

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

04.05.1961	Mercury 3 (USA) mit Alan Shepard startet in den Weltraum (suborbital)
07.05.1963	1. Transatlantische Farbfernsehübertragung mit 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 ist erstes Raumschiff in einer Umlaufbahn (UdSSR)
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
25.05.2012	Erster privater Raumtransporter, die Dragonkapsel (Space X) dockt an ISS
30.05.1986	Erster Flug einer Ariane 2

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
MAI 2023

Frühling ist Galaxienzeit - Löwe, Jungfrau, Haar der Berenike mit den Coma- und Virgo-Galaxienhaufen stehen hoch im Süden, der Große Bär hoch im Zenit. Nördliche Krone und Herkules weisen am Osthimmel den Weg zu den Sommersternbildern. Waage, Schlange, Schlangenträger und Skorpion kommen über dem Südosthorizont hoch. Venus und Mars sind am Abendhimmel auffindbar, Saturn wird Planet der zweiten Nachthälfte, Jupiter zeigt sich im letzten Maidrittel am Morgenhimmel.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – Halbschattenfinsternis des Mondes – 05.05.2023
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 12.05.2023
- Führungstermin – 26.05.2023 – Löwe, Jungfrau, Großer Bär

VEREINSABEND 12.05.2023

REFERENT DI Hansjörg Roth - TEST-FUCHS, Team Aerospace Sales & Programs

THEMA TEST-FUCHS Aerospace Systems GmbH, Groß Siegharts

Detaillinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

Besucher heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

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

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

Seehöhe 640 m NN
UTMREF-Koordinaten
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

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 - NT

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

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

Transit

Die Sonne steht im Zenit, wahre Mittagszeit.

Sonne steht im Sternbild (MESZ)

01.05.2023 – 14.05.2023	Widder	Aries	Ari	♈	39/88	441 deg ²
14.05.2023 – 31.05.2023	22:00 h Stier	Taurus	Tau	♉	17/88	797 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.05.2023	03 ^h 30 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 39 ^m		20 ^h 09 ^m	20 ^h 44 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 19 ^m
Dauer min	55	44	35		14 ^h 30 ^m		35	44	51
05.05.2023	03 ^h 19 ^m	04 ^h 12 ^m	04 ^h 57 ^m	05 ^h 32 ^m		20 ^h 15 ^m	20 ^h 50 ^m	21 ^h 35 ^m	22 ^h 29 ^m
Dauer min	53	45	35		14 ^h 43 ^m		35	45	54
10.05.2023	03 ^h 05 ^m	04 ^h 02 ^m	04 ^h 49 ^m	05 ^h 25 ^m		20 ^h 22 ^m	20 ^h 58 ^m	21 ^h 45 ^m	22 ^h 42 ^m
Dauer min	57	45	36		14 ^h 57 ^m		36	47	57
15.05.2023	02 ^h 52 ^m	03 ^h 53 ^m	04 ^h 41 ^m	05 ^h 18 ^m		20 ^h 29 ^m	21 ^h 06 ^m	21 ^h 54 ^m	22 ^h 55 ^m
Dauer min	61	48	37		15 ^h 11 ^m		37	48	61
20.05.2023	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 03 ^m	23 ^h 09 ^m
Dauer min	66	50	38		15 ^h 23 ^m		38	50	66
25.05.2023	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
31.05.2023	02 ^h 10 ^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 39 ^m
Dauer min	78	54	40		15 ^h 45 ^m		40	54	78

Mitteleuropäische Zeit
 (= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)
 01.01.2023 – 26.03.2023
 29.10.2023 – 31.12.2023

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 (= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)
 26.03.2023, 02:00 h – 29.10.2023, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
05.05.2023	VM	○	19:34 h	379.847	20:16 h	--:-- h	100	Vir
06.05.2023	VM			376.246	--:-- h	05:41 h	99	Lib
12.05.2023	LV	☾	16:28 h	370.061	02:34 h	11:32 h	48	Cap
19.05.2023	NM	●	17:53 h	387.535	04:51 h	20:47 h	00	Ari
26.05.2023	1. V.			404.151	10:51 h	--:-- h	42	Leo
27.05.2023	1. V.	☾	17:22 h	402.558	--:-- h	02:06 h	52	Leo
27.05.2023	1. V.	☾	17:22 h	402.558	11:59 h	--:-- h	52	Leo
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

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. Fortlaufende Nummerierung (Lunationsnummer).

Lunation 1242 Neumond 19.05.2023 17:53 h Dauer 29T 12S 44M

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Leo	Leo	Löwe	♌	01.05.2023
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	02.05.2023 – 05.05.2023
Lb	Libra	Waage	♎	06.05.2023
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	07.05.2023 – 08.05.2023
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	09.05.2023 – 11.05.2023
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	12.05.2023
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	13.05.2023 – 15.05.2023
Cet	Cetus	Walfisch		16.05.2023
Psc	Pisces	Fische	♓	17.05.2023
Ari	Aries	Widder	♈	18.05.2023 – 19.05.2023
Tau	Taurus	Stier	♉	20.05.2023 – 22.05.2023
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	23.05.2023 – 24.05.2023
Cnc	Cancer	Krebs	♋	25.05.2023 – 26.05.2023
Leo	Leo	Löwe	♌	27.05.2023 – 29.05.2023
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	30.05.2023 – 31.05.2023

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
04.05.2023	Absteigender Knoten			
04.05.2023	Libration Ost			
11.05.2023	Erdnähe	07:05 h	369 343 km	32',4
11.05.2023	Größte Südbreite			
17.05.2023	Aufsteigender Knoten			
19.05.2023	Libration West			
24.05.2023	Größte Nordbreite			
26.05.2023	Erdferne	03:39 h	404 509 km	29',5

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

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

DER FIXSTERNHIMMEL 05/2023

Astroaufnahmen dieser und anderer angeführter Objekte finden Sie in unserer Website <https://www.noe-sternwarte.at> Rubrik Galerie!

Im Mai nimmt die Tageslänge merklich zu – ist am 01.05.2023 um 05^h 39^m Sonnenauf- und um 20^h 09^m Sonnenuntergang, geht die Sonne am 31.05.2023 um 05^h 02^m auf und um 20^h 47^m unter, die Tageslänge nimmt von 14^h 31^m auf 15^h 45^m zu.

Die astronomische Dämmerung endet am 01.05.2023 um 22^h 19^m, am 31.05.2023 erst um 23^h 39^m.

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

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.05.2023	03 ^h 30 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 39 ^m		20 ^h 09 ^m	20 ^h 44 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 19 ^m
Dauer min	55	44	35		14 ^h 30 ^m		35	44	51
31.05.2023	02 ^h 10 ^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 39 ^m
Dauer min	78	54	40		15 ^h 45 ^m		40	54	78

Cassiopeia (*Cassiopeia, Cas*), das „Himmels-W“, **Kepheus** (*Cepheus, Cep*) und **Perseus** (*Perseus, Per*), die Herbststernbilder, stehen tief am Nordhimmel, die in der Herbstmilchstraße liegenden Offenen Sternhaufen sind Objekte für die Herbstmonate.

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), zu Monatsbeginn noch horizontnah in der Abenddämmerung aufzufinden, verlassen die H.

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 tief im Nordwesten der zirkumpolare **Capella** (α Aur, 0,1^m, 42 LJ, G5 III) im auffälligen Fünfeck des **Fuhrmanns** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*) gehen nach Mitternacht unter – das Wintersechseck hat sich aufgelöst, die beste Beobachtungszeit für die darin enthaltenen Himmelsobjekte ist vorbei.

Ein auf dem Kopf stehendes Y, so zeigt sich der auf der Verbindungslinie der markanten **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) und dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌, 31/88, 506 deg²*) gelegene, aus lichtschwachen Sternen bestehende **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*). Am Stadthimmel meist völlig unauffällige, steht er als Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel in der westlichen Himmelshälfte.

Neben Doppelsternen und Veränderlichen enthält der **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*) den Offenen Sternhaufen Praesepe (Krippe) **M044** (NGC 2632, 3,15^m, $d = 1,2^\circ = 15$ LJ, 610 LJ), eiengebettet zwischen Asellus Borealis (γ Cnc, 4,66^m, 158 LJ, A1 IV) und Asellus Australis (δ Cnc, 3,94^m, 136 LJ, K0 III), und den 2° westlich von Acubens (α Cnc, 4,26^m, 174 LJ, A5 m), etwa 8° 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 – deren beste Beobachtungszeit ist vorbei.

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

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

Im Norden grenzt die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), den **Raben** (*Corvus, Crv*), den **Becher** (*Crater, Crt*), den **Sextanten** (*Sextans, Sex*), den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und den **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 **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, wo Alphard (α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 III), hellster Stern der **Wasserschlange**, folgt, setzt sich südöstlich zu υ^1 Hya (ypsilon Hya 1, 4,11^m, 273 LJ, G8 III) und danach nordöstlich über υ^2 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, 367LJ, B9 III), danach nordöstlich zu γ Hya (2,99^m, 132 LJ, G6 III) und danach in ostsüdöstlicher Richtung über π 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 Hundes** (*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'

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

Charles Messier hat 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) in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge zu sehen, bildet 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*), mit seinen etwa 50 Sternen von 9^m bis 13^m den glanzvollen Abschluss des Winterhimmels.

Am 09.04.1780 südöstlich von Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II) entdeckt, hat Charles Messier den 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. Als Kugelsternhaufen des galaktischen Halos entfernt er sich bis 100.000 LJ vom galaktischen Zentrum, für einen Umlauf benötigt er 500 Mio Jahre; erst mit einem größeren Teleskop in Einzelsterne aufzulösen, ist er wegen seiner geringen Helligkeit und seiner südlichen Position von Mitteleuropa aus kein leichtes Beobachtungsobjekt.

1751 von Nicolas Louis de Lacaille entdeckt, ist die 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, knapp 15° über dem Südhorizont, in südlichen Gefilden eine der hellsten zu beobachtenden Spiralgalaxien am Nachthimmel, in unseren Breiten jedoch ein schwieriges Beobachtungsobjekt.

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

Der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*) hoch im Zenit, die unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) südlich der Deichsel des Großen Wagens, der ausgedehnte **Drache** (*Draco, Dra*) ein langer Sternenzug um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) - die besten Beobachtungsmöglichkeiten für diese Sternbilder bietet das Frühjahr.

Im Norden grenzt der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*, 03/88, 1.280 deg²), eines der von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest aufgelisteten 48 antiken Sternbilder, 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.

Die Hesperiden (Nymphen) bewachten in der griechischen Mythologie die Äpfel, die ewige Jugend verliehen; diese Äpfel waren 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), die Hesperiden ident mit dem **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*).

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) symbolisieren den Wagenkasten (= Hinterteil) des bei uns als Asterismus (= charakteristisches Sternmuster, gilt nicht als Sternbild) besser bekannten Großen Wagens, der markanter Teil des bei uns zirkumpolaren **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) ist.

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“, nicht durch die Schwerkraft aneinander gebundene, somit visuelle Doppelsterne, können bei guter Sehleistung mit freiem Auge getrennt werden.

Startend 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 (ipilon UMa, 3,78^m, 115 LJ, F2 IV) zu Muscida (o 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	ipilon	3,78 ^m	115	F2 IV	09 ^h 59 ^m	59° 02'
Muscida	o UMa	1	omikron	3,35 ^m	184	G4 II-III	08 ^h 31 ^m	60° 41'

Al Haud (θ UMa, 3,17^m, 44 LJ, F6 IV), auf der Verbindungslinie Merak (β UMa) - Muscida (o UMa) zu u UMa (ipilon UMa, 3,78^m, 115 LJ) gelegen, weist 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).

Der 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'

Südlich von Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ, A0 V SB) weist Alkafzah (χ UMa, chi UMa, 3,69^m, 196 LJ, K2 III) über ψ UMa (psi UMa, 3,00^m, 147 LJ, K1 III) 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); 57 UMa (5,31^m, 220 LJ) weist 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).

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'

Der **Große Bär** enthält neben einer Reihe nebliger Objekte eine Galaxiengruppe des Lokalen Superhaufens, von denen nur wenige in Amateuerteleskopen beobachtet werden können.

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.

Sobiescianum, Originaltitel „*cum catalogo fixarum & firmamentum Sobiescianum sive Uranographia*“) veröffentlicht, war Uranographia war erste Atlas, der Bayer's Genauigkeit erreichte.

Johannes Hevelius gilt auch als Begründer der Mondkartografie.

Im Norden und Westen grenzen die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) 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*).

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 dieses Sternbild.

Cor Caroli (α CVn, 2,89^m/5,61^m, $d = 19,4''$, 120 LJ) ist ein im Teleskop trennbarer spektroskopischer Doppelstern - die Komponente α^2 CVn (5,61^m, F0) 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).

Der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier hat 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) 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'

Startend bei Alkaid (η UMa, 1,86^m), dem ersten Deichselsterns 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 liegt die am 13.10.1773 von Charles Messier und, unabhängig davon, am 05.01.1775 von Johann Elert Bode entdeckt 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).

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

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

Die Spiralgalaxie M094 (NGC 4736, 8,1^m, $d = 11,2' \times 9,1' = 50.000$ LJ, $16 \pm 1,3$ Mio LJ, Sb), entdeckt am 22.03.1781 von Pierre Mechain, 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 Spiralgalaxie M106 (NGC 4258, 8,3^m, d = 18,6' x 7,2' = 135.000 LJ, 25,7 Mio LJ, SABbc), entdeckt am 06.05.1783 von Pierre Mechain, nachträglich in den Messier-Katalog aufgenommen, ist eine der schönsten Galaxien des Messier-Katalogs. M106 ist 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.

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' x 7,2'	135.000	25,7 Mio LJ	12 ^h 19 ^m	47° 18'
	4242	GX	SAB(s)	10,9 ^m	5,2' x 4,0'	35.000	25 Mio LJ	12 ^h 17 ^m	45° 37'
	4449	GX	IBm	9,4 ^m	5,5' x 3,6'	20.000	16 Mio LJ	12 ^h 28 ^m	44° 06'
	4485	GX	IB(s)m	11,7 ^m	2,3' x 1,6'			12 ^h 31 ^m	41° 42'
	4490	GX	SB(s)d	9,5 ^m	6,3' x 3,1'			12 ^h 31 ^m	41° 38'

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

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'

Wegen der Präzession der Erdachse ist der etwa 0,9° (= 1 1/2 Monddurchmesser) vom Himmelsnordpol entfernte Polaris (α UMi, Alrukaba, 1,94^m - 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv) derzeit der Polarstern - 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), den meisten als Asterismus "Kleiner Wagen" besser bekannt, scheinen sich um diesen zu drehen – diese sind Teil des in unseren Breiten zirkumpolaren **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi, Kleinere Bärin, 56/88, 256 deg²*).

Den geringsten Abstand wird Polaris im Jahre 2102 erreichen, um sich danach wieder langsam von ihm zu entfernen.

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

Im Norden grenzt der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*) 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*).

Der gelblich leuchtende Riesensterne Polaris (Alrukaba, α UMi, 1,94^m - 2,05^m / 9,0^m, d = 18,3", 430 LJ, F7 Ib-IIv) 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, der nur spektroskopisch nachgewiesen werden kann, 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** 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 **Drache** (*Draco, Dra, 08/88*) windet sich als langer Sternenzug um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) herum.

Claudius Ptolemäus hat den sehr ausgedehnten **Drachen** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg²*) als eines der 48 klassischen Sternbilder in seinem *Almagest* angeführt; 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 Kopf des **Drachen** (*Draco, Dra*) liegt nördlich des Kugelsternhaufen M092; 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), die zwei verschiedenfarbigen Augen, starren der Mythologie entsprechend **Herkules** (*Hercules, Her*) an.

Der nördliche Ekliptikpol, um den der Himmelsnordpol (= verlängerte Erdachse) aufgrund der Präzession in etwa 25.800 Jahren einmal herumwandert, liegt beim Drachenkopf, in der Nähe des Katzenaugennebels (NGC 6543, 8,1^m, 6,4' × 0,3')

Einige lichtschwache Galaxien wie die auch als Spindelgalaxie bekannte linsenförmige Spiralgalaxie M102 (NGC 5866, d = 6,5' × 3,1' = 71.000 LJ, 40,8 Mio LJ, Typ S0) sind im **Drachen** (*Draco, Dra*) auffindbar.

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

Die Frühlingssternbilder bestimmen im Mai den Himmelsanblick.

Auch als „Reich der Galaxien“ bekannt, befinden sich die galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*). Diese sind wie die Galaxien im **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und im **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*). 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 Sternbilder des Frühlings, sind der unübersehbare Blickfang des Südhimmels im Mai.

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) sind die Sterne des Frühlingsdreiecks.

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'

Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, B7 V), Algieba (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ, K1 III + G7 III) und Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) bilden als auffälliges Sternentrapez den Rumpf, 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 als „Sichel“ bezeichnete gebogene Sternenkette, stellt den Kopf des leicht

erkennbaren **Löwen** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest angeführten antiken Sternbilder, dar.

Westlich von Algenubi (ϵ Leo) steht Alterf (λ Leo, 4,32^m, 250 LJ, K5 III), westlich von Rasalas (μ Leo) Al Minliar al Asad (κ Leo, 4,5^m, \square 200 LJ, K2 III).

Im Norden grenzt der **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) an den **Großen Bär** (*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*).

Wegen seiner Rotation von 15,9 Stunden um die eigene Achse ist Regulus (α Leo, 1,36^m/7,6^m/13,0^m, 3'4", 77,5 LJ, B7 V, 13.000 K), das "Herz des Löwen" (*Cor Leonis*), an den Polen stark abgeplattet, sein Alter wird auf einige hundert Millionen Jahre geschätzt. Regulus, mit 3,5-fachem Sonnendurchmesser, ist Teil eines Dreifachsystems, 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.

Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), weiß leuchtend und mit 2,3-facher Masse und 12-facher Sonnenleuchtkraft, ist der „Schwanz des Löwen“.

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

γ^1 Leo (2,28^m, K1 III, 4.500 K) und γ^2 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), über 18 Milliarden Kilometern voneinander entfernt, können bereits mit einem kleinen Teleskop von 4 cm Öffnung getrennt werden.

Für die Beobachtung des Mira-Sterns R Leo (4,31^m - 11,65^m, Periode 312 Tage, 330 LJ, 3.050 K, M7 III) ist während seines Helligkeitsminimums ein Teleskop erforderlich, im Maximum ist er mit freiem Auge zu sehen.

Die Galaxien M065, M066, M095, M096 und M105 hat Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

Als Galaxien der Galaxiengruppe Leo-I (auch M066/M096-Gruppe, Entfernung \sim 35 Mio LJ) zählen diese wie die Lokale Gruppe und andere benachbarte Galaxiengruppen zum Virgo-Superhaufen.

Die Galaxien (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'
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'
	3828	GX	14,8 ^m	0,8' × 0,5'				11 ^h 43 ^m	16° 29'

M065 (NGC 3623, 9,5^m), M066 (NGC 3627, 8,9^m) und NGC 3628 (10^m), das Leo-Triplet, 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.

Gelegen 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, bilden das bereits im Fernglas erkennbare Galaxienpaar M065 (NGC 3623, 9,2^m, $d = 8,7' \times 2,5' = 94.000$ LJ, 32,8 Mio. LJ, Sa) und M066 (NGC 3627, 8,9^m, $d = 8,3' \times 4,2' = 87.000$ LJ, 32,8 Mio Jahre, Sb) gemeinsam mit der Galaxie NGC 3628 (9,6^m, $d = 13,5' \times 4,3' = 120.000$ LJ, 30 Mio Jahre, Sc) das Leo-Triplet, das bei entsprechender Vergrößerung gemeinsam beobachtet werden kann; 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 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).

Dem Galaxien-Quartett der M096-Galaxiengruppe, zusammengesetzt aus den 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), gehören 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) an.

Die größte und hellste Spiralgalaxie im **Löwen**, die am 16.11.1784 von Wilhelm Herschel entdeckte Galaxie NGC 2903 (8,8^m, d = 12,6' × 5,5' = 70.000 LJ, ~ 20 Mio. LJ, SBd) besitzt eine ovale Zentralaufhellung; diese ist 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 auffindbar.

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

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) bilden das zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*) eingebettete, unregelmäßige Viereck des 1687 vom Danziger Astronomen Johannes Hevelius eingeführten unscheinbaren **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*); 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).

Im Norden grenzt der **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi*) 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*).

Praecipua (lat. „Vorsteher“, Flamsteed 46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III) ist sein hellster Stern; der gelblich leuchtende β LMi (4,20^m, 200 LJ, G9 III) wurde 1603 in Johann Bayers Sternkatalog Uranometria mit einem griechischen Buchstaben (Bayer-Bezeichnung) benannt.

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

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

Südlich von Praecipua (46 LMi) stehen 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).

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

NGC-Objekte (Galaxien) 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'

Ursprünglich die **Quaste am Schwanz des Löwen**, wurde die südlich der **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) liegende Ansammlung lichtschwacher Sterne im 2. Jh. n. Chr. das unauffällige **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²*).

Eingeführt 1599 von Tycho Brahe, soll es 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.

Am besten ist dieses in einer mondlosen Nacht in Gegenden abseits der durch künstliche Beleuchtung ausufernden Lichtverschmutzung aufzufinden.

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 das rechtwinkelige Dreieck des **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), das im Norden an die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), im Westen an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und den **Löwen** (*Leo, Leo, δ*), im Süden an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, π*) und im Osten an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) grenzt.

Die etwa gleich hellen Komponenten des Doppelsterns Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, 57 LJ, F5 V) können wegen des engen Winkelabstandes (0,1") nur mit einem größeren Teleskop getrennt beobachtet werden; 24 Com (5,0^m/6,6^m, 20,3", 250 LJ, K2 + A9) kann mit einem kleinen Teleskop in seine Einzelsterne, einem Roten Riesen (5,0^m, K2) und einem blau-weißen Begleitstern (6,6^m, A9) aufgelöst werden.

Die 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 das Dreifachsystem 35 Com (5,1^m/7,2^m, d = 1,1", G7 III + F6 V) können ebenfalls mit Teleskopen getrennt werden.

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

Mit 750.000 Sonnenmassen ist der knapp nordöstlich von Diadem (α Com, 4,3^m) gelegene Kugelsternhaufen M053 (NGC 5024, 8,33^m, d = 12,6' = 230 LJ, 61.270 LJ) 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.

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

Der von Herschel in seiner Liste unter der Nummer H1.19 eingetragene Kugelsternhaufen NGC 4153 (11^m, 85.000 LJ, VI) dürfte 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'

Die auch als „Galaxie mit dem schwarzen Auge (black eye)“ bekannte Spiralgalaxie M064 (NGC 4826, 8,5^m, d = 10,0' x 5,4' = 56.000 LJ, 18,3 Mio LJ, SA) liegt mittig westlich der Verbindungslinie Diadem - β Com (4,26^m, 27 LJ, G0 V, etwa Größe und Leuchtkraft unserer Sonne). In größeren Teleskopen erkennbare Dunkelwolken im Zentrum von M064 erinnern an ein Auge; die interstellare Materie im Außenbereich rotiert 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' × 5,4'	157.000	24,0 Mio LJ	12 ^h 57 ^m	21°41'

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

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

Die etwa 1000 Galaxien des westlich von β Com gelegenen Coma-Galaxienhaufen (d = 5° = 20 Mio LJ, 400 Mio LJ) katalogisierte George Ogden Abell mit der Katalognummer Abell 1656. Seine relative Nähe für die Erforschung der großräumigen Verteilung der Galaxien eine große Rolle gespielt.

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, sehr 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 Schwerfeld des Coma-Galaxienhaufens Abell 1656. Im Halo von NGC 4874 sind über 30.000 Kugelsternhaufen; im Zentrum von NGC 4889 mit einer Masse von geschätzten 21 Milliarden Sonnenmassen befindet sich das größte bisher direkt gemessene Schwarze Loch.

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'

Der Virgo-Galaxienhaufen, das Zentrum des Lokalen Superhaufens (Virgo-Superhaufen), erstreckt sich über Jungfrau (Virgo, Vir, ♍) und Haar der Berenike (Coma Berenices, Com). Von den 11 Galaxien dieses Haufens, die Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen hat, liegen die Galaxien M085, M088, M091, M098, M099 und M100 im Südteil des Haar der Berenike (Coma Berenices, Com).

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) wurden am 04.03.1781 von Pierre Mechain 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), von Charles Messier am 18.03.1781 gemeinsam mit 7 weiteren Galaxien des Virgo-Galaxienhaufens 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.

Die am nördlichen Rand des Virgo-Galaxienhaufens liegenden Spiralgalaxien M098, M099 und M100 wurden am 15.03.1781 von Pierre Mechain 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.

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

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

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

Der **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*), dessen Figur eine etwas gekrümmte Mannesfigur darstellt, aber auch an einen Kinderdrachen oder eine große Eistüte erinnert, verfolgt der Überlieferung nach mit seinen zwei **Jagdhunden** (*Canes Venatici, CVn*) den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*); der Sternennamen Arcturus (Wächter des Bären, α Boo, - 0,04^m) wurde in früherer Zeit auf das gesamte Sternbild angewandt.

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

Der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) grenzt im Norden 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*).

Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III) ist die südliche Spitze, 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.

Der Rote Riese Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), mit 200-facher Sonnenleuchtkraft, 22-fachem Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 4.290 K, ist einer der Halosterne unserer Milchstraße; neueren Erkenntnissen nach nicht in der Milchstraße entstanden, sondern wahrscheinlich in einer Zwerggalaxie, die sich die Milchstraße vor ca. 5 bis 8 Mrd. Jahren einverleibt hat, wandert er relativ zur Sonne mit hoher Eigengeschwindigkeit quer durch die Scheibe unserer Galaxis – ähnlich wie gegenwärtig die Sagittarius-Zwerggalaxie und die Große Magellansche Wolke.

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) tragen die lateinischen Namen 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.

Von romantisch veranlagten Astronomen im 19. Jhdt. Pulcherrima, „Die Schönste der Schönen“, benannt, ist Izar (ε Boo, 2,5^m / 4,9^m, d = 2,8", 150 LJ, K0 II + A2 V) eines der schönsten Doppelsternsysteme; seine beiden Komponenten, ein tiefgelber, heller Stern

(2,5^m, K0 II) und sein bläulicher Begleitstern (4,9^m, A2 V) können gemeinsam in einem Teleskop beobachtet werden.

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'

Die Doppelsterne δ Boo (3,5^m / 7,8^m, d = 105", 117 LJ, G8 III), ι 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) sind bereits mit einem Fernglas gut trennbar. Der Kugelsternhaufen NGC 5466 (9,1^m, d = 9,2', 55.000 LJ, XII) zählt mit geschätzten 100.000 Sonnenmassen 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.

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

In der Mythologie von Mesopotamien wurde die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) mit Inanna aus dem Gilgamesch-Epos in Verbindung gebracht, die den Himmelsstier auf die Erde schickte, um Gilgamesch und Enkidu zu bestrafen.

In der klassischen griechischen Mythologie wurde Persephone, die Tochter der Getreide- und Fruchtbarkeitsgöttin Demeter und des Zeus, von Hades, dem Gott der Unterwelt, entführt, der sie zur Braut nahm. Zeus konnte 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.

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

Die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) grenzt im Norden 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'

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 der 15.-hellste Stern am Nachthimmel. Die Helligkeitsänderung dieses bedeckungsveränderlichen Doppelsterns ist visuell kaum feststellbar. Spica (Oberflächentemperatur 22.400 K, 13.500-fache Sonnenleuchtkraft, 11-fache Sonnenmasse, 7,8-facher Sonnenradius) ist am Ende seiner stabilen Zeit als Hauptreihenstern angelangt und wird als Supernova enden. Spica und sein Begleitstern

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

γ^1 Vir (3,48^m, 38,6 LJ, F0 V) und γ^2 Vir (3,50^m, 38,6 LJ, F0 V), die Komponenten 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; konnten 1920 beide beim größten Abstand (6,2'') mit einem kleinen Teleskop beobachtet werden, war 2005 beim geringsten Abstand (0,3'') ein größeres Teleskop zur Auflösung der Komponenten erforderlich.

Der Virgo-Galaxienhaufen, 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), von unserer Milchstraße etwa 54 Mio LJ entfernt, enthält 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.

Es gibt Anzeichen dafür, 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.

Der Virgo-Galaxienhaufen weist kein eindeutig definiertes Zentrum auf; die drei Riesengalaxien M049 (NGC 4472, 8,3^m, d = 10,2' × 8,3' = 157.000 LJ, 53,1 Mio LJ, E4), M060 (NGC 4649, 8,8^m, d = 7,4' × 6,0' = 120.000 LJ, 53,2 Mio LJ, E2) und M087 (NGC 4486, 8,6^m, d = 8,3' × 6,6' = 132.000 LJ, 54,9 Mio LJ, E1) bilden die Mittelpunkte von Untergruppen.

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 Hauptgruppe um die elliptische Riesengalaxie M087 (NGC 4486, 8,6^m, d = 8,3' × 6,6' = 132.000 LJ, 54,9 Mio LJ, E1), im geometrischen Zentrum des Haufens, mit etwa 100 Billionen Sonnenmassen bzw. der gut 300-fachen Masse unserer Milchstraße und die Markarjansche Kette, eine kleinere Galaxienansammlung mit einer Ausdehnung von etwa 1,5° in Form einer leicht gekrümmten Kurve, sind die zwei auffälligen Teile des Haufen A, der mit Abstand größten dieser Gruppen.

Etwa 10-mal so groß wie M049 und M060 und 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; mit 12.000 Objekten, davon 5.700 durch Beobachtung bestätigt, besitzt sie das größte bisher bekannte System von Kugelsternhaufen einer Galaxie. M087 ist als Radioquelle als Virgo A bekannt; ihr 60 LJ großer Kern mit 2 – 3 Milliarden Sonnenmassen ist eine der stärksten Radioquellen; als Röntgenquelle wird sie als Virgo X-1 bezeichnet. In ihrem Zentrum vermutet man ein supermassereiches Schwarzes Loch mit einer Masse von 6,6 Milliarden Sonnenmassen. NGC 4476, NGC 4478, NGC 4486 A und NGC 4486 B sind die hellsten der zahlreichen Begleitgalaxien.

Der Astrophysiker Benjamin Markarjan beobachtete in den 1970-er Jahren die nach ihm benannte Markarjansche Kette, der im engeren Sinne die Galaxien M084 (NGC 4374), M086 (NGC 4406), NGC 4435, NGC 4438, NGC 4461, NGC 4473 und NGC 4477 angehören, ausgiebig. 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'

Der Haufen B um die elliptische Riesengalaxie M049 (NGC 4472, 8,3^m, d = 10,2' × 8,3' = 157.000 LJ, 53,1 Mio LJ, E4) bildet im Süden ein auffälliges Unterzentrum.

Charles Messier entdeckte M049 am 19.02.1771 als erstes Objekt des Virgo-Galaxienhaufens. Von 1779 - 1781 fügte er weitere, zum Teil von seinem Freund Pierre Mechain aufgefundene „neblige Wölkchen“ in seinem Katalog ein. Messier erkannte fast 150 Jahre vor der ersten Beobachtung von Einzelsternen im „Andromedanebel“ M031, dass diese Nebel eine Gruppe bilden und es sich nicht um Offene Sternhaufen handelt – die Natur der Galaxien als Sternensysteme außerhalb unserer Milchstraße konnte er nicht erkennen. Mit etwa 7000 Mitgliedern enthält M049 weit weniger Kugelsternhaufen als M087.

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

Bei einer Kometenbeobachtung entdeckte Charles Messier und Johann Gottfried Köhler am 11.04.1779 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) 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. M060 besitzt eine Masse von etwa 1 Billion Sonnenmassen und hat mit ca. 5.000 Kugelsternhaufen einen verhältnismäßig dicht bevölkerten Halo. Die Masse des Schwarzen Lochs wurde mit 3,4 Milliarden Sonnenmassen bestimmt, dies entspricht mehr als dem Tausendfachen des Schwarzen Loches im Zentrum unserer Milchstraße.

M104 (NGC 4594, 8,0^m, d = 8,5' × 5,4' = 105.000 LJ, 44,7 Mio LJ), eine Spiralgalaxie in Kantenlage, entdeckt am 09.04.1781 von Pierre Mechain an der Grenze zum **Raben** (*Corvus, Crv*), ist wegen eines sehr dunklen und stark ausgeprägten, etwa 2.500 LJ breiten Staubbands, erinnernd an einen mexikanischen Sombrero, als „Sombrero-Galaxie“ bekannt. Nicht Mitglied des Virgohaufens, wird die Anzahl der Kugelsternhaufen 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).

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

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 als unauffälliges Sternenviereck den Fuß des **Becher** (*Crater, Crt, 53/88, 282 deg²*), eines der 48 Sternbildern der antiken Astronomie; ϵ Crt (4,81^m, 364 LJ, K5 III) und θ Crt (4,46^m, 305 LJ, B9 5Vn), vom westlichen Labr ausgehend, 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*) 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*).

Der orangerote Riesenstern Labr (δ Crt, 3,57^m, 196 LJ, K0 III) 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, ~ 160 LJ, K1 III) bedeutet „Krug“.

Die Komponenten A (4,08^m, $d = 52''$, 84 LJ, A5 V), ein ungefähr 757 Mio Jahre alter, weiß gefärbter A-Typ-Hauptreihenstern mit geschätzter 1,81-facher Sonnenmasse und 1,3-fachem Sonnenradius, und Komponente B (9,6^m), mit geschätzten 75% der Sonnenmasse, des Doppelsternsystems γ Crt (4,08^m/9,6^m, $d = 52''$, 84 LJ, A5 V) können mit einem mittleren Teleskop aufgelöst werden.

Die von Wilhelm Herschel entdeckten, dem Galaxienhaufen Abell 1060 angehörenden, 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) können mit mittleren Teleskopen beobachtet werden.

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) bilden das auffällige Sternenviereck des kleineren, aber markanteren **Raben** (*Corvus, Crv, 70/88, 184 deg²*).

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) liegt südlich von Minkar (ϵ Crv).

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

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'

Westlich der Verbindungslinie Gienah (γ Crv) - Minkar (ϵ Crv) bei 31 Crt steht das am 07.02.1785 von William Herschel 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). Das interstellare Gas wurde durch die Verschmelzung der beiden Galaxien verdichtet, die gebildeten Sternentstehungsgebiete sowie die dazugehörigen Emissionsnebel sind auf Astroaufnahmen als helle Knoten in den Spiralarmen sichtbar.

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.

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

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

Die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus 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*).

Der bläulich-weiße Bedeckungsveränderliche Gemma (α CrB, lat. „Edelstein“, auch Alphekka, Gnosia, Asteroth, $2,22^m$, 80 LJ, A0 V), der hellste Stern und Mitglied des sogenannten „Bärenstroms“, eines nahen Offenen Sternhaufens, verringert, ausgelöst durch einen lichtschwächeren Begleiter, alle 17,36 Tage seine Helligkeit um $0,1^m$.

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

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

Wegen des größeren Winkelabstandes können die Komponenten des Doppelsternsystem ζ CrB ($4,6^m/6,0^m$, $d = 6,3''$, 473 LJ, B7 V) 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.

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) haben 16. Größe und sind nur in großen Teleskopen oder auf lang belichteten Fotografien sichtbar.

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 π Her ($3,16^m$, 367 LJ, G8 III) bilden über dem Osthorizont das markante Sternentrapez des **Herkules** (*Hercules, Her, 05/88, 1.225 deg²*), das 5.-größte Sternbild. **Herkules**, Held der griechischen Mythologie, ist wegen seiner lichtschwachen Sterne eine nicht leicht erkennbare Konstellation.

Die beste Beobachtungszeit 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 ± 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) ist der Frühsommer, wenn diese Objekte am höchsten am Himmel stehen.

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

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*), sind die zwei nicht zusammenhängenden, lang gezogene Sternketten der durch den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) geteilten **Schlange** (*Serpens, Ser, 23/88, 637 deg²*).

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) bilden die markante Dreiecksform des **Kopfs der Schlange** (*Serpens Caput*); südlich von Chow schlängelt sich eine 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, ζ*) 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*).

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

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

δ Ser (4,2^m / 5,2^m / 14,7^m / 15,2^m, $d = 4'' / 66'' / 4,4''$, 210 LJ) ist ein aus zwei Sternpaaren bestehendes Vierfachsternsystem; die Unterriesen δ Ser A und der veränderliche Stern δ Ser B (4,2^m / 5,2^m, $d = 4''$, F0 IV) umkreisen einander in 3.200 Jahren. δ Ser C und δ Ser D weisen einen Abstand von 4,4'' auf.

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

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

Die von Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommenen 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) werden Beobachtungsobjekte für die kommenden Monate sein.

Der südöstliche Sternenhimmel, weit abseits der Milchstraße gelegen, ist eher sternarm. Das unscheinbares Fünfeck des Ekliptiksternbilds **Waage** (*Libra, Lib, ζ , 29/88, 538 deg²*) steht zwischen **Jungfrau** (*Virgo, Vir, \mathcal{M}*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*) 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, 231'', 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 die **Waage** (*Libra, Lib, ζ*) früher Teil des **Skorpions** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*) war.

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

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

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

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

Vor Mitternacht kommt tief im Südosten 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 Ia) 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.

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

THEMA der nächsten Öffentlichen Führung

Freitag, 26.05.2023 (19:30 h – 24:00 h)

Löwe, Jungfrau, Großer Bär – Galaxien und Kugelsternhaufen

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

MONATSTHEMA

HALBSCHATTENFINSTERNIS DES MONDES

SAROS-ZYKLUS 141

Freitag, 05.05.2023

In den Nachmittagstunden des Freitags, 05.05.2023 ereignet sich eine **HALBSCHATTENFINSTERNIS DES MONDES** (SAROS-Zyklus 141); prinzipiell beobachtbar, geht der Mond jedoch in Mitteleuropa erst gegen Ende der Finsternis auf.

Der Mond taucht mit seiner Nordkalotte fast vollständig in den Halbschatten der Erde ein – zur Mitte der Finsternis befinden sich 98,9% des scheinbaren Monddurchmessers im Halbschatten.

Diese Halbschattenfinsternis beginnt am 05.05.2023 um 17^h 12^m mit dem Eintritt in den Halbschatten, die Mitte der Finsternis ist um 19^h 23^m, mit dem Austritt aus dem Halbschatten um 21^h 34^m endet diese Finsternis.

Da der Nordrand der Mondscheibe fast den Kernschatten der Erde streift, kann eine leichte Verdunkelung des Vollmondes, vor allem an der Nordkalotte des Mondes, erkennbar sein.

HALBSCHATTENFINSTERNIS DES MONDES

Datum	Art	Typ	Sichtbarkeit	Mitte	Saros-Zyklus	Nr.
05.05.2023	MOFI	Halbschatten	17 ^h 12 ^m - 21 ^h 34 ^m	19 ^h 23 ^m	141	24/72

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten (MESZ)

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
05.05.2023	VM	○	19:34 h	379.847	20:16 h	--:-- h	100	Vir
06.05.2023	VM			376.246	--:-- h	05:41 h	99	Lib
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum	SU	BD	ND	AD	Tageslänge h
05.05.2023	20 ^h 15 ^m	20 ^h 50 ^m	21 ^h 35 ^m	22 ^h 29 ^m	14 ^h 43 ^m
Dauer min		35	45	54	

Sichtbarkeitsbereich der MONDFINSTERNIS:

Mittel- und Südeuropa

Daten für Koordinaten

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Montag 05.05.2023

Saros-Zyklus 141

Finsternisse gesamt, lfde. Nummer 72 / 24

Eintritt Halbschatten 17^h 12^m

Mitte der Finsternis 19^h 23^m

Sonnenuntergang 20^h 15^m

Mondaufgang 20^h 16^m

Ende bürgerliche Dämmerung 20^h 50^m

Austritt Halbschatten 21^h 34^m

Ende nautische Dämmerung 21^h 35^m

Ende astronom. Dämmerung 22^h 29^m

Größe 98,9% des scheinbaren Monddurchmessers
im Halbschatten

Dauer Halbschattenfinsternis 04^h 22^m

Beginn Verdunkelung und Ende Finsternis bezieht sich auf Kernschatten.

Der Eintritt in und der Austritt aus dem Halbschatten ist grundsätzlich nicht beobachtbar.

Der **SAROS-Zyklus 141** begann am 25.08.1608 und endet nach 1.280,14 Jahre (= 1.280 Jahre 1 Monat 17 Tage) am 11.10. 2888 mit einer Halbschattenmondfinsternis.

Alle 72 Finsternisse des Saroszyklus 141 treten beim absteigenden Mondknoten auf - mit jeder Finsternis bewegt sich der Mond nordwärts.

Der Zyklus begann südlich der Ekliptik (südliche Hemisphäre - Südpol) und endet nördlich der Ekliptik (nördliche Hemisphäre - Nordpol).

SAROS-Zyklus

141

Zyklus-Beginn 25.08.1608 19^h 20^m 07^s

Zyklus-Ende 11.10.2888 03^h 14^m 10^s

Dauer Saros-Zyklus 114 1.280,14 Jahre = 1.280 Jahre 1 Monat 17 Tage

Lfde. Nr. Saros-Zyklus 141 24

Letzte Finsternis (23) 24.04.2005 04^h 06^m

Aktuelle Finsternis (24) 05.05.2023 04^h 22^m

Nächste Finsternis (25) 16.05.2041 04^h 30^m

Dauer der Halbschattenfinsternis

Anzahl	Mondfinsternisse SAROS 141		
Gesamt	Halbschatten	partiell	total
72	32	14	26
100%	44,4%	19,4%	36,1%

Abfolge	Mondfinsternisse SAROS 141			
Halbschatten	partiell	total	partiell	Halbschatten
24	7	26	7	8

STATISTIK

SAROS-ZYKLUS	141	
MONDFINSTERNIS	Datum	Dauer
Längste Halbschatten	28.07.2762	04 ^h 33 ^m 10 ^s
Kürzeste Halbschatten	25.08.1608	00 ^h 21 ^m 08 ^s
Längste partielle	12.05.2636	03 ^h 22 ^m 51 ^s
Kürzeste partielle	16.07.2744	00 ^h 34 ^m 55 ^s
Längste totale	16.10.2293	01 ^h 44 ^m 36 ^s
Kürzeste totale	01.05.2618	00 ^h 11 ^m 36 ^s
		Scheinbarer Durchmesser
Größte partielle	12.05.2636	0,8894
Kleinste partielle	16.07.2744	0,0202

WICHTIGER HINWEIS

Die NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH (Bez. St. Pölten) bietet für die **HALBSCHATTENFINSTERNIS DES MONDES** am 05.05.2023 **KEINE ÖFFENTLICHE FÜHRUNG** an.

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Merkur, rückläufig im **Widder** (*Aries, Ari, ♈*), wird am 14.05.2023 stationär und wird danach wieder rechtläufig.

Trotz des großen westlichen Elongationswinkels (24° 53') kommt es zu keiner Morgensichtbarkeit; wegen seiner rund 9° südlicheren Deklination gegenüber der Sonne fällt der Tagbogen kleiner aus.

Merkur	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	05 ^h 40 ^m	05 ^h 26 ^m	05 ^h 08 ^m	04 ^h 53 ^m	04 ^h 39 ^m	04 ^h 27 ^m	04 ^h 16 ^m
Untergang	20 ^h 18 ^m	19 ^h 45 ^m	19 ^h 07 ^m	18 ^h 39 ^m	18 ^h 22 ^m	18 ^h 17 ^m	18 ^h 22 ^m

02.05.2023	Untere Konjunktion	Erdnähe	Perigäum
Entfernung	Erde – Merkur		
AE	0,56		
Km	84 Mio km		

14.05.2023 **APHEL** Sonnenfernster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist

29.05.2023 **Größte westliche Elongation** **24° 53'**
Planet steht westlich der Sonne, geht somit vor Sonne auf
Beobachtung am **MORGENHIMMEL** → **MORGENSTERN**

VENUS (♀)

Venus, heller Planet der ersten Nachthälfte, passiert am 07.05.2023 den Sommerpunkt 2,6°n nördlich; sie erreicht den höchsten Punkt ihrer scheinbaren Bahn um die Sonne und

steht 26° nördlich über dem Himmelsäquator. Am 08.05.2023 wechselt Venus vom **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*) in die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*).

Ihre Helligkeit nimmt auf -4,4^m zu. Ende Mai zeigt sich des knapp 23" große Venusscheibchen fast halb beleuchtet.

Am 23.05.2023 gegen 23:00 h bieten die zunehmende Mondsichel, Venus und Mars einen netten Himmelsanblick.

Venus	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	07 ^h 39 ^m	07 ^h 41 ^m	07 ^h 45 ^m	07 ^h 50 ^m	07 ^h 57 ^m	08 ^h 04 ^m	08 ^h 14 ^m
Untergang							
Folgetag	00 ^h 06 ^m	00 ^h 12 ^m	00 ^h 16 ^m	00 ^h 19 ^m	00 ^h 20 ^m	00 ^h 18 ^m	00 ^h 13 ^m

23.05.2023 14^h 00^m Mond bei Venus 1,8° nördlich

23.05.2023 21^h 00^m **Mond bei Venus** 3,0° nördlich

MARS (♂)

Mars, in den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, ♊*), wird der Planet der ersten Nachthälfte. Am 17.05.2023 wandert er in den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*). Seine Helligkeit sinkt von 1,3^m auf 1,6^m, sein Durchmesser schrumpft auf unter 5" – seine beste Beobachtungszeit ist vorüber!

Mars	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	09 ^h 45 ^m	09 ^h 41 ^m	09 ^h 36 ^m	09 ^h 32 ^m	09 ^h 28 ^m	09 ^h 24 ^m	09 ^h 19 ^m
Untergang							
Folgetag	01 ^h 44 ^m	01 ^h 35 ^m	01 ^h 24 ^m	01 ^h 13 ^m	01 ^h 02 ^m	00 ^h 50 ^m	00 ^h 35 ^m

24.05.2023 20^h 00^m Mond bei Mars 3,8° nördlich

24.05.2023 23^h 00^m **Mond bei Mars** 2,0° nördlich

30.05.2023 **APHEL** Sonnenfernster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist.

Entfernung Sonne – Mars

AE 1,66

Km 249,2 Mio km

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♋*), kann im letzten Maidrittel im Osten am Morgenhimmel aufgefunden werden. Am 19.05.2023 wechselt er in den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*).

Jupiter	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	05 ^h 16 ^m	05 ^h 02 ^m	04 ^h 45 ^m	04 ^h 28 ^m	04^h 11^m	03^h 54^m	03^h 33^m
Untergang	18 ^h 45 ^m	18 ^h 34 ^m	18 ^h 21 ^m	18 ^h 07 ^m	17 ^h 54 ^m	17 ^h 40 ^m	17 ^h 24 ^m

SATURN (♄)

Der 1,3^m helle Ringplanet Saturn, rechtläufig im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), wird der Planet der zweiten Nachthälfte.

Saturn	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	03^h 38^m	03^h 23^m	03^h 04^m	02^h 45^m	02^h 26^m	02^h 07^m	01^h 44^m
Untergang	14 ^h 05 ^m	13 ^h 51 ^m	13 ^h 33 ^m	13 ^h 15 ^m	12 ^h 56 ^m	12 ^h 38 ^m	12 ^h 15 ^m

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus steht am 09.05.2023 im **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) in Konjunktion mit der Sonne. Er hält sich am Tageshimmel auf und ist unbeobachtbar.

Uranus	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	06 ^h 05 ^m	05 ^h 50 ^m	05 ^h 31 ^m	05 ^h 12 ^m	04 ^h 53 ^m	04 ^h 34 ^m	04 ^h 11 ^m
Untergang	20 ^h 53 ^m	20 ^h 38 ^m	20 ^h 20 ^m	20 ^h 02 ^m	19 ^h 44 ^m	19 ^h 26 ^m	19 ^h 04 ^m

09.05.2023	Konjunktion	Tageshimmel
Entfernung	Erde – Uranus	Sonne - Uranus
AE	20,66	19,65
Km	3.091 Mio km	2.940 Mio km

NEPTUN (♆)

Der bläuliche, 7,9^m helle Neptun, rückläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♓*), kann noch nicht beobachtet werden.

Neptun	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	04 ^h 18 ^m	04 ^h 02 ^m	03 ^h 43 ^m	03 ^h 23 ^m	03 ^h 04 ^m	02 ^h 44 ^m	02 ^h 21 ^m
Untergang	15 ^h 59 ^m	15 ^h 44 ^m	15 ^h 25 ^m	15 ^h 06 ^m	14 ^h 47 ^m	14 ^h 28 ^m	14 ^h 05 ^m

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Die **Mai-Aquariden** (*Eta-Aquariden*) als Hauptstrom sind von 01.05.2023 - 27.05.2023 sichtbar, das Maximum ist in der Nacht vom 05.05.2023 - 06.05.2023.

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 – 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-Meteoroiden auffallen.

ETA-AQUARIDEN (Mai-Aquariden)

Im letzten April-Drittel tauchen die ersten **ETA-AQUARIDEN**, auch **Mai-Aquariden** genannt, auf. Es sind schnelle Objekte mit einer auffallend langen Leuchtspur.

Auf Grund der Horizontnähe sind sie in unseren Breiten nicht leicht zu beobachten, in südlicheren Gegenden sind sie jedoch ein auffälliger Meteorstrom. Die beste Beobachtungszeit liegt gegen 03:00 h in den Tropen.

Beobachtung	19.04.2023 - 27.05.2023
Radiant	Wassermann (<i>Aquarius, Aqr, ♒</i>) Bei η Aqr (eta Aqr, 4,04 ^m , 184 LJ)
Maximum	06.05.2023
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 03.05.2023 - 14.05.2023 zu sehen, das schwache Maximum ist am 08.05.2023.

Der Radiant liegt in der Leier (Lyra, Lyr), ca. 8° nordöstlich von Wega. Dieser schwache Meteorstrom konnte erst in den letzten Jahren einigermaßen sicher nachgewiesen werden.

Beobachtung	03.05.2023 - 14.05.2023
Radiant	Leier (<i>Lyra, Lyr</i>) Ca. 8° nordöstlich von Wega (α Lyr, 0,03 ^m , 25,3 LJ) Zwischen Wega und δ Cyg
Maximum	08.05.2023
Beobachtung	Die Eta-Lyriden sind die gesamte Nacht hindurch beobachtbar
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 45 km / sec
Anzahl/Stunde	5 - 10 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Komet C/1983 H1 (IRAS-Araki-Alcock) Zog im Mai 1983 knapp an Erde vorbei Erste Beobachtungen bereits 1983

SCORPIUS-SAGITTARIUS-METEORE

Beobachtung	21.04.2023 - 30.06.2023
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	20.05.2023
Zweites Maximum	um den 12.06.2023
Beobachtung	Ab Mitternacht bis 04:00 h
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 26 km / sec
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde Schwach ausgeprägter Strom
Ursprungskomet	55P/Tempel-Tuttle alter Name: 1866 I

Die beste Beobachtungszeit liegt zwischen Mitternacht und 04:00 h morgens, ihr zweites Maximum ist um den 12.06.2023 zu erwarten.

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

VEREINSABEND

Freitag, 12.05.2023

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet jeden zweiten Freitag im Monat seinen monatlichen Vereinsabend. Nach der Begrüßung und den Vereinsnachrichten folgt ein Vortrag mit astronomischen Themen. Gemütliches Beisammensein, Erfahrungsaustausch und die PRÄSENTATION von ASTROFOTOS unserer Mitglieder sind fester Bestandteil dieser Vereinsabende.

BESUCHER sind HERZLICH 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 **DI Hansjörg Roth**

TEST-FUCHS, Team Aerospace Sales & Programs

TEST-FUCHS Aerospace Systems GmbH, Groß Siegharts

Vortragender

DI Hansjörg Roth

TEST-FUCHS, Team Aerospace Sales & Programs

Geboren am 08.07.1986 in Klagenfurt, studierte Hansjörg Roth nach dem Besuch der Höheren Technischen Lehranstalt – Klagenfurt, Energietechnik und industrielle Elektronik von 2006 – 2014 an der Technischen Universität Wien „Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau“. Von 2010 – 2011 studierte er im Rahmen des ERASMUS-Programms an der NTNU - Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet, Trondheim, Norwegen.

Studienbegleitend sammelte er Berufserfahrung.

Von 2014 – 2017 Area Sales Manager - Small Hydro bei VOITH Hydro, ist er seit 2017 Program Manager bei TEST-FUCHS Aerospace Systems.

THEMA

TEST-FUCHS Aerospace Systems GmbH, Groß Siegharts

Im Februar 1946 wurde die Basis für das etablierte Unternehmen von Ing. Fritz Fuchs erschaffen. Das Unternehmen ist von einem einzigen Raum zu einem großen, weltweiten Unternehmen gewachsen, das sich in die zwei Geschäftsbereiche TEST SYSTEMS und AEROSPACE SYSTEMS unterteilen lässt.

TEST-FUCHS produziert Bauteile und Baugruppen für Luftfahrzeuge und die Raumfahrt-industrie und bietet Entwicklung, Fertigung, Implementierung und Instandhaltung, alles aus einer Hand.

Der Vortrag vermittelt einen tiefen Einblick in die Anforderungen und Arbeitsweise in der Fertigung und Dokumentation der Luft- und Raumfahrt und bietet einen Überblick über Projekte.

FÜHRUNGSTERMINE 2023

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

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

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

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 26.05.2023 19:30 h – 24:00 h

Löwe, Jungfrau, Großer Bär – Galaxien und Kugelsternhaufen

Sternwarteführung, Radioastronomie, Astronomievortrag

Sonnenbeobachtung, Frühlingssternbilder, Galaxien, Mond, Venus, Mars

M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

Datum	26.05.2023	Beginnzeit	19:30 h	7. Tag nach Neumond
Sonnenuntergang	20:42 h	Monduntergang	02:06 h	Beleuchtungsgrad 42,0%

FÜHRUNGSINHALT

Löwe, Jungfrau, Großer Bär – Galaxien und Kugelsternhaufen

Sonnen- und Himmelsbeobachtung, Radioastronomie, Astronomievortrag

Die Frühlingssternbilder stehen hoch im Zenit, Galaxien in Löwe, Jungfrau und Haar der Berenike, Kugelsternhaufen im Herkules, Objekte im Großen Wagen und in den

Jagdhunden sind Teil dieser Führungsnacht. Mond, Venus und Mars sind Beobachtungsobjekte.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

EUR 9,00 / Erwachsene
EUR 7,00 / Studenten (19 – 26)
EUR 6,00 / Jugendliche (6 – 19)
EUR 25,00 / 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.

Bitte beachten Sie das Rauchverbot am Gelände der Sternwarte.

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht. Eltern haften für ihre Kinder.

Unsere **BITTE** an die JUGEND: KEINE Schuhe mit Blinklichtern tragen

– ein **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel!

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer Fachbereich Führungen
M 0676 5711924 M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

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

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.

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
ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Vorsitzender
Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen
M 0664 73122973 E antares-info@aon.at I <https://www.noe-sternwarte.at>

Impressum

VEREIN ANTARES

NÖ Amateurastronomen

A-3100 St. Pölten

T 0664 73122973

E antares-info@aon.at

I <https://www.no-e-sterne.at>

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

3074 Michelbach, Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632 2635

ANTARES Bankverbindung

Sparkasse NÖ- Mitte West AG

Name: Antares Verein

BIC SPSPAT21XXX

IBAN AT032025600700002892