etamin (γ Dra, 2,23^m, 150 LJ, K5 III, rot) starren der Mythologie entsprechend **Herkules** (*Hercules, Her*) an.

Im **Drachen** (*Draco, Dra*) ist neben einigen weiteren lichtschwachen Galaxien die auch als Spindelgalaxie bekannte linsenförmige Spiralgalaxie M102 (NGC 5866, d = 6,5' × 3,1' = 71.000 LJ, 40,8 Mio LJ, Typ S0) auffindbar.

Die linsenförmige Galaxie NGC 3115 (Sextant, Sex, 9,1^m, d = 7,2' × 3,2') wird ebenfalls als Spindelgalaxie bezeichnet.

Die Galaxien in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), im **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und im **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*) dominieren im Mai den Himmelsanblick!

Die galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels - auch als „Reich der Galaxien“ bekannt - sind im Mai Herausforderungen für Teleskopbeobachter und begehrte Ziele für astronomische Beobachtungsnächte.

FRÜHLING ist GALAXIENZEIT!

Löwe (*Leo, Leo, ♌*), **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) sowie **Kleiner Löwe** (*Leo Minor, LMi*), **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), **Becher** (*Crater, Crt*) und **Rabe** (*Corvus, Cor*), die Frühlingssternbilder, sind der unübersehbare Blickfang des Sternenhimmels im Mai.

Das Frühlingsdreieck setzt sich aus Regulus (α Leo, 1,4^m, 77,5 LJ, B7 V), Spica (α Vir, lat. Kornähre, 0,98^m, 262 LJ, B1 III) und Arcturus (α Boo, - 0,1^m, 36,7 LJ, K2 III) zusammen.

Die Sterne des Frühlingsdreiecks

Name	Bayer	Flam- steed	Sternbild	Typ	mag	S	LJ	Spektrum	RA	DE
Regulus	α Leo	32	Löwe		1,36 ^m	♌	77,5	B7 V	10 ^h 09 ^m	11° 55'
Spica	α Vir	67	Jungfrau	3S	0,98 ^m	♍	262	B1 III	13 ^h 26 ^m	-11° 12'
Arktur	α Boo	21	Bärenhüter		-0,04 ^m		36,7	K2 III	14 ^h 16 ^m	19° 09'

Das auffällige Sternentrapez des **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* angeführten antiken Sternbilder, grenzt im Norden an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und den **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*), im Westen an den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), den **Sextant** (*Sextans, Sex*) und den **Becher** (*Crater, Crt*) und im Osten an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*).

Die hellen Sterne im Rumpf des Löwen (Leo, Leo, ♌)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Regulus	α Leo	32		1,36 ^m	78	B7 V	10 ^h 09 ^m	11° 55'
Algieba	γ ¹ Leo	41	DS	2,01 ^m	126	K1 III	10 ^h 20 ^m	19° 48'
	γ ² Leo		DS	3,50 ^m	126	G7 III	10 ^h 20 ^m	19° 48'
Zosma	δ Leo	68		2,56 ^m	58	A4 V	11 ^h 15 ^m	20° 29'
Denebola	β Leo	94		2,14 ^m	36	A3 V	11 ^h 50 ^m	14° 31'
Coxa	θ Leo	70		3,33 ^m	170	A2 V	11 ^h 14 ^m	15° 26'

Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, B7 V), das "Herz des Löwen", Algieba, (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ, K1 III + G7 III), Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) und Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), der „Schwanz des Löwen“, bilden seinen Rumpf.

Die hellen Sterne im Kopf des Löwen (Leo, Leo, ♌)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Aldhafera	ζ Leo	36		3,43 ^m	260	F0 III	10 ^h 17 ^m	23° 22'
Rasalas	μ Leo	24		3,88 ^m	133	K2 III	09 ^h 53 ^m	25° 58'
Algenubi	ε Leo	17		2,97 ^m	251	G1 II	09 ^h 46 ^m	23° 44'
Alterf	λ Leo	4		4,32 ^m	250	K5 III	09 ^h 32 ^m	22° 56'
Al Minliar al Asad	κ Leo	1		4,50 ^m	213	K2 III	09 ^h 25 ^m	26° 11'

Adhafera (ζ Leo, 3,43^m, 260 LJ, F0 III), Rasalas (μ Leo, auch Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) und Algenubi (ε Leo, 2,97^m, 251 LJ, G1 II), eine auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Sternenkette, stellen den Kopf dar. Alterf (λ Leo, 4,32^m, 250 LJ, K5 III), westlich von Algenubi (ε Leo), und Al Minliar al Asad (κ Leo, 4,5^m, 231 LJ, K2 III), westlich von Rasalas (μ Leo), bilden den Abschluss.

Regulus (α Leo, 1,36^m/7,6^m/13,0^m, 3'/4", 77,5 LJ, B7 V, 13.000 K, 3,5-facher Sonnendurchmesser), das "Herz des Löwen" (Cor Leonis), Teil eines Dreifachsystems, ist wegen seiner Rotation von 15,9 Stunden um die eigene Achse an den Polen stark abgeplattet, sein Alter wird auf einige hundert Millionen Jahre geschätzt. Seine beiden Begleitsterne (7,6^m / 13^m, d = 4") umkreisen Regulus in einem Abstand von 3' und einer Entfernung von 4.200 AE in etwa 130.000 Jahren.

Der weiß leuchtende Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V, 2,3-fache Masse, 12-fache Sonnenleuchtkraft) stellt den „Schwanz des Löwen“ dar.

Algenubi (ε Leo, Ras Elased Australis, 2,97^m, 251 LJ, G1 II) ist „Der südliche Kopf des Löwen“, Rasalas (μ Leo, Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) bildet den „nördlichen Kopf des Löwen“.

Die über 18 Milliarden Kilometern voneinander entfernten Komponenten γ¹ Leo (2,28^m, K1 III, 4.500 K) und γ² Leo (3,51^m, G7 III, 5.000 K) des Doppelsterns Algieba (γ Leo, Stirn des Löwen, 2,28^m / 3,51^m, d = 4,4", 126 LJ, K1 III + G7 III) können mit einem kleinen Teleskop von 4 cm Öffnung getrennt werden.

Der Mira-Stern R Leo (4,31^m - 11,65^m, Periode 312 Tage, 330 LJ, 3.050 K, M7 III) ist in seinem Maximum mit freiem Auge zu sehen, für seine Beobachtung während seines Helligkeitsminimums ist ein Teleskop erforderlich.

Die Galaxien M065, M066, M095, M096 und M105 (Galaxien der Galaxiengruppe Leo-I - auch M066/M096-Gruppe, Entfernung ~ 35 Mio LJ), von Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommenen, zählen wie die Lokale Gruppe und andere benachbarte Galaxiengruppen zum Virgo-Superhaufen.

M065 (NGC 3623, 9,5^m), M066 (NGC 3627, 8,9^m) und NGC 3628 (10^m) bilden die M066-Untergruppe, M095 (NGC 3351, 10,0^m), M096 (NGC 3368, 9,3^m), M105 (NGC 3379, 9,5^m) und NGC 3384 (10,0^m) sind Mitglieder der M096-Untergruppe; in der Literatur werden beide Untergruppen teilweise als einzelne Gruppen geführt.

Bei entsprechender Vergrößerung können das bereits mit einem Fernglas erkennbare, zwischen ι Leo (iota Leo, 3,9^m, 70 LJ, F2 + G3) und Coxa (θ Leo, theta Leo, 3,33^m, 170 LJ, A2 V) südlich des Rumpfes gelegene Galaxienpaar M065 (NGC 3623, 9,2^m, d = 8,7' × 2,5'

= 94.000 LJ, 32,8 Mio. LJ, Sa) und M066 (NGC 3627, 8,9^m, d = 8,3' × 4,2' = 87.000 LJ, 32,8 Mio Jahre, Sb) gemeinsam mit der Galaxie NGC 3628 (9,6^m, d = 13,5' × 4,3' = 120.000 LJ, 30 Mio Jahre, Sc), dem Leo-Triplet, im Teleskop gemeinsam beobachtet werden; dem Kern der M066-Galaxiengruppe werden auch die Galaxien NGC 3593 (11,0^m, 1,5' × 1,1', 30 Mio LJ) und IC 2768 (15,2^m) als Gruppenmitglieder zugerechnet.

Die M066-Galaxien-Untergruppe (GX) im Sternbild Löwe

Messier	NGC	Art	mag	d	Typ	LJ	Entfernung	RA	DE
M065	3623	GX	9,2 ^m	8,7' × 2,5'	Sa	94.000	32,8 Mio LJ	11 ^h 19 ^m	13° 06'
M066	3627	GX	8,9 ^m	8,3' × 4,2'	Sb	87.000	32,8 Mio LJ	11 ^h 20 ^m	12° 59'
	3628	GX	9,6 ^m	13,48' × 4,27'	Sc	120.000	30 Mio LJ	11 ^h 20 ^m	13° 35'
	3593	GX	11,0 ^m	1,5' × 1,1'	SA	40.000	30 Mio LJ	11 ^h 15 ^m	12° 49'

Die am 14.03.1784 von William Herschel entdeckte elliptische Galaxie NGC 3607 (9,9^m, d = 4,9' × 2,5' = 95.000 LJ, 70 Mio LJ, E-S0) steht zwischen Coxa (θ Leo, theta Leo, 3,33^m, 170 LJ) und Zosma (δ Leo, 2,56^m, 58 LJ).

Die M096-Galaxien-Untergruppe (GX) im Sternbild Löwe

Messier	NGC	Art	mag	d	Typ	LJ	Entfernung	RA	DE
M095	3351	GX	9,8 ^m	7,6' × 4,5'	SB b	70.000	32,6 Mio LJ	10 ^h 44 ^m	11° 42'
M096	3368	GX	9,3 ^m	7,8' × 5,3'	SAB ab	76.000	34,3 Mio LJ	10 ^h 47 ^m	11° 49'
M105	3379	GX	9,5 ^m	5,1' × 4,7'	E1	55.000	37,9 Mio LJ	10 ^h 48 ^m	12° 35'
	2903	GX	8,8 ^m	12,6' × 5,5'	SB d	70.000	20 Mio LJ	09 ^h 32 ^m	21° 30'
	3299	GX	13,3 ^m	2,2" × 1,7"		70.000	20 Mio LJ	10 ^h 36 ^m	12° 42'
	3384	GX	10,9 ^m	5,5' × 2,5'	SB(s)0		35,1 Mio LJ	10 ^h 48 ^m	12° 38'

Die Spiralgalaxien M095 (NGC 3351, 9,8^m, d = 7,6' × 4,5' = 70.000, 32,63 Mio LJ, SB b), M096 (NGC 3368, 9,3^m, d = 7,8' × 5,3' = 76.000 LJ, 34,3 Mio LJ, SAB ab), M105 (NGC 3379, 9,5^m, d = 5,1' × 4,7' = 55.000 LJ, 37,9 Mio LJ, E1) und NGC 3384 (10,9^m, 5,5' × 2,5', 35,1 Mio LJ, SB(s)0) bilden das Galaxien-Quartett der M096-Galaxiengruppe; diesem werden auch die Galaxien NGC 3299 (13,1^m, d = 2,2" × 1,7" = 70.000 LJ, 20 Mio LJ, SAB d), NGC 3377 (10,2^m, 5,2' × 3,0', E5.5), NGC 3412 (10,4^m, 3,6' × 2,0', SB(s)0) und NGC 3489 (10,2^m, 3,5' × 2,0', SAB 0) zugerechnet.

Die größte und hellste Spiralgalaxie im Löwen, die am 16.11.1784 von Wilhelm Herschel entdeckte, südwestlich des Sichelstern Algenubi (ε Leo, 2,97^m, 251 LJ) und ca. 1,5° südlich von Alterf (λ Leo, 4,32^m, 250 LJ) leicht auffindbare Galaxie NGC 2903 (8,8^m, d = 12,6' × 5,5' = 70.000 LJ, ~ 20 Mio. LJ, SBd) enthält eine ovale Zentralaufhellung.

Der **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi*) und das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) sind nördlich der Verbindungslinie Regulus (α Leo, 1,36^m) - Arktur (α Boo, - 0,04^m) auffindbar.

Eingebettet zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*), bilden der westliche 21 LMi (4,49^m, 91 LJ, A7 V), der nördliche β LMi (4,20^m, 146 LJ, G9 III), der östliche Praecipua (46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III) und die südlichen, knapp beieinander stehenden 30 LMi (4,72^m, 207 LJ, F0 V) und 28 LMi (5,52^m) das unregelmäßige Viereck des 1687 vom Danziger Astronomen Johannes Hevelius eingeführten unscheinbaren **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*), der im Norden an den **Großen Bär** (*Ursa Major, UMa*), im Westen an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*), im Südwesten an den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), im Süden an den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und im Osten an den **Großen Bär** (*Ursa Major, UMa*) grenzt; von 21 LMi aus westwärts gelangt man zu 10 LMi (4,54^m, 176 LJ, G8 III) und den knapp südwärts stehenden Sternen 11 LMi (5,40^m, 36 LJ, F0 V) und 8 LMi (5,39^m, 436 LJ, M1 III).

Praecipua (lat. „Vorsteher“, Flamsteed 46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III) ist sein hellster Stern; Johann Bayer hat 1603 in seinem Sternkatalog Uranometria einzig den gelblich

leuchtenden β LMi (4,20^m, 200 LJ, G9 III) mit einem griechischen Buchstaben (Bayer-Bezeichnung) benannt.

Die hellen Sterne im Kleinen Löwen (Leo Minor, LMi)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
		21		4,49 ^m	91	A7 V	10 ^h 08 ^m	35° 12'
	β LMi	31		4,20 ^m	200	G9 III	10 ^h 28 ^m	36° 40'
Praecipua		46		3,83 ^m	97	K0 III	10 ^h 54 ^m	34° 10'
		30		4,72 ^m	207	F0 V	10 ^h 26 ^m	33° 45'
		28		5,52 ^m	409		10 ^h 24 ^m	33° 43'
		10		4,54 ^m	176	G8 III	09 ^h 35 ^m	36° 22'
		11		5,40 ^m	36	G8 IV-V	09 ^h 36 ^m	35° 46'
		8		5,39 ^m	436	M1 III	09 ^h 32 ^m	35° 04'
		37		4,68 ^m	474	G0 II	10 ^h 39 ^m	31° 56'
		41		5,08 ^m	207	A3 Vn	10 ^h 44 ^m	23° 09'
	42		5,36 ^m	377	A1 Vn	10 ^h 46 ^m	30° 38'	
	23		5,49 ^m	257	A0 Vn	10 ^h 17 ^m	29° 16'	
R LMi				6,30 ^m - 13,20 ^m	1.100	M6.5e - M9.0e	09 ^h 46 ^m	34° 31'

Der **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi*) enthält einige Veränderliche (ab 8^m) und lichtschwache Galaxien.

Südöstlich von 10 LMi (4,54^m, 176 LJ, G8 III) und 11 LMi (5,40^m, 36 LJ, G8 IV-V) ist der Veränderliche Mira-Stern R LMi (6,3^m - 13,2^m, Periode 372 Tage, 1.100 LJ, M6.5e - M9.0e) über eine lichtschwache Sternenkette auffindbar; die Balkenspiralgalaxie NGC 3003 (11,5^m, d = 5,8' × 1,3' = 181.000 LJ, 181 Mio LJ, SBbc) steht südlich davon.

Die Balkenspiralgalaxien NGC 3395 (11,8^m, d = 2,1' × 1,2' = 45 000 LJ, □ 70 Mio. LJ, SBc) und NGC 3430 (11,5^m, d = 4,1' × 2,2', SBc) stehen südlich von Praecipua (46 LMi).

Die am 07.12.1785 von Wilhelm Herschel entdeckte NGC 3395 und die irreguläre Galaxie NGC 3396 (13,4^m, 3,1' × 1,2', 81,2 Mio LJ, Irr) bilden gemeinsam das Objekt Arp 270.

NGC-Objekte (Galaxien-GX) im Kleinen Löwen (Leo Minor, LMi)

NGC	Typ	Art	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
3003	GX	SBbc	11,5 ^m	5,8' × 1,3'	181.000	181 Mio LJ	09 ^h 50 ^m	33° 25'
3344	GX	Sc	9,7 ^m	7,1' × 6,5'	30.000	25 Mio LJ	10 ^h 44 ^m	24° 55'
3395	GX	SBc	11,8 ^m	2,1' × 1,2'	45.000	70 Mio LJ	10 ^h 50 ^m	32° 59'
3396	GX	Irr	12,2 ^m	3,1' × 1,2'		81,2 Mio LJ	10 ^h 50 ^m	32° 59'
3430	GX	SBc	11,5 ^m	4,1' × 2,2'			10 ^h 52 ^m	32° 57'

Die südlich der **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) liegende Ansammlung lichtschwacher Sterne, das 1599 von Tycho Brahe eingeführte unauffällige **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²*), soll das prachtvoll lange, wallende Haar der Königin Berenice von Ägypten darstellen, das sie nach der siegreichen und unverletzten Heimkehr ihres Ehemanns König Ptolemaeus Euergetes aus der Schlacht gegen die Assyrer der Liebesgöttin Aphrodite geopfert hat.

Ursprünglich als die **Quaste am Schwanz des Löwen** interpretiert, ist es in einer mondlosen Nacht in Gegenden abseits der durch künstliche Beleuchtung ausufernden Lichtverschmutzung am besten aufzufinden.

Im Norden grenzt das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) an die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), im Westen an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), im Süden an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und im Osten an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*); der Doppelstern Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, d = 0,1", 60 LJ, F5 V), β Com (4,26^m, 27 LJ, G0 V) und der Rote Riese γ Com (4,36^m, 250 LJ, K1 III) bilden ein rechtwinkeliges Dreieck

Die hellen Sterne im Haar der Berenike (Coma Berenices, Com)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	β Com	43		4,26 ^m	27	G0 V	13 ^h 12 ^m	27° 50'
Diadem	α Com	42		4,30 ^m	60	F5 V	13 ^h 10 ^m	17° 29'
	γ Com	15		4,36 ^m	250	K1 III	12 ^h 27 ^m	28° 13'

Wegen ihres engen Winkelabstandes (0,1") können die etwa gleich hellen Komponenten des Doppelsterns Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, 57 LJ, F5 V) nur mit einem größeren Teleskop getrennt werden; ein Roter Riese (5,0^m, K2) und ein blau-weißer Begleitstern (6,6^m, A9), die Komponenten von 24 Com (5,0^m/6,6^m, 20,3", 250 LJ, K2 + A9), können mit einem kleinen Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Für die Trennung der Mehrfachsysteme 17 Com (5,29^m/6,6^m, d = 145", 250 LJ, A0 + A1), 32 Com (6,3^m/6,9^m, d = 196") und des Dreifachsystem 35 Com (5,1^m/7,2^m, d = 1,1", G7 III + F6 V) sind Teleskope erforderlich.

Nach dem Bärenstrom und den Hyaden ist der Coma-Sternhaufen Melotte 111 (Cr 256, 1,8^m, d = 3,5° = 20 LJ, 288 LJ), eine lockere Assoziation von 37 Sternen, der drittnächste Offene Sternhaufen; mit einem lichtstarken Fernglas bietet er den schönsten Anblick, der Großteil seiner Sterne ist gleichzeitig im Gesichtsfeld. Sein hellster Stern ist der Rote Riese γ Com (4,36^m, 250 LJ, K1 III). Der Sternhaufen bewegt sich jährlich um 0,02" nach Südwest in Richtung des **Segel des Schiffes** (*Vela, Vel*).

Der Kugelsternhaufen M053 (NGC 5024, 8,33^m, d = 12,6' = 230 LJ, 61.270 LJ), knapp nordöstlich von Diadem (α Com, 4,3^m), ist mit 750.000 Sonnenmassen wesentlich größer und massereicher als M013 (Hercules). Bei seinem 1 Milliarde Jahre dauernden Umlauf im Halo der Milchstraße um das Zentrum entfernt er sich bis zu 100.000 LJ.

Der Kugelsternhaufen NGC 5053 (9,8^m, d = 10,5' = 160 LJ, 53.500 LJ), unter guten Sichtbedingungen mit einem 20 x 100-Großfernglas als schwaches Nebelfleckchen etwa 1° südöstlich von M053 aufzufinden, einer der leuchtschwächsten, weist mit etwa 3.500 Sternen eine sehr geringe Sterndichte auf; er hat eine geringe Metallizität, ein konzentrierter Kern fehlt.

Von Herschel in seiner Liste unter der Nummer H1.19 eingetragen, dürfte der Kugelsternhaufen NGC 4153 (11^m, 85.000 LJ, VI) ein Doppeleintrag von NGC 4147 sein.

Kugelsternhaufen (GC) im Haar der Berenike (Coma Berenices, Com)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	RA	DE
M053	5024	8,33 ^m	11,9 ^m	V	61.270	230	12,6'	600.000	13 ^h 13 ^m	18°10'
	5053	9,8 ^m		XI	53.500	160	10,5'	3.500	13 ^h 16 ^m	17°42'
	4147	11,0 ^m		VI	85.000				12 ^h 10 ^m	18°33'

Als „Galaxie mit dem schwarzen Auge (black eye)“ bekannt, erinnern in größeren Teleskopen erkennbare Dunkelwolken im Zentrum der Spiralgalaxie M064 (NGC 4826, 8,5^m, d = 10,0' x 5,4' = 56.000 LJ, 18,3 Mio LJ, SA), mittig westlich der Verbindungslinie Diadem - β Com (4,26^m, 27 LJ, G0 V, etwa Größe und Leuchtkraft unserer Sonne) an ein Auge. Die interstellare Materie rotiert im Außenbereich entgegen der Drehrichtung im Innenbereich, ein Indiz dafür, dass M064 vor weniger als einer Milliarde Jahre mit einer kleinen, sehr staubreichen Galaxie kollidiert sein muss.

Die Galaxie M064 im Haar der Berenike (Coma Berenices, Com)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M064	4826	SA	8,50 ^m	10,0' x 5,4'	157.000	24,0 Mio LJ	12 ^h 57 ^m	21°41'

Wegen ihrer länglichen Form wird die Edge-on-Galaxy NGC 4565 (9,5^m, d = 14,8' x 2,1' = ~100.000 LJ, ~30 Mio. LJ, Sab), eine Spiralgalaxie in Kantenstellung, auch als Spindelgalaxie („Needle-Galaxy“, Nadel-Galaxie) bezeichnet; in Teleskopen ab 15 cm Öffnung zeigt sie sich als feiner dunkler Staubstreifen.

Die elliptische Galaxie NGC 4494 (9,7^m, d = 4,5' × 4,3', 40 Mio LJ, E1-2), die Balken-Spiralgalaxie NGC 4562 (13,7^m, 2,4' × 0,7', 60 Mio LJ, SBcd) und NGC 4565 bilden die kleine Galaxiengruppe LGG 294.

Wegen seiner relativen Nähe hat der westlich von β Com gelegene, etwa 1000 Galaxien enthaltende Coma-Galaxienhaufen (d = 5° = 20 Mio LJ, 400 Mio LJ) für die Erforschung der großräumigen Verteilung der Galaxien eine große Rolle gespielt. George Ogden Abell katalogisierte diesen mit der Katalognummer Abell 1656.

Die Galaxien (GX) des Coma-Berenices Galaxienhaufens (Auswahl)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
	4874	cD	11,90 ^m	1,9' × 1,9'		321,0 Mio LJ	13 ^h 00 ^m	27°58'
	4889	cD	11,50 ^m	2,8' × 2,0'		291,0 Mio LJ	13 ^h 00 ^m	27°59'

Wahrscheinlich aus der Verschmelzung mehrerer kleiner Spiralgalaxien entstanden, beherrscht die sehr alte, große elliptische Galaxie NGC 4889 (11,5^m, 2,8' × 2', 291 Mio LJ, cD) mit der schwächer leuchtenden Riesengalaxie NGC 4874 (11,9^m, 1,9' × 1,9' 321 Mio LJ, cD) das Schwerefeld des Coma-Galaxienhaufens Abell 1656. Im Zentrum von NGC 4889 befindet sich das größte bisher direkt gemessene Schwarze Loch (geschätzte 21 Milliarden Sonnenmassen). Im Halo von NGC 4874 sind über 30.000 Kugelsternhaufen enthalten.

Die Galaxien des Virgohaufens im Haar der Berenike (Coma Berenices, Com)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M085	4382	SA(s)0	9,10 ^m	7,1' × 5,5'	105.000	60,0 Mio LJ	12 ^h 25 ^m	18°11'
M088	4501	SA(rs)	9,40 ^m	6,9' × 3,7'		47,0 Mio LJ	12 ^h 31 ^m	12°23'
M091	4548	SBb	10,10 ^m	5,4' × 4,3'	83.000	53,0 Mio LJ	12 ^h 35 ^m	14°30'
M098	4192	SAB	10,10 ^m	9,8' × 2,5'		60,0 Mio LJ	12 ^h 14 ^m	14°54'
M099	4254	SA(s)	9,70 ^m	5,4' × 4,7'		60,0 Mio LJ	12 ^h 19 ^m	14°25'
M100	4321	SAB(s)	9,30 ^m	7,6' × 6,2'	120.000	56,0 Mio LJ	12 ^h 23 ^m	15°49'
	4565	Sab	9,50 ^m	14,8' × 2,1'	100.000	30,0 Mio LJ	12 ^h 36 ^m	25° 59'

In Jungfrau (Virgo, Vir, ♍) und Haar der Berenike (Coma Berenices, Com) befindet sich der Virgo-Galaxienhaufen, das Zentrum des Lokalen Superhaufens (Virgo-Superhaufen). 11 Galaxien hat Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen, so auch die im Südteil des Haar der Berenike (Coma Berenices, Com) liegenden Galaxien M085, M088, M091, M098, M099 und M100.

Die Linsenförmige Galaxie M085 (NGC 4382, 9,1^m, d = 7,1' × 5,5' = 105.000 LJ, 60 ± 4 Mio. LJ, S0), die nördlichste Galaxie des Virgo-Galaxienhaufens, und die Balkenspiralgalaxie NGC 4394 (10,9^m, d 3,4' × 3,2' = 50.000 LJ, 39 Mio LJ, SBb) hat Pierre Mechain am 04.03.1781 entdeckt; NGC 4394 scheint ein echter Begleiter von M085 zu sein.

Die Spiralgalaxie M088 (NGC 4501, 9,4^m, d = 6,9' × 3,7' = 115.000 LJ, 47 Mio. LJ, Sbc, 250 Milliarden Sonnenmassen), am 18.03.1781 gemeinsam mit 7 weiteren Galaxien des Virgo-Galaxienhaufens von Charles Messier entdeckt, bildet den Endpunkt der bei M086 beginnenden Markarjan'schen Galaxienkette.

Die Gesamtmasse der am 08.04.1784 von Wilhelm Herschel entdeckten Balken-Spiralgalaxie M091 (NGC 4548, 10,1^m, d = 5,4' × 4,3' = 83.000 LJ, 53 Mio LJ, SBb(rs)) beträgt etwa 100 Milliarden Sonnenmassen.

Am 15.03.1781 hat Pierre Mechain die am nördlichen Rand des Virgo-Galaxienhaufens liegenden Spiralgalaxien M098, M099 und M100 entdeckt.

Die fast in Kantenlage liegende Spiralgalaxie M098 (NGC 4192, 10,1^m, d = 9,8' × 2,5', 60 Mio. LJ, SAB(s)ab) zählt zu den für Amateure schwerer zu findenden Objekten des Messier-Katalogs; in größeren Teleskopen werden ausgedehnte Spiralarme erkennbar.

Untersuchungen zufolge verlor die Spiralgalaxie M099 (NGC 4254, 9,7^m, 5,4' × 4,7' = 83.000 LJ, 60 Mio LJ, SA(s)c, 100 Milliarden Sonnenmassen) bei einer Annäherung an M098 vor 750 Mio Jahren sehr viel Wasserstoff, ihr verrutschter Kern liegt deutlich nördlich des Zentrums der Spirale.

Mit 200 Milliarden Sonnenmassen ist die Spiralgalaxie M100 (NGC 4321, 9,3^m, d = 7,6' × 6,2' = 107.000 LJ, 49,6 Mio. LJ, Sc), Hauptgalaxie einer kleinen Untergruppe innerhalb des Virgo-Haufens, zu der vornehmlich Zwerggalaxien gehören, eine der größten ihrer Art im Virgo-Haufen.

In der gedachten Verlängerung der Deichselsterne Alkaid (η UMa, 1,86^m) und Mizar (ζ UMa, 2,1^m) des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) stehen der rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m) und Spica (α Vir, 0,92^m - 0,98^m), die beiden östlichen Sterne des Frühlingsdreiecks.

Eine etwas gekrümmte Mannesfigur, einen Kinderdrachen oder eine große Eistüte – daran erinnert das Aussehen des **Bärenhüters** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*), der der Überlieferung nach mit seinen **Jagdhunden** (*Canes Venatici, CVn*) den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) verfolgt.

Früher wurde das gesamte Sternbild als Arcturus (Wächter des Bären) bezeichnet.

Die zwei alten Sternbilder **Mauerquadrant** (*Quadrans Muralis*), an der Grenze zum **Drachen** (*Draco, Dra*), und **Berg Mänalus** (*Mons Maenalus*), an der Grenze zur **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), wurden bei der Festlegung der offiziellen Grenzen moderner Sternbilder durch die Internationale Astronomische Union (IAU) dem **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) zugeordnet.

Im Norden grenzt der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) an den **Drachen** (*Draco, Dra*) und den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), im Westen an die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) und das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), im Süden an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und im Osten an die **Schlange** (*Serpens, Ser*), die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*) und an **Herkules** (*Hercules, Her*).

Seine südliche Spitze ist Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), westlich von ihm steht Muphrid (η Boo, 2,68^m, 37 LJ, G0 IV), südöstlich ζ Boo (3,78^m, 180 LJ, A3 IVn), nordöstlich Izar (ε Boo, 2,5^m / 4,9^m, d = 2,8", 150 LJ, K0 II + A2 V); nordwestlich von Izar steht ρ Boo (3,57^m, 149 LJ, K3 III), nordöstlich δ Boo (3,46^m, 117 LJ, G8 III), Seginus (γ Boo, 3,03^m, 85 LJ, A7 III) liegt nördlich von ρ Boo. Nekkar (β Boo, 3,49^m, 148 LJ, G8 III) bildet seine nördliche Spitze.

Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), ein Roter Riese mit 200-facher Sonnenleuchtkraft, 22-facher Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 4.290 K, einer der Halosterne unserer Milchstraße, ist neueren Erkenntnissen zufolge nicht in der Milchstraße, sondern wahrscheinlich in einer Zwerggalaxie entstanden, die sich die Milchstraße vor ca. 5 bis 8 Mrd. Jahren einverleibt hat.

Vergleichbar der Sagittarius-Zwerggalaxie und der Großen Magellanschen Wolke wandert Arktur relativ zur Sonne mit hoher Eigengeschwindigkeit quer durch die Scheibe unserer Galaxis.

Die lateinischen Namen von θ Boo (theta Boo, 4,04^m, 47 LJ, F7 V), ι Boo (iota Boo, 4,75^m, 97 LJ, A9 V + A2) und κ Boo (kappa Boo, 4,54^m, 155 LJ, A8 IV + A5) lauten Asellus Primus, Asellus Secundus und Asellus Tertius (erster, zweiter und dritter Esel).

Ungewöhnlich reich an Doppelsternen, enthält der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) hingegen kaum Sternhaufen und Nebel.

Doppelsterne im Bärenhüter (Bootes, Boo)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Izar	ε ¹ Boo	36	DS	2,35 ^m	210	K0 II	14 ^h 45 ^m	27° 02'
	ε ² Boo	36	DS	4,90 ^m	210	A2 V	14 ^h 45 ^m	27° 02'
delta Boo	δ ¹ Boo	49	DS	3,46 ^m	117	G8 III	15 ^h 16 ^m	33° 17'
	δ ² Boo	49	DS	7,80 ^m	117	G8 III	15 ^h 16 ^m	33° 17'

Ein tiefgelber, heller Stern (2,5^m, K0 II) und sein bläulicher Begleitstern (4,9^m, A2 V) bilden Izar (ε Boo, 2,5^m / 4,9^m, d = 2,8", 150 LJ, K0 II + A2 V), eines der schönsten Doppelsternsysteme. Bei romantisch veranlagten Astronomen des 19.Jhdt. „Die Schönste der Schönen“; können seine Komponenten gemeinsam in einem Teleskop beobachtet werden.

Bereits mit einem Fernglas sind die Doppelsterne δ Boo (3,5^m / 7,8^m, d = 105", 117 LJ, G8 III), i Boo (iota Boo, 4,75^m / 7,7^m / 6,5^m - 7,1^m, d = 38,5", 97 LJ, A9 V + A2) und Alkalurops (μ Boo, 4,31^m/6,98^m/7,63^m, d = 108", 120 LJ, F0 V) gut trennbar. Mit geschätzten 100.000 Sonnenmassen zählt der Kugelsternhaufen NGC 5466 (9,1^m, d = 9,2', 55.000 LJ, XII) zu den masseärmsten seiner Art. Wegen seines großen Abstandes vom galaktischen Zentrum wurde er noch nicht völlig von den Gezeitenkräften aufgelöst. Die lichtschwache Galaxie NGC 5966 (12,3^m, d = 1,6' × 1,0', E) wurde am 18.03.1787 von Wilhelm Herschel entdeckt.

Die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²*), nach der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) das 2.-größte Sternbild am Himmel, liegt zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) – ihre hellsten Sterne sollen eine liegende Person darstellen.

In der Mythologie von Mesopotamien mit Inanna aus dem Gilgamesch-Epos, die den Himmelsstier auf die Erde schickte, um Gilgamesch und Enkidu zu bestrafen, in Verbindung gebracht, wurde die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) in der klassischen griechischen Mythologie Persephone, die Tochter der Getreide- und Fruchtbarkeitsgöttin Demeter und des Zeus von Hades, dem Gott der Unterwelt, entführt, der sie zur Braut nahm, konnte Zeus dieses Schicksal zwar nicht abwenden, jedoch bewirken, dass Persephone eine Hälfte des Jahres bei ihrem Mann Hades, die andere Hälfte an der Oberfläche verbringen durfte.

In der Antike wurde die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) auch mit Athene, Hera, Persephone, Kallisto, Dike oder Erigone in Verbindung gebracht.

Im Norden grenzt die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) und den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), im Westen an den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und den **Becher** (*Crater, Crt*), im Süden an den **Becher** (*Crater, Crt*), den **Raben** (*Corvus, Crv*), die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) und im Osten an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) und die **Schlange (Kopf)** (*Serpens Caput, Ser*).

Die hellen Sterne in der Jungfrau (*Virgo, Vir, ♍*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Spica	α Vir	67	3S	0,98 ^m	262	B1 III	13 ^h 26 ^m	-11° 12'
Vindemiatrix	ϵ Vir	47		2,85 ^m	102	G8 III	13 ^h 03 ^m	10° 55'
Heze	ζ Vir	79		3,38 ^m	73	A3 V	13 ^h 35 ^m	-00° 38'
Minelava	δ Vir	43		3,38 ^m	202	M3 III	12 ^h 56 ^m	03° 21'
Porrima	γ^1 Vir	29	DS	3,48 ^m	39	F0 V	12 ^h 42 ^m	-01° 30'
	γ^2 Vir	29	DS	3,50 ^m	39	F0 V	12 ^h 42 ^m	-01° 30'
Zivajah	β Vir	5		3,59 ^m	36	F8 V	11 ^h 51 ^m	01° 43'

Der bedeckungsveränderliche Doppelstern Spica (lat. *Kornähre, Azimech, Alaraph, α Vir, 0,92^m - 0,98^m, Periode 4,0142 Tage, 262 ± 18 LJ, B1 III/IV + B2 V) ist 15.-hellster Stern am Nachthimmel, seine Helligkeitsänderung ist visuell kaum feststellbar.*

Am Ende seiner stabilen Zeit als Hauptreihenstern angelangt, wird Spica (Oberflächentemperatur 22.400 K, 13.500-fache Sonnenleuchtkraft, 11-fache Sonnenmasse, 7,8-facher Sonnenradius) als Supernova enden.

Spica und sein Begleitstern (Oberflächentemperatur 18.500 K, 1.700-fache Sonnenleuchtkraft, 4-facher Sonnenradius, etwas weniger als 7-fache Sonnenmasse) zählen zu den heißesten der hellen Sterne am Nachthimmel; ein Großteil des Lichtes wird wegen der hohen Temperatur im unsichtbaren ultravioletten Bereich abgestrahlt.

Die Komponenten γ^1 Vir (3,48^m, 38,6 LJ, F0 V) und γ^2 Vir (3,50^m, 38,6 LJ, F0 V) des Doppelsterns Porrima (γ Vir, 3,48^m / 3,50^m, 38,6 LJ, F0 V, italische Geburtsgöttin) sind etwa gleich groß und gleich hell. Während ihres 170-jährigen Umlaufs verändern sie ihren Winkelabstand relativ stark; beide konnten 1920 beim größten Abstand (6,2") mit einem kleinen Teleskop beobachtet werden, 2005 war beim geringsten Abstand (0,3") ein größeres Teleskop zur Auflösung der Komponenten erforderlich.

Gelegen westlich von Vindemiatrix (ϵ Vir, 2,85^m, 102 LJ, G8 III), auf der Verbindungslinie zu Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), enthält der von unserer Milchstraße etwa 54 Mio LJ entfernte Virgo-Galaxienhaufen mindestens 1300, vermutlich aber über 2000 Galaxien; etwa 250 davon können mit einem mittleren Teleskop ab 15 cm (= 6") Öffnung beobachtet werden. 11 Galaxien nahm Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ auf.

Anzeichen deuten darauf hin, dass sich die zigarrenförmige Struktur der Spiralgalaxien des Virgo-Galaxienhaufen noch weiter ausdehnt und in Ausläufern bis in den Coma-Galaxienhaufen, Zentrum des benachbarten Superhaufens, reichen kann. Filamentartige Ausläufer derselben Struktur scheinen sich auch bis in den Bereich der Coma-Sculptor-Wolke zu ziehen, die unsere Lokale Gruppe beinhaltet.

Anzeichen deuten darauf hin, dass sich die zigarrenförmige Struktur der Spiralgalaxien des Virgo-Galaxienhaufens, der kein eindeutig definiertes Zentrum aufweist, noch weiter ausdehnt und in Ausläufern bis in den Coma-Galaxienhaufen, Zentrum des benachbarten Superhaufens, reichen kann. Filamentartige Ausläufer derselben Struktur scheinen sich auch bis in den Bereich der Coma-Sculptor-Wolke zu ziehen, die unsere Lokale Gruppe beinhaltet.

Die Untergruppen (GX) des Virgo-Haufens in der Jungfrau (Virgo, Vir, ♍)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M049	4472	E4	8,37 ^m	10,2' × 8,3'	157.000	53,1 Mio LJ	12 ^h 30 ^m	08° 00'
M060	4649	E1	8,83 ^m	7,4' × 6,0'	115.000	53,2 Mio LJ	12 ^h 44 ^m	11° 33'
M087	4486	E1	8,62 ^m	8,3' × 6,6'	132.000	54,9 Mio LJ	12 ^h 31 ^m	12° 24'

Die elliptische Riesengalaxie M087 (NGC 4486, 8,6^m, d = 8,3' × 6,6' = 132.000 LJ, 54,9 Mio LJ, E1, etwa 100 Billionen Sonnenmassen bzw. der gut 300-fachen Masse unserer Milchstraße) steht im geometrischen Zentrum des Haufen A; zwei auffällige Teile des Haufen A bilden die mit Abstand größte dieser Hauptgruppen.

Mit einer Masse von etwa 6 Billionen Sonnenmassen innerhalb eines Radius von 50 kpc ist M087 (NGC 4486, 8,6^m), nahe dem Zentrum des Virgo-Galaxienhaufens, die größte dieser drei Galaxien, etwa 10-mal so groß wie M049 und M060; mit 12.000 Objekten, davon 5.700 durch Beobachtung bestätigt, besitzt sie das größte bisher bekannte System von Kugelsternhaufen einer Galaxie.

Der 60 LJ große Kern von M087, mit 2 – 3 Milliarden Sonnenmassen eine der stärksten Radioquellen, ist als Virgo A bekannt; als Röntgenquelle wird sie als Virgo X-1 bezeichnet.

In ihrem Zentrum wird ein supermassereiches Schwarzes Loch mit einer Masse von 6,6 Milliarden Sonnenmassen vermutet. NGC 4476, NGC 4478, NGC 4486 A und NGC 4486 B sind die hellsten der zahlreichen Begleitgalaxien.

In den 1970-er Jahren beobachtete der Astrophysiker Benjamin Markarjan eine kleinere Galaxienansammlung mit einer Ausdehnung von etwa 1,5°, die die Form einer leicht gekrümmten Kurve hat. Der nach ihm benannten Markarjanschen Kette gehören im engeren Sinne die Galaxien M084 (NGC 4374), M086 (NGC 4406), NGC 4435, NGC 4438, NGC 4461, NGC 4473 und NGC 4477 an. Von manchen Autoren werden auch weitere Galaxien wie NGC 4458 dazugerechnet.

Die Galaxien der Markarjanschen Kette

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M084	4374	SO	9,27 ^m	6,5' × 5,6'	110.000	57,8 Mio LJ	12 ^h 25 ^m	12° 53'
M086	4406	E3	9,18 ^m	8,9' × 5,8'	147.000	56,7 Mio LJ	12 ^h 27 ^m	12° 57'
	4435	SB0	10,8 ^m	3,0' × 2,2'		52,0 Mio LJ	12 ^h 28 ^m	13° 04'
	4438	SA(s)a	10,0 ^m	8,5' × 3,2'		52,0 Mio LJ	12 ^h 28 ^m	13° 01'
	4458	E0-1	11,8 ^m	1,4' × 1,2'		53,0 Mio LJ	12 ^h 29 ^m	13° 14'
	4461	SB0-a	11,1 ^m	3,4' × 1,4'		52,0 Mio LJ	12 ^h 29 ^m	13° 11'
	4473	E-5	10,2 ^m	4,5' × 2,5'		52,0 Mio LJ	12 ^h 30 ^m	13° 26'
	4477	SB0	10,4 ^m	3,8' × 3,5'		49,0 Mio LJ	12 ^h 30 ^m	13° 38'

Als erstes Objekt des Virgo-Galaxienhaufens von Charles Messier am 19.02.1771 entdeckt, bildet die elliptische Riesengalaxie M049 (NGC 4472, 8,3^m, d = 10,2' × 8,3' = 157.000 LJ, 53,1 Mio LJ, E4) mit dem Haufen B im Süden ein auffälliges Unterzentrum. Mit etwa 7000 Kugelsternhaufen enthält M049 weit weniger als M087.

In den Jahren von 1779 – 1781 fügte Messier weitere „neblige Wölkchen“, teils von seinem Freund Pierre Mechain aufgefunden, in seinen Katalog ein.

Fast 150 Jahre vor der ersten Beobachtung von Einzelsternen im „Andromedanebel“ M031 erkannte Messier, dass diese Nebel eine Gruppe bilden und es sich nicht um Offene Sternhaufen handelt – die Natur der Galaxien als Sternensysteme außerhalb unserer Milchstraße war ihm noch unbekannt.

Um die elliptische Riesengalaxie M060 (NGC 4649, 8,8^m), dem östlichsten Objekt des Virgo-Haufens im Messier-Katalog gelegen, ist der Haufen C eine vergleichsweise kleine Gruppe im Osten von Haufen A.

Charles Messier und Johann Gottfried Köhler entdeckten bei einer Kometenbeobachtung am 11.04.1779 die elliptische Riesengalaxie M060 (NGC 4649, 8,8^m, d = 7,4' × 6,0' = 120.000 LJ, 53,2 Mio LJ, E2), das östlichste Objekt des Virgo-Haufens im Messier-Katalog, gemeinsam mit den benachbarten Galaxien M058 (NGC 4579, 9,6^m, d = 5,9' × 4,7', ~ 68 Mio. LJ, SABb) und M059 (NGC 4621, 9,6^m, d = 5,4' × 3,7' = 76.000 LJ, 48,3 Mio LJ, E5). M060 (Masse etwa 1 Billion Sonnenmassen) besitzt mit ca. 5.000 Kugelsternhaufen einen verhältnismäßig dicht bevölkerten Halo. Die Masse des Schwarzen Lochs mit 3,4 Milliarden Sonnenmassen entspricht mehr als dem Tausendfachen des Schwarzen Loches im Zentrum unserer Milchstraße.

An der Grenze zum **Raben** (*Corvus, Crv*) am 09.04.1781 von Pierre Mechain entdeckt, ist die Spiralgalaxie M104 (NGC 4594, 8,0^m, d = 8,5' × 5,4' = 105.000 LJ, 44,7 Mio LJ), in Kantenlage, nicht Teil des Virgohaufens. Wegen eines sehr dunklen und stark ausgeprägten, etwa 2.500 LJ breiten, an einen mexikanischen Sombrero erinnernden Staubbands ist M104 auch als „Sombrero-Galaxie“ bekannt. Die Anzahl der Kugelsternhaufen wird auf über 2000 geschätzt, einige hundert sind in größeren Teleskopen sichtbar; die Anzahl der Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) übersteigt damit bei weitem die unserer Milchstraße (150 – 200).

Das unauffällige Sternenviereck des **Bechers** (*Crater, Crt*) und das kleine, aber auffällige Sternentrapez des **Raben** (*Corvus, Crv*) stehen zwischen **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) tief über dem Südhorizont.

Rabe (*Corvus, Crv*), **Becher** (*Crater, Crt*) und **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) stehen in enger mythologischer Beziehung zueinander.

Der **Rabe** (*Corvus, Crv*), ausgesandt von Apollo, um einen **Becher** (*Crater, Crt*) Wasser zu holen, kehrte verspätet zurück, in den Fängen die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*). Darauf angesprochen, log der Rabe, dass er von der Wasserschlange behindert wurde, um an die Quelle zu gelangen. Der erboste Apollo versetzte alle drei zur Strafe an den Himmel.

Becher (*Crater, Crt*) und **Rabe** (*Corvus, Crv*) enthalten keine mit einem Fernglas beobachtungswerten Objekte.

Das unauffällige Sternenviereck Alkes (α Crt, 4,08^m, 174 LJ, K1 III), Al Sharasif (β Crt, 4,46^m, 266 LJ, A2 III), γ Crt (4,08^m, 84 LJ, A5 V) und Labr (δ Crt, 3,57^m, 90 LJ, G8 III) bilden den Fuß des **Bechers** (*Crater, Crt, 53/88, 282 deg²*), ϵ Crt (4,81^m, 364 LJ, K5 III) und θ Crt (4,46^m, 305 LJ, B9 5Vn), ausgehend vom westlichen Labr, und die östlich von γ Crt wegführenden ζ Crt (4,71^m, 350 LJ, G8 III) und η Crt (5,17^m) stellen den Pokal dar.

Der **Becher** (*Crater, Crt*), eines der 48 Sternbilder der antiken Astronomie, grenzt im Norden an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), im Westen an den **Sextanten** (*Sextans, Sex*) und die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und im Osten an den **Raben** (*Corvus, Crv*).

Labr (δ Crt, 3,57^m, 196 LJ, K0 III), ein orangeroter Riesenstern mit 22-fachem Sonnenradius, 170-facher Sonnenleuchtkraft und einer effektiven Oberflächentemperatur von 4408 ± 57 K, ist mit seiner Masse (1,0 – 1,4) mit der Sonne vergleichbar.

Der altarabische Name Alkes (α Crt, 4,08^m, \sim 160 LJ, K1 III) bedeutet „Krug“.
 Das Doppelsternsystem γ Crt (4,08^m/9,6^m, $d = 52''$, 84 LJ, A5 V) kann mit einem mittleren Teleskop aufgelöst werden. Die Komponente A (4,08^m, $d = 52''$, 84 LJ, A5 V) ist ein ungefähr 757 Mio Jahre alter, weiß gefärbter A-Typ-Hauptreihenstern mit geschätzter 1,81-facher Sonnenmasse und 1,3-fachem Sonnenradius, Komponente B (9,6^m) besitzt geschätzte 75% der Sonnenmasse.

Die von Wilhelm Herschel entdeckten, von der Seite zu sehenden Balkenspiralgalaxien NGC 3511 (10,8^m, $d = 5,8' \times 2'$, SBc), NGC 3887 (10,6^m, $d = 3,5' \times 2,7'$, SBc) und NGC 3981 (11,0^m, $d = 5,3' \times 2,5'$, SBbc) gehören dem Galaxienhaufen Abell 1060 an und können mit mittleren Teleskopen beobachtet werden.

Das auffällige Sternenviereck des kleineren, aber markanteren **Raben** (*Corvus, Crv, 70/88, 184 deg²*) bilden der nördliche Algorab (δ Crv, 2,94^m, 120 LJ, B9 V), der nordwestliche, bläulich-weiße Gienah (γ Crv, arab. Schwinge, 2,59^m, 190 LJ, B8 III), der südwestliche Minkar (Schnabel, ϵ Crv, 3,02^m, 140 LJ, K2 III) und der südöstliche, gelblich leuchtende Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II).

Knapp nordöstlich von Algorab (δ Crv) steht η Crv (4,30^m, 59 LJ, F2 V), Alchiba (α Crv, 4,02^m, 49 LJ, F2 IV) südlich von Minkar (ϵ Crv).

Im Norden und Osten grenzt der **Rabe** (*Corvus, Crv*) an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), im Westen an den **Becher** (*Crater, Crt*) und im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*). Die Balken-Spiralgalaxie NGC 4027 (Arp 22, 11,0^m, $d = 3,3' \times 2,4' = 70.000$ LJ, 68 Mio LJ, SBd) ist Mitglied der 27 Galaxien zählenden NGC 4038-Gruppe (LGG 263), der auch die Antennen-Galaxien NGC 4038 und NGC 4039 zugerechnet werden. NGC 4027 enthält ausgedehnte Sternentstehungsgebiete und besitzt einen ausgeprägteren Spiralarm – Hinweis auf ein Zusammenstoß mit einer anderen Galaxie (PGC 37772 = NGC 4027A)?

Die Antennengalaxien NGC 4038 + NGC 4039 im Raben (Corvus, Crv)

Name	NGC	Typ	Konst.	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
Antenneng. 4038	SBm	Crv		10,3 ^m	3,4' × 1,7'		66 Mio LJ	12 ^h 02 ^m	-18° 53'
Antenneng. 4039	SAm	Crv		10,4 ^m	3,3' × 1,7'		66 Mio LJ	12 ^h 02 ^m	-18° 53'

Das von William Herschel am 07.02.1785 entdeckte, stark miteinander wechselwirkende, auch als Antennengalaxie bekannte Galaxienpaar NGC 4038 (10,3^m, 3,4' × 1,7', 66 Mio LJ, SBm) und NGC 4039 (10,4^m, 3,3' × 1,7', 66 Mio LJ, SAm) steht westlich der Verbindungslinie Gienah (γ Crv) - Minkar (ϵ Crv) bei 31 Crt.

Das interstellare Gas wurde durch die Verschmelzung der beiden Galaxien verdichtet, die gebildeten Sternentstehungsgebiete sowie die dazugehörigen Emissionsnebel sind auf Astroatnahmen als helle Knoten in den Spiralarmen erkennbar.

Im Zentrum des am 07.02.1785 von Wilhelm Herschel entdeckten Planetarischen Nebel NGC 4361 (10,9^m, $d = 2,1' \times 2,1'$, 2.500 LJ) ist der helle Zentralstern, ein Weißer Zwerg (12,8^m), zu sehen.

Mit der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB*) und **Herkules** (*Hercules, Her*), auf der Verbindungslinie von Arcturus (α Boo, -0,1^m) zu Wega (α Lyr, 0,03^m) gelegen, kommen am Osthimmel die Bindeglieder zwischen Frühlings- und Sommerhimmel hoch.

Der auffällige Sternenhalkreis der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*), bestehend aus 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), stellt der griechischen Mythologie nach die mit Edelsteinen besetzte Krone der Ariadne, Tochter des Königs Minos von Kreta, dar.

Die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnten Sternbildern der antiken Astronomie, grenzt im Norden an **Herkules** (*Hercules, Her*) und den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), im Westen an den

Bärenhüter (*Bootes, Boo*), im Süden an die **Schlange (Kopf)** (*Serpens Caput, Ser*) und im Osten an **Herkules** (*Hercules, Her*).

Hellster Stern und Mitglied des sogenannten „Bärenstroms“, eines nahen Offenen Sternhaufens, ist Gemma (α CrB, lat. „Edelstein“, auch Alphekka, Gnosia, Asteroth, 2,22^m, 80 LJ, A0 V), ein bläulich-weißer Bedeckungsveränderlicher; ausgelöst durch einen lichtschwächeren Begleiter, verringert er alle 17,36 Tage seine Helligkeit um 0,1^m.

Der sonnenähnliche Gelbe Zwergstern ρ CrB (5,39^m, 57 LJ, G0 V) ist etwas leuchtkräftiger als unsere Sonne und mit etwa 10 Milliarden Jahren etwa doppelt so alt; 1997 wurde ein Exoplanet und eine zirkumstellare Scheibe, vergleichbar dem Kuipergürtel, entdeckt.

Weit abseits der Milchstraße gelegen, enthält die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*) einige Doppelsterne, jedoch keine helleren Sternhaufen, Gasnebel oder Galaxien, die in den Messier-Katalog oder NGC-Katalog aufgenommen wurden.

Die Komponenten des Doppelsternsystem ζ CrB (4,6^m/6,0^m, $d = 6,3''$, 473 LJ, B7 V) können mit einem kleineren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Die Veränderlichen Sterne R CrB (5,89^m/14,8^m, 4.000 LJ) und T CrB (2,0^m/10,08^m, 2.000 LJ) weisen starke Helligkeitsschwankungen auf.

Ein Roter Riese und ein Weißer Zwerg, deren Umlaufzeit von 228 Tage beträgt, umkreisen einander beim Doppelsternsystem T CrB; der Weiße Zwerg entzieht dem Roten Riesen fortwährend Material; ist diese Menge groß genug, entzündet es sich in einer Kernfusionsreaktion als rekurrierende Nova. Zuletzt 1866 und 1946 beobachtet, wiederholt sich diese Nova etwa alle 80 Jahre – T CrB wird für einige Tage mit etwa 2^m so hell wie der Polarstern sein und ist mit freiem Auge zu beobachten. Da die letzten T CrB-Ausbrüche durch ein ganzzahliges Vielfaches deren Umlaufzeit von 228 Tagen getrennt waren, sollte der nächste Ausbruch am 25. Juni 2026 oder 8. Februar 2027 stattfinden.

Die hellsten Galaxien des hochkonzentrierten Galaxienhaufen Abell 2065 (16^m, ~ 400 Galaxien, > 1 Milliarde LJ), der gemeinsam mit Abell 2061, Abell 2067, Abell 2079, Abell 2089 und Abell 2092 den Corona Borealis Supercluster bildet, sowie Abell 2142 (16^m, 1,2 Mrd. LJ), im südöstlichen Bereich nahe ϵ CrB (4,14^m, 250 LJ), sind vor allem auf lang belichteten Aufnahmen sichtbar.

Obwohl das 5.-größte Sternbild, ist **Herkules** (*Hercules, Her, 05/88, 1.225 deg²*), Held der griechischen Mythologie, der über dem Osthorizont hochkommt, wegen seiner lichtschwachen Sterne eine nicht leicht erkennbare Konstellation

Sein markantes Sternentrapez bilden der südöstliche Cujam (ϵ Her, 4,57^m, 163 LJ, A0 V), der südwestliche ζ Her (zeta Her, 2,81^m, 35 LJ, G0 IV), der nordwestliche η Her (3,48^m, 112 LJ, K2 III) und der nordöstliche ν Her (3,16^m, 367 LJ, G8 III).

Der Frühsommer bietet für den im Südteil des **Herkules**, nahe bei Ras Alhague, (α Oph, 2,08^m, 47 LJ, A5 II) stehenden Doppelstern Ras Algethi (α Her, 3,4^m/5,4^m, $d = 4,6''$, 382 \pm 126 LJ, M5 / G5), den Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, $d = 21' = 160$ LJ, 25.890 LJ, V), dem beeindruckendsten des Nordhimmels, und den Kugelsternhaufen M092 (NGC 6341, 6,3^m, $d = 14' = 110$ LJ, 27.140 LJ, IV) die beste Beobachtungszeit – dann stehen diese Objekte am höchsten am Himmel.

Serpens Caput (*Kopf der Schlange*), der **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), die **Waage** (*Libra, Lib, Ω*) und der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*) sind in der ersten Nachthälfte in der südöstlichen Himmelshälfte auffindbar, **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*) kommt nach Mitternacht über den Südosthorizont hoch.

Weit abseits der Milchstraße gelegen, ist der südöstliche Sternenhimmel eher sternarm.

Das Ekliptiksternbild **Waage** (*Libra, Lib, Ω , 29/88, 538 deg²*), ein unscheinbares Fünfeck gelegen zwischen **Jungfrau** (*Virgo, Vir, \mathcal{M}*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*), steht knapp über dem Südosthorizont, nur zwei ihrer Sterne sind heller als 3,0^m.

Die arabischen Sternnamen Zubenelgenubi (α Lib, Zuben-el-dschenubi, „südliche Schere“, 2,8^m / 5,2^m, 231ⁿ, 77 LJ, A3 IV), Zubeneschemali (β Lib, nördliche Schere (des Skorpions), 2,61^m, 160 LJ, B8 V), Zuben-el-Akrab (γ Lib, Schere des Skorpions, 3,91^m, 152 LJ, G8 IV)

und Brachium (σ Lib, Schere des Skorpions, 3,29^m, 292 LJ, M3 III) erinnern noch heute daran, dass diese früher Teil des **Skorpions** (*Scorpius, Sco, ♏*) waren.

Bei den Griechen „Chelai“ (die Klauen), wurde um 100 n. Chr. von den Römern die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) als Sinnbild der Gerechtigkeit eingeführt.

Mit der Festlegung der Sternbildgrenzen durch die Internationale Astronomische Union (IAU) im Jahr 1930 wurde die „südliche Schere“ des **Skorpions** der **Waage** zugeordnet, aus γ Sco wurde σ Lib.

Der mit einem Fernglas zu trennende Doppelstern Zubenelgenubi (α Lib, Zuben-el-dschenubi, südliche Schere, 2,8^m / 5,2^m, $d = 231''$, 77 LJ), fast genau auf der Ekliptik gelegen, wird regelmäßig vom Mond bedeckt.

Eines der wenigen Deep-Sky-Objekte der **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) ist der ungewöhnlich schütterere Kugelsternhaufen NGC 5897 (8,6^m, $d = 8,7''$, 45.000 LJ), der nur eine geringe Verdichtung aufweist.

Geteilt durch den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), bilden die zwei nicht zusammenhängenden, lang gezogene Sternketten der **Schlange** (*Serpens, Ser, 23/88, 637 deg²*) das einzige zweigeteilte Sternbild – der westliche **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*) mit seiner markanten Dreiecksform, südlich der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB*), und **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*), südlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*).

Der **Kopf der Schlange** (*Serpens Caput*) hat eine aus Chow (β Ser, 3,65^m, 153 LJ, A3 V), γ 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) bestehende markante Dreiecksform; südlich von Chow schlängelt sich die Sternkette von χ Ser (5,34, 228 LJ, A0 p) über δ^1 Ser (4,20^m, 210 LJ, F0 IV), δ^2 Ser (5,20^m, 210 LJ, F0 IV), 16 Ser (5,26^m, 235 LJ, K0p), λ Ser (4,42^m, 38 LJ, G0 Vvar), Unukalhai (Unuk, α Ser, 2,63^m, 73 LJ, K2 III), ϵ Ser (3,71^m, 70 LJ, A2 m), ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III), μ Ser (3,54^m, 156 LJ, A0 V) und 36 Ser (5,09^m, 159 LJ, A3 Vn), an der Sternbildgrenze zur **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) und endet bei Yed Prior (δ Oph, vordere Hand, 2,73^m, 170 LJ, M1 III) und Yed Posterior (ϵ Oph, hintere Hand, 3,23^m, 106 LJ, G8 III) im **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*).

Unuk (α Ser, Unukalhai, Hals der Schlange, 2,63^m, 73 LJ, K2 III, 15-facher Durchmesser, 35-fache Sonnenleuchtkraft), ein orange leuchtender Riesenstern, wird auch als Cor Serpentis (lat. Herz der Schlange) bezeichnet.

Beim Mehrfachsternsystem Chow (β Ser, 3,65^m / 9,9^m / 10,7^m, $d = 31'' / 207''$, 153 LJ, A3 V) kreisen drei Sterne um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Seine Begleitsterne (9,9^m / 10,7^m) weisen Winkelabstände von 31" bzw. 207" auf.

Zwei Sternpaare, bestehend aus dem Unterriesen δ Ser A und dem veränderlichen Stern δ Ser B (4,2^m / 5,2^m, $d = 4''$, F0 IV) sowie δ Ser C und δ Ser D (Abstand 4,4") umkreisen einander beim Vierfachsternsystem δ Ser (4,2^m / 5,2^m / 14,7^m / 15,2^m, $d = 4'' / 66'' / 4,4''$, 210 LJ) in 3.200 Jahren.

Westlich von ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III) ist in sehr klaren Nächten an Orten mit wenig Lichtverschmutzung M005 (NGC 5904, 5,7^m, $d = 20' = 150$ LJ, 26.620 LJ, V), einer der schönsten Kugelsternhaufen, bereits mit freiem Auge als sternartiges Objekt erkennbar; im Fernglas zeigt er sich als Nebelfleckchen, in Amateurteleskopen kann er am Rand in Einzelsterne aufgelöst werden.

Die ringförmige, weit auseinander gezogene Gestalt des **Schlangenträgers** (*Ophiuchus, Oph, 11/88, 948 deg²*), gelegen zwischen **Herkules** (*Hercules, Her*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), ist nicht einfach zu identifizieren, nur 5 Sterne sind heller 3^m. Durch seinen westlichen Teil zieht das Band der Milchstraße.

Von Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen, werden seine 7 eher unauffälligen 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) Beobachtungsobjekte für die kommenden Monate sein.

Tief im Südosten kommt vor Mitternacht der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏, 33/88, 497 deg²*) mit dem auffällig roten Antares (α Sco, 0,9^m - 1,8^m / 6,5^m, 2,4", 604 LJ) über den Horizont.

Leier (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²*), der auch als Kreuz des Nordens bezeichnete **Schwan** (*Cygnus, Cyg, 16/88, 804 deg²*) und der **Adler** (*Aquila, Aql, 22/88, 652 deg²*) künden den Sommer an.

Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) und Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2) kommen am Nordosthimmel hoch, Atair (α Aqu, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV) folgt vor Mitternacht - die Sterne des Sommerdreiecks sind am Ende der ersten Nachthälfte am Osthimmel auffindbar.

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

Frühjahr - die Lieblingsjahreszeit für Galaxienbeobachter. Zur Beobachtung dieser Objekte ist ein absolut dunkler Sternenhimmel Voraussetzung.

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer Himmelsbeobachtung ernsthaft durchführen will, sollte sich eine drehbare Sternkarte besorgen oder eine HandyApp installieren und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Regionen, abseits des durch künstliche Beleuchtung unnatürlich aufgehellten Nachthimmels, durchmustern.

Wem dies zu mühevoll ist, der kann gerne bei einer Öffentlichen Führung auf der **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH** mehr über das Weltall erfahren, die Faszination des Anblicks des Erdmondes und von Planeten erleben, im Teleskop funkelnde Sternhaufen, Nebel, Galaxien und Kugelsternhaufen beobachten.

Bei uns muss der interessierte Gast nur schauen und staunen – den Rest erledigen wir.

FÜHRUNGSINFORMATIONEN in unserer Website <https://www.noe-sternwarte.at>

THEMA der nächsten Öffentlichen Führungen

Freitag, 15.05.2026 (19:30 h – 24:00 h)

Frühlingshimmel – Galaxien und Kugelsternhaufen

Freitag, 22.05.2026 (19:30 h – 24:00 h)

Galaxien in Löwe, Jungfrau, Großer Bär

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

PLANETENLAUF

MERKUR (♿)

Zwischen kommt am 14.05.2026 in obere Konjunktion zur Sonne.

Am gleichen Tag durchläuft er den aufsteigenden Knoten seiner um 7° geneigten Bahn – er verschwindet hinter der Sonne –es kommt zu einer Merkurbedeckung.

Sein östlicher Winkelabstand wächst bis Monatsende auf knapp 19° an, dies reicht nicht für eine freiäugige Beobachtung des -0,6^m hellen Merkur.

Merkur	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	05 ^h 20 ^m	05 ^h 18 ^m	05 ^h 18 ^m	05 ^h 21 ^m	05 ^h 28 ^m	05 ^h 40 ^m	05 ^h 59 ^m
Untergang	18 ^h 41 ^m	19 ^h 09 ^m	19 ^h 48 ^m	20 ^h 31 ^m	21 ^h 13 ^m	21 ^h 51 ^m	22 ^h 23 ^m

17.05.2026 04^h 00^m Mond bei Merkur 4,5° nördlich
 18.0.2026 03^h 00^m Merkur bei Uranus 0,9° nördlich

14.05.2026 **Obere Konjunktion** **Erdferne** **Apogäum**
 18.05.2026 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt (11:00 h)
 Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
 an dem er der Sonne am nächsten ist

VENUS (♀)

Am 19.05.2026 wechselt Venus, mit -4,0^m ein auffälliges Gestirn am Abendhimmel, vom **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*) in die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*).

Am 19.05.2026 erreicht sie ihre höchste Position im Tierkreis, sie hält sich 1°,6 nördlich des Sommerpunktes auf.

Am 03.05.2026 passiert sie 7° nördlich Aldebaran (α Tau), am 13.05.2026 Alnath (β Tau)

Venus	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	06 ^h 52 ^m	06 ^h 52 ^m	06 ^h 53 ^m	06 ^h 57 ^m	07 ^h 02 ^m	07 ^h 09 ^m	07 ^h 19 ^m
Untergang	22 ^h 40 ^m	22 ^h 50 ^m	23 ^h 01 ^m	23 ^h 11 ^m	23 ^h 19 ^m	23 ^h 26 ^m	23 ^h 30 ^m

18.05.2026 22^h 00^m **Mond bei Venus** 4,0° nördlich
 19.05.2026 03^h 00^m Mond bei Venus 2,9° nördlich

15.05.2026 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt (04:00 h)
 Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
 an dem er der Sonne am nächsten ist

Entfernung Sonne – Venus

AE 0,718

Km 107,5 Mio km

MARS (♂)

Der 1,3^m helle Mars wechselt am 18.05.2026 von den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♉*) in den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*).

Mit einer westlichen Elongation von knapp 31°reicht dies noch nicht für eine Morgensichtbarkeit.

Mars	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	04 ^h 54 ^m	04 ^h 44 ^m	04 ^h 32 ^m	04 ^h 20 ^m	04 ^h 08 ^m	03 ^h 56 ^m	03 ^h 42 ^m
Untergang	17 ^h 50 ^m	17 ^h 51 ^m	17 ^h 52 ^m	17 ^h 53 ^m	17 ^h 54 ^m	17 ^h 55 ^m	17 ^h 56 ^m

15.05.2026 02^h 00^m Mond bei Mars 5,2° nördlich

JUPITER (♃)

Der -1,9^m helle Jupiter, rechtläufig in den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*), verkürzt seine Sichtbarkeitszeiten und wird der Planet der ersten Nachthälfte.

Anfang Mai zieht er an Wasat (δ Gem) vorbei.

Jupiter	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	09 ^h 49 ^m	09 ^h 36 ^m	09 ^h 20 ^m	09 ^h 05 ^m	08 ^h 50 ^m	08 ^h 34 ^m	08 ^h 16 ^m
Untergang							23^h 53^m
Folgetag	01^h 31^m	01^h 18^m	01^h 00^m	00^h 43^m	00^h 27^m	00^h 10^m	

20.05.2026 14^h 00^m Mond bei Jupiter 3,1° nördlich

20.05.2026 21^h 00^m **Mond bei Jupiter** 4,0° nördlich

SATURN (♄)

Saturn, rechtläufig im **Walfisch** (*Cetus, Cet*), kann unter guten Sichtbedingungen am Monatsende am Morgenhimmel aufgefunden werden.

Saturn	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	04 ^h 47 ^m	04 ^h 32 ^m	04 ^h 13 ^m	03 ^h 55 ^m	03 ^h 36 ^m	03^h 17^m	02^h 55^m
Untergang	17 ^h 06 ^m	16 ^h 52 ^m	16 ^h 36 ^m	16 ^h 19 ^m	16 ^h 02 ^m	15 ^h 44 ^m	15 ^h 24 ^m

13.05.2026 23^h 00^m Mond bei Saturn 5,77° nördlich

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, am 22.05.2026 im **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*) in Konjunktion mit der Sonne, hält sich am Tageshimmel auf. An diesem Tag ist dies seine größte Entfernung von der Erde in diesem Jahr.

Uranus	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	06 ^h 36 ^m	06 ^h 21 ^m	06 ^h 02 ^m	05 ^h 43 ^m	05 ^h 24 ^m	05 ^h 06 ^m	04 ^h 43 ^m
Untergang	21 ^h 56 ^m	21 ^h 41 ^m	21 ^h 23 ^m	21 ^h 05 ^m	20 ^h 47 ^m	20 ^h 29 ^m	20 ^h 07 ^m

17.05.2026 07^h 00^m Mond bei Uranus 5,3° nördlich

18.05.2026 03^h 00^m Merkur bei Uranus 0,9° nördlich

22.05.2026 **Konjunktion** **Tageshimmel** (15:00 h)

Entfernung **Erde – Uranus**

AE 20,47

Km 3.063 km

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, 7,9^m helle Neptun, rechtläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♉*), hält sich am Tageshimmel auf und bleibt unbeobachtbar.

Neptun	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	04 ^h 30 ^m	04 ^h 14 ^m	03 ^h 55 ^m	03 ^h 35 ^m	03 ^h 16 ^m	02 ^h 56 ^m	02 ^h 33 ^m
Untergang	16 ^h 38 ^m	16 ^h 18 ^m	15 ^h 59 ^m	15 ^h 40 ^m	15 ^h 21 ^m	15 ^h 02 ^m	14 ^h 39 ^m

13.05.2026 10^h 00^m Mond bei Neptun 4,1° nördlich

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Die **ETA-AQUARIDEN** (*Mai-Aquariden*) als Hauptstrom sind ab Ende April bis Mitte Mai zu beobachten, das ausgeprägte Maximum wird am 06.05.2026 erreicht.

ANTIHELION-Komplex

Der ANTIHELION-Radiant steht im südlichsten Bereich der Ekliptik und bewegt sich im Mai durch den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) und den unteren Teil des **Schlangenträgers** (*Ophiuchus, Oph*).

In einigen Listen extra als Scorpiiden und Sagittariiden angeführt – das sind etwas aktivere Bereiche innerhalb des ausgedehnten Radianten aus dem ganzjährig aktiven Bereich wenige Grade östlich des Oppositionspunktes zur Sonne – wird das Aktivitätszentrum der Antihelion-Quelle im Mai als Alpha-Skorpiiden bezeichnet. Aus dieser Richtung werden mittelschnelle Meteoroiden (32 km/s) aufgezeichnet, die gegenüber den sonst langsameren Antihelion-Meteore auffallen.

ETA-AQUARIDEN (Mai-Aquariden)

Im letzten April-Drittel tauchen die ersten **ETA-AQUARIDEN** (*Mai-Aquariden*) auf. Es sind schnelle Objekte mit einer auffallend langen Leuchtspur.
Der Radiant nahe η Aqr (eta Aqr, 4,04^m, 184 LJ) erscheint in Mitteleuropa erst kurz vor der Morgendämmerung. Auf Grund der Horizontnähe sind sie in unseren Breiten nicht leicht zu beobachten, in südlicheren Gegenden ab dem Mittelmeerraum sind sie jedoch ein auffälliger Meteorstrom. Die beste Beobachtungszeit liegt gegen 03:00 h in den Tropen.

Beobachtung	19.04.2026 - 28.05.2026
Radiant	Wassermann (<i>Aquarius, Aqr, ♒</i>) Bei η Aqr (eta Aqr, 4,04 ^m , 184 LJ)
Maximum	06.05.2026
Beobachtung	Ab etwa 03:00 h morgens in den Tropen
Geschwindigkeit	Schnelle Objekte, um 65 km / sec Hinterlassen auffallend lange Leuchtspuren
Anzahl/Stunde	20 Meteore je Stunde um die Zeit des Maximums 60 - 70 Meteore Mai 2013 mehr als 100 Meteore
Ursprungskomet	Komet 1P/Halley
HINWEIS	Horizontnah in unseren Breiten auffälliger Meteorstrom in südlicheren Breiten / Tropen

ETA-LYRIDEN

Die **ETA-LYRIDEN** sind vom 03.05.2026 - 14.05.2026 zu sehen, das schwache Maximum ist am 08.05.2026.

Der Radiant liegt im Sternbild Leier (Lyra), zwischen Wega und Fawaris (δ Cyg), ca. 8° nordöstlich von Wega.

In südeuropäischen Ländern können bis etwa 70 Meteore beobachtet werden.

Beobachtung	03.05.2026 - 14.05.2026
Radiant	Leier (<i>Lyra, Lyr</i>) Ca. 8° nordöstlich von Wega (α Lyr, 0,03 ^m , 25,3 LJ) Zwischen Wega (α Lyr) und δ Cyg
Maximum	08.05.2026
Beobachtung	In den frühen Morgenstunden
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 45 km / sec
Anzahl/Stunde	5 - 10 Meteore je Stunde In südeuropäischen Ländern bis etwa 70 Meteore
Ursprungskomet	Komet C/1983 H1 (IRAS-Araki-Alcock) Zog im Mai 1983 knapp an Erde vorbei Erste Beobachtungen bereits 1983

SCORPIUS-SAGITTARIUS-METEORE

Beobachtung	21.04.2026 - 30.06.2026
Radiant	Skorpion (<i>Scorpius, Sco, ♏</i>) Ca. 1° nördlich von Akrab (β Sco, 2,56 ^m , 530 LJ) In der Nähe von Alnasl (γ Sag, 2,98 ^m , 96 LJ)
Erstes Maximum	20.05.2026
Zweites Maximum	um den 14.06.2026
Beobachtung	Ab Mitternacht bis 04:00 h
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 26 km / sec
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde Schwach ausgeprägter Strom

Ursprungskomet 55P/Tempel-Tuttle
alter Name: 1866 I

Die schwach ausgeprägten **SCORPIUS-SAGITTARIUS-METEORE**, in der zweiten Monatshälfte zu beobachten, sind mit 26 km/sec langsame Objekte.

Die beste Beobachtungszeit liegt zwischen Mitternacht und 04:00 h morgens, ihr zweites Maximum ist um den 14.06.2026 zu erwarten.

In unseren Breiten ist er wegen der geringen Höhe des Radianten jedoch schwierig zu beobachten.

VEREINSABEND

Freitag, 08.05.2026 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 **David Wagner**

Space Team der Technischen Universität Wien

CubeSat-Mission SpaceTeamSat1 (STS1)

Vortragender

David Wagner

Space Team der Technischen Universität Wien

Nach dem Besuch der HTL Hollabrunn erwarb David Wagner nach dem Bachelor in Mechatronics and Robotics (2013 – 2016, FH Technikum Wien, Mechatronic / Robotic) den Master (09.2016 – 09.2018).

Aktuell ist David Wagner bei „Beyond Gravity“ beschäftigt.

THEMA

CubeSat-Mission SpaceTeamSat1 (STS1)

SpaceTeamSat1 (STS1) ist die aktuelle CubeSat Mission des Space Teams. STS1 verfolgt das Ziel, einen Kleinstsatelliten für Ausbildungszwecke von AHS und BHS zu entwickeln und im Orbit zu betreiben.

Die Präsentation stellt die CubeSat-Mission SpaceTeamSat1 (STS1) des TU Wien Space Teams vor, einer studentischen Initiative, die seit 2010 praxisnahe Raumfahrtprojekte realisiert. Nach erfolgreichen Raketenprojekten konzentriert sich das Team nun unter anderem auf die Entwicklung eines eigenen Satelliten, der 2026 als Teil der Spectrum-Mission von Isar Aerospace in eine niedrige Erdumlaufbahn (Low Earth Orbit) gestartet werden soll.

STS1 ist ein kompakter 1U-CubeSat, der als Bildungsplattform konzipiert wurde. Ziel der Mission ist es, SchülerInnen einen direkten Zugang zur Raumfahrt zu ermöglichen, indem sie eigene Experimente und Softwareanwendungen im Weltraum durchführen können. Der Satellit ist mit einem Raspberry Pi Compute Module sowie verschiedenen Sensoren ausgestattet, darunter Temperatur-, UV-, Beschleunigungs- und Strahlungssensoren sowie Kameras.

Die technische Umsetzung basiert auf einer modularen Struktur mit Subsystemen für Energieversorgung, Kommunikation und Datenmanagement. Die Energie wird über Solarzellen bereitgestellt, während die Kommunikation über Funk mit einer Bodenstation erfolgt. Umfangreiche Tests sichern die Funktionalität unter Weltraumbedingungen. Neben technischen Aspekten behandelt die Präsentation auch regulatorische Anforderungen in Österreich, wie Frequenzkoordination und Missionsanmeldung. Insgesamt verbindet STS1 innovative Raumfahrttechnik mit einem starken Bildungsauftrag.

FÜHRUNGSTERMINE 2026

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Michelbach Dorf 62
A-3074 Michelbach Dorf

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

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

MAI 2026

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 15.05.2026 19:30 h – 24:00 h

Galaxien und Kugelsternhaufen

Sternwarteführung, Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung

Sonne, Frühlingssternbilder, Galaxien, Venus, Jupiter

M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Datum	15.05.2026	Beginnzeit	19:30 h	6. Tag nach LV	
Sonnenuntergang	20:29 h	Monduntergang	19:13 h	Beleuchtungsgrad	09,0%

FÜHRUNGSINHALT

Galaxien und Kugelsternhaufen

Sonnen- und Himmelsbeobachtung, Astronomievortrag

Die Frühlingssternbilder dominieren den Himmelsanblick, Galaxien in Löwe, Jungfrau und Haar der Berenike, Kugelsternhaufen im Herkules, Objekte im Großen Wagen und in den Jagdhunden sowie Venus und Jupiter sind Teil dieser mondlosen Führungsnacht.

MAI 2026

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 22.05.2026 19:30 h – 24:00 h

Galaxien in Löwe, Jungfrau, Großer Bär

Sternwarteführung, Astronomievortrag, Himmelsbeobachtung

Sonne, Frühlingssternbilder, Galaxien, Kugelsternhaufen, Mond, Venus, Jupiter

M 0664 73122973 E fuehrungen@noe-sternwarte.at

Datum	22.05.2026	Beginnzeit	19:30 h	6. Tag nach NM	
Sonnenuntergang	20:38 h	Monduntergang	01:51 h	Beleuchtungsgrad	33,0%

FÜHRUNGSINHALT

Galaxien in Löwe, Jungfrau, Großer Bär

Sonnen- und Himmelsbeobachtung, Astronomievortrag

Die Frühlingssternbilder dominieren den Himmelsanblick, Galaxien in Löwe, Jungfrau und Haar der Berenike, Kugelsternhaufen im Herkules, Objekte im Großen Wagen und in den Jagdhunden, die kratererfurchte Mondoberfläche sowie Venus und Jupiter sind Teil dieser Führungsnacht.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

(nur BARZAHLUNG möglich)

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

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

Wir ersuchen um Verständnis, dass zu unseren Führungen KEINE Hunde gestattet sind.

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht und RAUCHFREIE ZONE! Eltern haften für Ihre Kinder!

Unsere **BITTE** an die **Jugend**: KEINE Schuhe mit Blinklichtern tragen!

– ein **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel!

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

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer
M 0676 5711924

Fachbereich Führungen
M 0664 73122973

E fuehrungen@noe-sternwarte.at

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

3074 Michelbach

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632

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

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

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

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

Es ist MAI – unterschätzen Sie bitte nicht die Nachttemperaturen!!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden STERNKLARE NÄCHTE!



GERHARD KERMER
Vorsitzender

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

Sternwarte

NOE Volkssterntwarte
Michelbach Dorf 62
3074 Michelbach

Verein

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