

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

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

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
MAI 2022

Die Frühlingssternbilder stehen hoch im Süden, der Große Bär hoch im Zenit. Am Osthimmel weisen Nördliche Krone und Herkules den Weg zu den Sommersternbildern. Merkur kann in den ersten Tagen am Abendhimmel aufgefunden werden; Venus, Mars und Saturn sind die Planeten der zweiten Nachthälfte, Jupiter Planet des Morgenhimmels.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – Totale Mondfinsternis Montag, 16.05.2022
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 13.05.2022
- Führungstermin – 06.05.2022 - Löwe, Jungfrau, Großer Bär
- Führungstermin – 20.05.2022 - Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen

VEREINSABEND 13.05.2022

REFERENT **Ing. Gerhard DANGL**, MPC-Station Nonndorf
THEMA **Amateurastronomie auf wissenschaftlicher Basis**
Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.
Besucher heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
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

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

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

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

Bürgerliche Dämmerung - BD

Mit Abnahme der Himmelshelligkeit werden die Planeten Venus und Jupiter sichtbar. Am Ende der bürgerlichen Dämmerung steht die Sonne 6° unter dem Horizont, Sterne bis 1,0^m können aufgefunden werden.

Nautische Dämmerung - ND

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

Astronomische Dämmerung - AD

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

Sonnenaufgang - SA

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

Sonne steht im Sternbild

01.05.2022 – 14.05.2022	Widder	Aries	Ari	♈	39/88	441 deg ²
14.05.2022 – 31.05.2022	15:00 h Stier	Taurus	Tau	♉	17/88	797 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum	MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.05.2022		03 ^h 29 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 39 ^m		20 ^h 10 ^m	20 ^h 45 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 19 ^m
Dauer min		51	44	35		14 ^h 31 ^m	35	43	51	
05.05.2022		03 ^h 18 ^m	04 ^h 11 ^m	04 ^h 57 ^m	05 ^h 32 ^m		20 ^h 15 ^m	20 ^h 51 ^m	21 ^h 36 ^m	22 ^h 29 ^m
Dauer min		53	46	35		14 ^h 43 ^m	36	45	53	
10.05.2022		03 ^h 05 ^m	04 ^h 02 ^m	04 ^h 48 ^m	05 ^h 25 ^m		20 ^h 22 ^m	20 ^h 59 ^m	21 ^h 45 ^m	22 ^h 42 ^m
Dauer min		57	46	37		14 ^h 57 ^m	37	46	57	
15.05.2022		02 ^h 51 ^m	03 ^h 52 ^m	04 ^h 41 ^m	05 ^h 18 ^m		20 ^h 29 ^m	21 ^h 06 ^m	21 ^h 55 ^m	22 ^h 55 ^m
Dauer min		61	48	37		15 ^h 12 ^m	37	49	62	
20.05.2022		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	
21.05.2022		02 ^h 36 ^m	03 ^h 42 ^m	04 ^h 33 ^m	05 ^h 11 ^m		20 ^h 37 ^m	21 ^h 15 ^m	22 ^h 06 ^m	23 ^h 14 ^m
Dauer min		67	51	38		15 ^h 26 ^m	38	51	68	
25.05.2022		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	
31.05.2022		02 ^h 09 ^m	03 ^h 28 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 02 ^m		20 ^h 47 ^m	21 ^h 27 ^m	22 ^h 21 ^m	23 ^h 40 ^m
Dauer min		79	54	40		15 ^h 45 ^m	40	54	79	

Mitteleuropäische Zeit
 (= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)
 01.01.2022 – 27.03.2022
 30.10.2022 – 31.12.2022

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 (= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)
 27.03.2022, 02:00 h – 30.10.2022, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
08.05.2022	1. V.			398.973	--:-- h	02:31 h	48	Cnc
09.05.2022	1. V.	☾	02:21 h	394.609	12:10 h	--:-- h	58	Leo
15.05.2022	VM			363.059	19:50 h	--:-- h	100	Vir
16.05.2022	VM	☉	06:14 h	360.851	--:-- h	05:20 h	99	Lib
22.05.2022	LV	☾	20:43 h	376.726	02:12 h	11:36 h	50	Ari
30.05.2022	NM	●	13:30 h	404.363	04:48 h	21:09 h	00	Tau
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V.</i>	<i>Vollmond</i>	<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Ari	Aries	Widder	♈	01.05.2022
Tau	Taurus	Stier	♉	02.05.2022 – 04.05.2022
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	05.05.2022 – 07.05.2022
Cnc	Cancer	Krebs	♋	08.05.2022
Leo	Leo	Löwe	♌	09.05.2022 – 11.05.2022
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	12.05.2022 – 14.05.2022
Lb	Libra	Waage	♎	15.05.2022 – 16.05.2022
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	17.05.2022
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		18.05.2022
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	19.05.2022 – 20.05.2022
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	21.05.2022 – 22.05.2022
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	23.05.2022 – 24.05.2022
Psc	Pisces	Fische	♓	25.05.2022
Cet	Cetus	Walfisch		26.05.2022
Psc	Pisces	Fische	♓	27.04.2022
Ari	Aries	Widder	♈	28.05.2022 – 29.05.2022
Tau	Taurus	Stier	♉	30.05.2022 – 31.05.2022

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
01.05.2022	Aufsteigender Knoten			
05.05.2022	Erdferne	14:46 h	405 285 km	29',5
09.05.2022	Größte Nordbreite			
11.05.2022	Libration Ost			
16.05.2022	Absteigender Knoten			
17.05.2022	Erdnähe	17:27h	360 298 km	33',2
22.05.2022	Größte Südbreite			
24.05.2022	Libration West			
29.05.2022	Aufsteigender Knoten			

Lunation (lat. luna ‚Mond‘)

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

Lunationen werden in der Astronomie fortlaufend nummeriert (Lunationsnummer).

Lunation 1229	Neumond	30.04.2022	Dauer	29T 15S 02M
Erdferenster Punkt (Apogäum)		05.05.2022	14:46 h	405 285 km
Erdnächster Punkt (Perigäum)		17.05.2022	17:27h	360 298 km
Lunation 1230	Neumond	30.05.2022	Dauer	29T 15S 22M
Erdferenster Punkt (Apogäum)		02.06.2022	03:13 h	406 192 km
Erdnächster Punkt (Perigäum)		15.06.2022	01:23h	357 432 km

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

TOTALE MONDFINSTERNIS

SAROS-ZYKLUS 131

Montag, 16.05.2022

In den frühen Morgenstunden des Montag, 16.05.2022 findet eine **TOTALE MONDFINSTERNIS** (SAROS-Zyklus 131) statt, von der von Mitteleuropa aus **nur die Anfangsphase sichtbar** ist. Die Finsternisgröße beträgt das 1,419-fache des scheinbaren Monddurchmessers.

In unseren Breiten ist die **Anfangsphase** beobachtbar!

Der Monduntergang erfolgt noch vor Mitte der Totalitätsphase!

DER FIXSTERNHIMMEL 05/2022

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

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.05.2022	03 ^h 29 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 39 ^m		20 ^h 10 ^m	20 ^h 45 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 19 ^m
Dauer min	51	44	35		14 ^h 31 ^m		35	43	51
31.05.2022	02 ^h 09 ^m	03 ^h 28 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 02 ^m		20 ^h 47 ^m	21 ^h 27 ^m	22 ^h 21 ^m	23 ^h 40 ^m
Dauer min	79	54	40		15 ^h 45 ^m		40	54	79

Sonnenuntergang am 01.05.2022 um 20^h 10^m, Nachtbeginn um 22^h 19^m, am 31.05.2022 verspäten sich diese Zeiten auf 20^h 47^m und 23^h 40^m.

Mit dem Beginn der Astronomischen Dämmerung endet die Nacht am 01.05.2022 um 03^h 29^m, am 31.05.2022 bereits um 02^h 09^m. Sonnenaufgang ist am 01.05.2022 um 05^h 39^m, am 31.05.2022 bereits um 05^h 02^m. Die Tageslänge nimmt von 14^h 31^m auf 15^h 45^m zu, die nutzbaren Beobachtungszeiten verkürzen sich, die Sommersonnenwende kündigt sich an (alle Zeiten in MESZ).

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

Die Wintersternbilder verlassen die **HStier** (*Taurus*, *Tau*, 17/88, 797 deg²), **Orion** (*Orion*, *Ori*, 26/88, 594 deg²) und Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V) sind zu Monatsbeginn noch horizontnah in der Abenddämmerung aufzufinden.

Kleiner Hund (*Canis Minor*, *CMi*, 71/88, 183 deg²) mit Procyon (α CMi, 0,4^m, 11,4 LJ), die **Zwillinge** (*Gemini*, *Gem*, II, 30/88, 514 deg²) mit Castor (α Gem, 1,6^m, 50 LJ, A1 V) und Pollux (β Gem, 1,2^m, 34 LJ, K0 III) sowie tief im Nordwesten das auffällige Fünfeck des

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

Der aus lichtschwachen Sternen bestehende, am Stadthimmel meist völlig unauffällige **Krebs** (*Cancer, Cnc, ☉, 31/88, 506 deg²*) zeigt sich als ein auf dem Kopf stehendes Y; gelegen auf der Verbindungslinie der markanten **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), steht er als Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel in der westlichen Himmelshälfte.

Die beste Beobachtungszeit für den zwischen **Asellus Borealis** (γ Cnc, 4,66^m, 158 LJ, A1 IV) und **Asellus Australis** (δ Cnc, 3,94^m, 136 LJ, K0 III) eingebetteten **Offenen Sternhaufen Praesepe** (Krippe) **M044** (NGC 2632, 3,15^m, $d = 1,2^\circ = 15$ LJ, 610 LJ) und den 2° 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, ist vorbei.

Flächenmäßig zwar das größte, wegen der meist lichtschwachen Sterne aber ein unauffälliges Sternbild, windet sich die auch als **Nördliche (Weibliche) Wasserschlange** bekannte, ausgedehnte **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*) tief über dem südlichen Horizont als gewundene Sternenkette aus 4^m – 6^m hellen Sternen entlang der Tierkreiszeichen **Krebs** (*Cancer, Cnc, ☉*), **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) über den Frühjahrssternhimmel; in ihrer Gesamtheit ist sie in unseren Breiten im Mai zu beobachten.

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 (η Hya, 4,30^m, 466 LJ, B3 V), ρ Hya (ρ Hya, 4,35^m, 336 LJ, A0 V) und ζ Hya (ζ Hya, 3,11^m, 151 LJ, K0 III) bilden den südlich des **Offenen Sternhaufens M067** und östlich des **Kleinen Hunds** (*Canis Minor, CMi*), an der Grenze zum Winterhimmel, gelegen Kopf der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

Beginnend mit ζ Hya (ζ Hya, 3,11^m, 151 LJ, K0 III) und θ Hya (θ Hya, 3,89^m, 129 LJ, A0 V), macht der sichtbare Körper bei ι Hya (ι Hya, 3,90^m, 276 LJ, K3 III) einen Knick nach Süden, wo **Alphard** (α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 III), der hellste Stern der **Wasserschlange**, folgt, setzt sich südöstlich zu υ^1 Hya (υ^1 Hya, 4,11^m, 273 LJ, G8 III) und danach nordöstlich über υ^2 Hya (υ^2 Hya, 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 (ϕ Hya, 4,91^m) zu ν Hya (ν 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 (ξ Hya, 3,54^m, 129 LJ, G7 III), führt weiter in südöstlicher Richtung zu β Hya (4,29^m, 367 LJ, B9 III), danach nordöstlich zu γ Hya (2,99^m, 132 LJ, G6 III) und danach in ostsüdöstlicher Richtung über 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, ♎*).

Die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) grenzt im Norden 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 an **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) und im Osten an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

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

Die Komponenten ϵ^1 Hya (3,38^m, 5.620 K, G0 III-IV) und ϵ^2 Hya (7,0^m, F7) des **Mehrfachsternsystem** ϵ Hya (3,38^m/7,0^m, $d = 2,7''$, 135 LJ, 5.620 K, G0 III-IV + F7), können mit einem Teleskop ab 8 cm Öffnung in Einzelsterne aufgelöst werden.

Die drei um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisenden Sterne des Mehrfachsternsystem 27 Hya (4,8^m/7,0^m/9,0^m, d = 230"/9,6", G8 + F2) sind bereits in einem kleinen Teleskop ab 6 cm Öffnung sichtbar.

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' × 11,5' = 55.000 LJ, 14,7 Mio LJ, Sc) hat Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

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

Als „Nebel ohne Sterne“ hat Charles Messier den am 09.04. 1780 entdeckten, südöstlich von Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II) gelegenen Kugelsternhaufen M068 (NGC 4590, 7,6^m, d = 11,0' = 120 LJ, 36.580 LJ, X) beschrieben. M068, der erst mit einem größeren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden kann, ist wegen seiner geringen Helligkeit und seiner südlichen Position von Mitteleuropa aus kein leichtes Beobachtungsobjekt;. Sein Alter beträgt 10 Milliarden Jahre, als Kugelsternhaufen des galaktischen Halos entfernt er sich bis 100.000 LJ vom galaktischen Zentrum, für einen Umlauf benötigt er 500 Mio Jahre. Die 2.-hellste Galaxie des Frühjahrshimmels, die 1751 von Nicolas Louis de Lacaille entdeckte Südliche Feuerradgalaxie M083 (NGC 5236, 7,5^m, d = 12,9' × 11,5' = 55.000 LJ, 14,7 Mio LJ, Sc), in südlichen Gefilden eine der hellsten zu beobachtenden Spiralgalaxien am Nachthimmel, ist, knapp 15° über dem Südhorizont, in unseren Breiten ein schwieriges Beobachtungsobjekt.

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

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

In der griechischen Mythologie bewachten die Hesperiden (Nymphen) die Äpfel, die ewige Jugend verliehen; diese Äpfel waren die drei „Deichselsterne“, die Hesperiden ident mit dem **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*).

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) sind die Deichsel (= Schwanz), 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) der Wagenkasten (= Hinterteil) des bei uns als Asterismus (= charakteristisches Sternmuster, gilt nicht als Sternbild) besser bekannten Großen Wagen, der markanter Teil des bei uns zirkumpolaren **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*) ist.

Bei guter Sehleistung können 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 gebunden, somit visuelle Doppelsterne, mit freiem Auge getrennt werden.

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

Ausgehend von 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 (ϵ UMa, 3,78^m, 115 LJ, F2 IV) zu Muscida (\omicron UMa, omikron UMa, 3,35^m, 184 LJ, G4 II-III), dem Kopf.

Der Kopf des „Großen Bären“

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

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

Der Vorderbeine des „Großen Bären“

Stern	Bayer	Flamsteed	griech.	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	u UMa	29	epsilon	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'

Alkafzah (χ UMa, chi UMa, 3,69^m, 196 LJ, K2 III), südlich von Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ, A0 V SB), weist über ψ UMa (ψ 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).

Der 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'

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

Neben einer Reihe weiterer nebliger Objekte enthält der **Große Bär** eine Gruppe von Galaxien des Lokalen Superhaufens, von denen aber nur wenige in Amateurteleskopen gesehen werden können.

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

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

DS = Doppelstern GX = Spiralgalaxie PN = Planetarischer Nebel

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

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

Die Irreguläre Galaxie UGC 5336 (Holmberg IX) ist eine kleine Satellitengalaxie von M081. Der Eulennebel M097 (NGC 3584, 9,9^m, d = 3,4' × 3,3' = 3,5 LJ, 4.140 LJ), einer der etwa 1600 Planetarischen Nebel in unserer Milchstraße, entdeckt 1781 von Pierre Mechain, ist eine bei einer Nova-Explosion vor 6.000 Jahren vom Zentralstern abgestoßene Gashölle, die wir im Fernglas und kleinen Teleskop als rundes Fleckchen wahrnehmen können; zwei dunkle Bereiche erinnern in größeren Teleskopen an einen Eulenkopf mit zwei dunklen Augen. Er dehnt sich mit etwa 40 km/s aus, die Entfernungsangaben schwanken zwischen 400 LJ und 12.000 LJ.

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

Bei der dicht bei Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ) stehenden, bereits mit dem Fernglas als Nebelfleck erkennbaren Balkenspiralgalaxie M109 (NGC 3992, 9,8^m, d = 7,6' × 4,7' = 137.000 LJ, 67,5 Mio LJ, SBc) werden in größeren Teleskopen und auf lang belichteten Fotografien beeindruckende Spiralarme sichtbar. Die 3 in ihrer unmittelbaren Umgebung aufzufindenden Begleitgalaxien: 14' südwestlich UGC 6923 (14,1^m, 2,0' × 0,8'), 8' südlich UGC 6940 (15,2^m, 1,6' × 0,5') und 11' östlich UGC 6969 (16,8^m, 1,0' × 0,2') sind vergleichbar den Magellanschen Wolken.

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

Die kleinen, unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici*, CVn, 38/88, 465 deg²), südlich der Deichsel des Großen Wagen, wurden in der Antike dem **Großen Bären** (*Ursa Major*, UMa) zugerechnet. Johannes Hevelius führte 1690 die **Jagdhunde** (*Canes Venatici*, CVn) als eigenständiges Sternbild im Himmelsatlas Uranographia ein.

1664 von Johannes Hevelius (* 28.01.1611, Danzig; † 28.01.1687 ebendort; deutsch *Johannes Hevel*, auch *Johann Hewelcke*, polnisch *Jan Heweliusz*) als *Prodromus astronomiae* verfasst, wurde dieses 1690 postum als Uranographia (Firmamentum Sobiescianum, Originaltitel „*cum catalogo fixarum & firmamentum Sobiescianum sive Uranographia*“) veröffentlicht; Uranographia war erste Atlas, der Bayer's Genauigkeit erreichte.

Johannes Hevelius gilt auch als Begründer der Mondkartografie.

Die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) grenzen im Norden und Westen an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), im Süden an das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) und im Osten an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*).

Gemeinsam bilden 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) dieses Sternbild.

α^1 CVn (2,84^m - 2,98^m, A0) und α^2 CVn (5,61^m, F0), die Komponenten des im Teleskop trennbaren Doppelsterns Cor Caroli (α CVn, 2,89^m/5,61^m, $d = 19,4''$, 120 LJ) sind spektroskopische Doppelsterne - α^2 CVn umkreist α^1 CVn in 5,47 Tagen.

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

Charles Messier, der französische Astronom und Kometenjäger, 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'

Die am 13.10.1773 von Charles Messier und, unabhängig davon, am 05.01.1775 von Johann Elert Bode entdeckte Whirlpool-Galaxie M051 (Feuerrad-Galaxie, Strudel-Galaxie, NGC 5194-5195, 8,4^m/9,6^m, $d = 11,2' \times 6,9' / 5,6' \times 4,5' = 87.000$ LJ / 43.000 LJ, 26,8 Mio LJ), steht im Nordteil der **Jagdhunde**. 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 steht M051. Am 21.03.1781 fand Pierre Mechain die Begleitgalaxie NGC 5195, deren Spiralstruktur 1845 von William Parsons, 3. Earl of Rosse - genannt "Lord Rosse", erkannt und gezeichnet wurde.

NGC 5195 (9,6^m, $d = 5,6' \times 4,5' = 43.000$ LJ, 26,8 Mio), die kleinere Begleitgalaxie von M051, ist durch die Gravitationswirkung von NGC 5194 irregulär verformt. Durch eine Materiebrücke miteinander verbunden, erscheint NGC 5195 als Anhängsel von M051. Die letzte Begegnung des wechselwirkenden Galaxienpaars liegt etwa 400 Mio Jahre zurück.

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

Die am 22.03.1781 von Pierre Mechain entdeckte Spiralgalaxie M094 (NGC 4736, 8,1^m, d = 11,2' x 9,1' = 50.000 LJ, 16 ± 1,3 Mio LJ, Sb) ist eine der hellsten Galaxien in der Canes-Venatici-I-Gruppe, einer Galaxiengruppe in der näheren Nachbarschaft der Lokalen Gruppe; in ihrem Inneren weist M094 eine sehr hohe Sternbildungsrate auf (Starburstgalaxie).

Die am 06.05.1783 von Pierre Mechain entdeckte Spiralgalaxie M106 (NGC 4258, 8,3^m, d = 18,6' x 7,2' = 135.000 LJ, 25,7 Mio LJ, SAB) wurde nachträglich in den Messier-Katalog aufgenommen; M106, eine der schönsten Galaxien des Messier-Katalogs, 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.

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'

M003 (NGC 5272, 6,2^m, d = 18' = 223 LJ, 34.170 LJ, VI), ein sehr kompakter, am 03.05.1764 von Charles Messier entdeckter Kugelsternhaufen, 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 der ziemlich kompakte Sternhaufen erst in einem größeren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Kochab (β UMi, 2,07^m, 126 LJ, K4 IIIva), Pherkad (γ².UMi, 3,00^m, 480 LJ, A2 II-III), Pherkad Minor (γ¹.UMi, 5,02^m, 390 LJ, K4 III), Yildun (δ UMi, 4,36^m, 183 LJ, A1 Vn), ε UMi (4,21^m, 346 LJ, G5 IIIvar), Alifa al Farkadain (ζ UMi, 4,29^m, 376 LJ, A3 Vn) und Anwar Al Farkadain (η UMi, 4,95^m, 97 LJ, F5 V) scheinen sich um den etwa 0,9° (= 1 ½ Monddurchmesser) vom Himmelsnordpol entfernten Polarstern Polaris (α UMi, Alrukaba, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv) zu drehen - diese Sterne, den meisten als Asterismus "Kleiner Wagen" besser bekannt, sind Teil des in unseren Breiten zirkumpolaren **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi, Kleinere Bärin, 56/88, 256 deg²*), der im Juni seine Zenitstellung erreichen wird. In seinem Gebiet liegt derzeit der Himmelsnordpol.

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

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

Polaris (Alrukaba, α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv) hat einen 1780 von Wilhelm Herschel 1780 entdeckten Begleitstern (9,0^m, d = 18,4"), ist somit ein visueller Doppelstern. Polaris ist ebenfalls ein Doppelstern (d = 0,17"), dessen Komponente optisch erst 2006 mit Hilfe des Hubble-Weltraumteleskops aufgelöst werden konnte.

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' x 1,1', Typ SAB(s)d), am 16.03.1785 die Galaxie NGC 5832 (12,2^m, d = 3,7' x 2,2') und am 12.12.1797 die Balkenspiralgalaxie NGC 6217 (11,0^m, d = 3,1' x 2,6').

Claudius Ptolemäus hat den sehr ausgedehnten zirkumpolaren **Drachen** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg²*), der sich als langer Sternenzug um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) herumwindet, als eines 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. In seiner Gesamtheit ist er am besten im Juli zu sehen.

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 im nördlich des Kugelsternhaufen M092 (*Hercules, Her*) liegenden Kopf des **Drachen** (*Draco, Dra*), starren der Mythologie entsprechend **Herkules** (*Hercules, Her*) an.

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

Im **Drachen** (*Draco, Dra*) sind 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) auffindbar:

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

Im Mai bestimmen die Frühlingssternbilder den Himmelsanblick.

FRÜHLING ist GALAXIENZEIT!

Die galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels befinden sich in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*); dieses Gebiet ist auch als „Reich der Galaxien“ bekannt. Dazu gesellen sich die Galaxien im **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und im **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*). Herausforderungen für Teleskopbeobachter und begehrte Ziele für astronomische Beobachtungsnächte.

Löwe (*Leo, Leo, ♌*), **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) sowie **Kleiner Löwe** (*Leo Minor, LMi*), **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), **Becher** (*Crater, Crt*) und **Rabe** (*Corvus, Cor*) sind die Sternbilder des Frühlings, der- auch auf dem Nachthimmel Einzug gehalten hat; diese 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), das Frühlingsdreieck, sind im Mai im Süden auffindbar.

Die Sterne des Frühlingsdreiecks

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

Das auffällige Sternentrapez 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) bildet den Rumpf, die auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Sternenkette 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) stellt den Kopf des leicht erkennbaren **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*, 12/88, 947 deg²) dar

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

Der **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest aufgeführten antiken Sternbilder, grenzt im Norden 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*).

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), mit 3,5-fachem Sonnendurchmesser, ist wegen seiner Rotation von 15,9 Stunden um die eigene Achse an den Polen stark abgeplattet, sein Alter wird auf einige hundert Millionen Jahre geschätzt. Regulus 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.

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

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“.

Die Komponenten 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.

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

Die Galaxien der Galaxiengruppe Leo-I (auch M066/M096-Gruppe, Entfernung ~ 35 Mio LJ) zählen wie die Lokale Gruppe und andere benachbarte Galaxiengruppen zum Virgo-Superhaufen; Charles Messier hat 5 in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

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, die Galaxien 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; beide Untergruppen werden in der Literatur teilweise als einzelne Gruppen geführt.

Südlich des Rumpfes, in der Mitte 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) gelegen, ist das 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) bereits im Fernglas erkennbar. Gemeinsam mit der Galaxie NGC 3628 (9,6^m, $d = 13,5' \times 4,3' = 120.000$ LJ, 30 Mio Jahre, Sc) bilden diese 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.

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

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

3377 (10,2^m, 5,2' × 3,0', E5.5), NGC 3412 (10,4^m, 3,6' × 2,0', SB(s)0) und NGC 3489 (10,2^m, 3,5' × 2,0', SAB 0) zugerechnet werden.

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), die größte und hellste Spiralgalaxie im **Löwen**, 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; sie besitzt eine ovale Zentralaufhellung.

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

Eingeführt 1687 vom Danziger Astronomen Johannes Hevelius, liegt der unscheinbare, aus Sternen ab 4^m bestehende **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*) eingebettet zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*); er enthält einige Veränderliche (ab 8^m) und lichtschwache Galaxien.

Der **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi*) grenzt im Norden an den **Großen Bär** (*Ursa Major, UMa*), im Westen an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*), im Südwesten an den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), im Süden an den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und im Osten an den **Großen Bär** (*Ursa Major, UMa*).

Der westliche Stern 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 ein unregelmäßiges Viereck; von 21 LMi aus westwärts gelangt man zu 10 LMi (4,54^m, 176 LJ, G8 III) und den knapp südwärts stehenden Sternen 11 LMi (5,40^m, 36 LJ, F0 V) und 8 LMi (5,39^m, 436 LJ, M1 III).

Praecipua (lat. „Vorsteher“, Flamsteed 46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III) ist der hellste Stern; einzig der gelblich leuchtende β LMi (4,20^m, 200 LJ, G9 III) wurde mit einem griechischen Buchstaben (Bayer-Bezeichnung, Johann Bayers Sternkatalog Uranometria, 1603) benannt. R LMi (6,3^m - 13,2^m, Periode 372 Tage, □ 1.100 LJ, M6.5e - M9.0e), ein Veränderlicher Mira-Stern, ist 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 südöstlich aufzufinden, südlich davon steht die Balkenspiralgalaxie NGC 3003 (11,5^m, d = 5,8' × 1,3' = 181.000 LJ, 181 Mio LJ, SBbc). Die Balkenspiralgalaxien NGC 3395 (11,8^m, d = 2,1' × 1,2' = 45 000 LJ, □ 70 Mio. LJ, SBc) und NGC 3430 (11,5^m, d = 4,1' × 2,2', SBc) stehen südlich von Praecipua (46 LMi).

Entdeckt am 07.12.1785 von Wilhelm Herschel, bildet NGC 3395 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'

Das unauffällige **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²*) liegt südlich der **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*). Ursprünglich die **Quaste am Schwanz des Löwen**, wurde diese Ansammlung lichtschwacher Sterne im 2. Jh. n. Chr. das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*). Abseits der ausufernden Lichtverschmutzung durch künstliche Beleuchtung ist es am besten in einer dunklen, mondlosen Nacht aufzufinden.

Als Sternbild 1599 von Tycho Brahe eingeführt, 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 opferte.

Im Norden grenzt das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) an die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), im Westen an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und den

Löwen (*Leo, Leo, ♌*), im Süden an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und im Osten an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*).

Der **Doppelstern Diadem** (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, d = 0,1", 60 LJ, F5 V), **β Com** (4,26^m, 27 LJ, G0 V) und der **Rote Riese γ Com** (4,36^m, 250 LJ, K1 III) bilden ein rechtwinkeliges Dreieck.

Wegen des engen Winkelabstandes können die etwa gleich hellen Komponenten des **Doppelsterns Diadem** (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, d = 0,1", 57 LJ, F5 V) 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.

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

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

Etwa 1° südöstlich von **M053** liegend ist **NGC 5053** (9,8^m, d = 10,5' = 160 LJ, 53.500 LJ) einer der leuchtschwächsten **Kugelsternhaufen**; mit etwa 3.500 Sternen weist er 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'

Mittig westlich der Verbindungslinie **Diadem** - **β Com** (4,26^m, 27 LJ, G0 V, etwa Größe und Leuchtkraft unserer Sonne) liegt 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). In größeren Teleskopen erkennbar, erinnern Dunkelwolken im Zentrum von **M064** 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' x 5,4'	157.000	24,0 Mio LJ	12 ^h 57 ^m	21°41'

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

NGC 4565 bildet 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) die kleine Galaxiengruppe LGG 294.

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

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

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

Wahrscheinlich entstanden aus der Verschmelzung mehrerer kleiner Spiralgalaxien 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 Schwerefeld 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 erstreckt sich über die Sternbilder **Jungfrau** (*Virgo*, *Vir*, ♍) und **Haar der Berenike** (*Coma Berenices*, *Com*) - Charles Messier hat die im Südteil des **Haar der Berenike** (*Coma Berenices*, *Com*) liegenden Galaxien M085, M088, M091, M098, M099 und M100 \leq in seinen Katalog nebliger Objekte (Messier-Katalog) aufgenommen.

Entdeckt am 04.03.1781 von Pierre Mechain, ist 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. Die Balkenspiralgalaxie NGC 4394 (10,9^m, d 3,4' × 3,2' = 50.000 LJ, 39 Mio LJ, SBb) scheint ein echter Begleiter von M085 zu sein.

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

Etwa 100 Milliarden Sonnenmassen betrifft 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))

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

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

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

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

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) stehen der rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m) und Spica (α Vir, 0,92^m - 0,98^m), die beiden östlichen Sterne des Frühlingsdreiecks.

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** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*) zugeordnet wurden.

Der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), dessen Figur eine etwas gekrümmte Mannesfigur darstellt, 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.

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

Erinnernd an einen Kinderdrachen oder eine große Eistüte, ist Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III) 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.

Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), ein Roter Riese mit 200-facher Sonnenleuchtkraft, dem 22-fachen Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 4.290 K, ist einer der Halosterne unserer Milchstraße, er wandert relativ zur Sonne mit hoher Eigengeschwindigkeit quer durch die Scheibe unserer Galaxis.

Neueren Erkenntnissen nach ist Arktur nicht in der Milchstraße entstanden, sondern wahrscheinlich in einer Zwerggalaxie, die sich die Milchstraße vor ca. 5 bis 8 Mrd. Jahren einverleibt hat, ähnlich wie gegenwärtig die Sagittarius-Zwerggalaxie und die Große Magellansche Wolke.

Die Sterne 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).

Der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) ist ungewöhnlich reich an Doppelsternen, enthält hingegen kaum Sternhaufen und Nebel.

Doppelsterne im Bärenhüter (Bootes, Boo)

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

Eines der schönsten Doppelsternsysteme ist Izar (ϵ Boo, 2,5^m / 4,9^m, d = 2,8", 150 LJ, K0 II + A2 V), von romantisch veranlagten Astronomen im 19. Jhd. Pulcherrima, „Die Schönste der Schönen“, benannt; 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.

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. Mit geschätzten 100.000 Sonnenmassen zählt NGC 5466 (9,1^m, d = 9,2', 55.000 LJ, XII) zu den masseärmsten bekannten Kugelsternhaufen. Wegen seines großen Abstandes vom galaktischen Zentrum wurde er noch nicht völlig von den Gezeitenkräften aufgelöst. Die lichtschwache Galaxie NGC 5966 (12,3^m, d = 1,6' × 1,0', E) wurde am 18.03.1787 von Wilhelm Herschel entdeckt.

Die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²*), nach der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) 2.-größtes Sternbild am Himmel und eines der von Claudius Ptolemäus im Almagest beschriebenen 48 Sternbilder der antiken Astronomie, liegt zwischen dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und der **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

Persephone, die Tochter der Getreide- und Fruchtbarkeitsgöttin Demeter und des Zeus, wurde 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.

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

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

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

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Spica	α Vir	67	3S	0,98 ^m	262	B1 III	13 ^h 26 ^m	-11° 12'
Vindemiatrix	ϵ Vir	47		2,85 ^m	102	G8 III	13 ^h 03 ^m	10° 55'
Heze	ζ Vir	79		3,38 ^m	73	A3 V	13 ^h 35 ^m	-00° 38'
Minelava	δ Vir	43		3,38 ^m	202	M3 III	12 ^h 56 ^m	03° 21'
Porrима	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), 15.-hellster Stern am Nachthimmel, ist ein bedeckungsveränderlicher Doppelstern, dessen Helligkeitsänderung visuell kaum feststellbar ist. Spica (Oberflächentemperatur 22.400 K, 13.500-fache Sonnenleuchtkraft, 11-fache Sonnenmasse, 7,8-facher Sonnenradius), am Ende seiner stabilen Zeit als Hauptreihenstern angelangt, 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.

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

Der 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), liegende Virgo-Galaxienhaufen ist von unserer Milchstraße etwa 54 Mio LJ entfernt; er 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.

Der Virgo-Galaxienhaufen bildet das Zentrum des Lokalen Superhaufens (Virgo-Superhaufen). Es gibt Anzeichen dafür, dass sich die zigarrenförmige Struktur der Spiralgalaxien des Virgo-Haufens 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 mit Abstand größte dieser Gruppen ist der Haufen A 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.

Die Hauptgruppe um M087 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.

In den 1970-er Jahren beobachtete der Astrophysiker Benjamin Markarjan diese Galaxienkette, 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'

Im Süden bildet 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) ein auffälliges Unterzentrum.

Eine vergleichsweise kleine Gruppe im Osten von Haufen A ist der Haufen C um die elliptische Riesengalaxie M060 (NGC 4649, 8,8^m, d = 7,4' × 6,0' = 120.000 LJ, 53,2 Mio LJ, E2), dem östlichsten Objekt des Virgo-Haufens im Messier-Katalog.

Die elliptische Riesengalaxie M087 (NGC 4486, 8,6^m, d = 8,3' × 6,6' = 132.000 LJ, 54,9 Mio LJ), 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 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 eine sehr aktive Galaxie; Der 60 LJ große Kern von M087 mit 2 - 3 Milliarden Sonnenmassen ist eine der stärksten Radioquellen; als

Radioquelle wird sie als Virgo A, als Röntgenquelle 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.

Mit der Elliptischen Riesengalaxie M049 (NGC 4472, 8,3^m, d = 10,2' × 8,3' = 157.000 LJ, 53,1 Mio LJ, E2) entdeckte Charles Messier am 19.02.1771 das erste 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.

Bei der Beobachtung eines Kometen entdeckte Charles Messier am 11.04.1779 gemeinsam von Johann Gottfried Köhler 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), ist 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.

Wegen eines sehr dunklen und stark ausgeprägten, etwa 2.500 LJ breiten Staubbands, erinnernd an einen mexikanischen Sombrero, ist 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*), 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).

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

Rabe (*Corvus, Crv*), **Becher** (*Crater, Crt*) und **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) stehen in enger mythologischer Beziehung zueinander. Der **Rabe** (*Corvus, Crv*), ausgesandt von Apollo, um einen **Becher** (*Crater, Crt*) Wasser zu holen, kam mit Verspätung, in den Fängen die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), zurück. 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.

Der **Becher** (*Crater, Crt, 53/88, 282 deg²*), eines der 48 Sternbildern der antiken Astronomie, ist ein unauffälliges Sternenviereck; Alkes (α Crt, 4,08^m, 174 LJ, K1 III), Al Sharasif (β Crt, 4,46^m, 266 LJ, A2 III), γ Crt (4,08^m, 84 LJ, A5 V) und Labr (δ Crt, 3,57^m, 90 LJ, G8 III) bilde den Fuß, 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.

Im Norden grenzt der **Becher** (*Crater, Crt*) 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 orangefarbene Riesenstern Labr (δ Crt, 3,57^m, 196 LJ, K0 III) ist mit seiner Masse (1,0 – 1,4) mit der Sonne vergleichbar; Labr hat den 22-fachen Sonnenradius und die 170-fache Sonnenleuchtkraft, seine effektive Oberflächentemperatur beträgt 4408 ± 57 K.

Der altarabische Name Alkes (α Crt, 4,08^m, ~ 160 LJ, K1 III) bedeutet „Krug“.

Für die Auflösung des Doppelsternsystems γ Crt (4,08^m/9,6^m, d = 52", 84 LJ, A5 V) in seine Komponenten A (4,08^m, d = 52", 84 LJ, A5 V), einem ungefähr 757 Mio Jahre alten, weiß gefärbten 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, ist ein mittleres Teleskop erforderlich.

Der **Becher** (*Crater, Crt*) enthält nur wenige Deep-Sky-Objekte.

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

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

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

Im Norden und Osten grenzt der **Rabe** (*Corvus, Crv*) an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), im Westen an den **Becher** (*Crater, Crt*) und im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

Einer der Spiralarme der Balken-Spiralgalaxie NGC 4027 (Arp 22, 11,0^m, d = 3,3' × 2,4' = 70.000 LJ, 68 Mio LJ, SBd) ist ausgeprägter, ein Zusammenstoß mit einer anderen Galaxie (PGC 37772 = NGC 4027A) wird 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)

Messier	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'

Entdeckt am 07.02.1785 von William Herschel, ist das westlich der Verbindungslinie Gienah (γ Crv) - Minkar (ϵ Crv) bei 31 Crt stehende, stark miteinander wechselwirkende 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), auch als Antennengalaxie bekannt. 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 Planetarischen Nebel NGC 4361 (10,9^m, d = 2,1' × 2,1', 2.500 LJ), entdeckt am 07.02.1785 von Wilhelm Herschel, ist der helle Zentralstern, ein Weißer Zwerg (12,8^m), zu sehen.

Am Osthimmel kommen, gelegen auf der Verbindungslinie von Arcturus (α Boo, -0,1^m) zu Wega (α Lyr, 0,03^m), der Sternbogen der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB*) und das Sternentrapez des **Herkules** (*Hercules, Her*), des Helden der griechischen Mythologie, als die Bindeglieder zwischen Frühlings- und Sommerhimmel, hoch.

ι CrB (4,98^m, 351 LJ, A0p), ϵ CrB (4,14^m, 250 LJ, K2 III), δ CrB (4,59^m, 150 LJ, G4 III), γ CrB (3,81^m, 200 LJ, A0), Gemma (α CrB, 2,22^m, 80 LJ, A0 V), Nusakan (β CrB, 3,7^m, 114 LJ, F0) und θ CrB (4,14^m, 300 LJ, B6 V) bilden den auffälligen Sternenhalkreis der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*), der der griechischen Mythologie nach die mit Edelsteinen besetzte Krone der Ariadne, Tochter des Königs Minos von Kreta, darstellen soll.

Gemma (α CrB, lat. „Edelstein“, auch Alphekka, Gnosia, Asteroth, 2,22^m, 80 LJ, A0 V), ein bläulich-weißer Bedeckungsveränderlicher, der hellste Stern, verringert, ausgelöst durch

einen lichtschwächeren Begleiter, alle 17,36 Tage seine Helligkeit um 0,1^m. Gemma ist Mitglied des sogenannten „Bärenstroms“, eines nahen Offenen Sternhaufens.

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*).

1997 wurden bei dem 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, ein Exoplanet und eine zirkumstellare Scheibe, vergleichbar dem Kuipergürtel, entdeckt.

Die Komponenten des Doppelsternsystem ζ CrB (4,6^m/6,0^m, d = 6,3", 473 LJ, B7 V) können aufgrund des größeren Winkelabstandes 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.

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

Die Galaxienhaufen Abell 2065 (16^m, ~ 400 Galaxien) und Abell 2142 (16^m, 1,2 Mrd. LJ), im südöstlichen Bereich des Sternbildes nahe ϵ CrB (4,14^m, 250 LJ), sind nur in großen Teleskopen oder auf lang belichteten Fotografien sichtbar.

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, haben 16. Größe.

Herkules (*Hercules, Her, 05/88, 1.225 deg²*), als 5.-größtes Sternbild östlich der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB*) gelegen, als Herakles Held der griechischen Mythologie, ist wegen seiner lichtschwachen Sterne eine nicht leicht erkennbare Konstellation.

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 ein markantes Sternentrapez.

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, $\underline{\Delta}$*) und der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*) sind in der ersten Nachthälfte in der südöstlichen Himmelshälfte auffindbar, **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*) kommt nach Mitternacht über den Südosthorizont hoch.

Die **Schlange** (*Serpens, Ser, 23/88, 637 deg²*) wird durch den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) in zwei nicht zusammenhängende, lang gezogene Sternketten geteilt; 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*).

Die markante Dreiecksform des **Kopfs der Schlange** (*Serpens Caput*) bilden Chow (β Ser, 3,65^m, 153 LJ, A3 V), ν 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); 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*).

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

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

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.

Der Kugelsternhaufen M005 (NGC 5904, 5,7^m, $d = 20' = 150$ LJ, 26.620 LJ, V), 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 als sternartiges Objekt erkennbar; im Fernglas zeigt er sich als Nebelfleckchen, in Amateurteleskopen, in denen er am Rand in Einzelsterne aufgelöst werden kann, ist er einer der schönsten Kugelsternhaufen.

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

Die 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) hat Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen; diese werden Beobachtungsobjekte für die kommenden Monate sein.

Weit abseits der Milchstraße gelegen, ist der südöstliche Sternenhimmel eher sternarm. Knapp über dem Südosthorizont steht das unscheinbare Fünfeck des Ekliptiksternbilds **Waage** (*Libra, Lib, ζ , 29/88, 538 deg²*) zwischen **Jungfrau** (*Virgo, Vir, \mathcal{M}*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*), nur zwei ihrer Sterne sind heller als 3,0^m.

Die **Waage** (*Libra, Lib, ζ*) war früher Teil des **Skorpions** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*); ihre 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.

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

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

Der bereits mit einem Fernglas zu trennende, 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) wird regelmäßig vom Mond bedeckt. schütterer Kugelsternhaufen NGC 5897 (8,6^m, $d = 8,7'$, 45.000 LJ), der nur eine

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

Der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏, 33/88, 497 deg²*), eines der 48 antiken Sternbilder, mit dem auffällig roten **Antares** (α Sco, 0,9^m - 1,8^m / 6,5^m, 2,4", 604 LJ), kommt vor Mitternacht tief im Südosten über den Horizont.

Die Sterne des Sommerdreiecks sind am Ende der ersten Nachthälfte am Osthimmel auffindbar - **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. **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.

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>

Die THEMEN der nächsten Öffentlichen Führungen

Freitag, 06.05.2022 (19:00 h – 24:00 h)

Löwe, Jungfrau, Großer Bär – Galaxien und Kugelsternhaufen

Freitag, 20.05.2022 (19:30 h – 24:00 h)

Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen

Nächster geplanter Führungstermin

Freitag, 03.06.2022 (19:30 h – 24:00 h)

Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen

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

MONATSTHEMA

TOTALE MONDFINSTERNIS

SAROS-ZYKLUS 131

Montag, 16.05.2022

In unseren Breiten ist die **Anfangsphase** beobachtbar

In den frühen Morgenstunden des Montag, 16.05.2022 findet eine **TOTALE MONDFINSTERNIS** (SAROS-Zyklus 131) statt, von der von Mitteleuropa aus **nur die Anfangsphase sichtbar** ist. Die Finsternisgröße beträgt das 1,419-fache des scheinbaren Monddurchmessers.

Der Monduntergang erfolgt noch vor Mitte der Totalitätsphase!

Sonnenaufgang 05:17 h

Monduntergang 05:20 h

Sichtbarkeitsbereich der MONDFINSTERNIS:

Nord- und Südamerika, Atlantischer Ozean, Europa und Afrika.

Datum	Art	Typ	Sichtbarkeit	Saros-Zyklus	Nr.
16.05.2022	MOFI	TOTAL	03 ^h 31 ^m - 08 ^h 52 ^m	131	34/72

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
15.05.2022	VM			363.059	19:50 h	--:-- h	100	Vir
16.05.2022	VM	○	06:14 h	360.851	--:-- h	05:20 h	99	Lib

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
16.05.2022	Absteigender Knoten			
17.05.2022	Erdnähe	17:27h	360 298 km	33',2

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum	MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
16.05.2022		02 ^h 49 ^m	03 ^h 50 ^m	04 ^h 39 ^m	05 ^h 17 ^m		20 ^h 30 ^m	21 ^h 07 ^m	21 ^h 56 ^m	22 ^h 58 ^m
Dauer min		61	49	38		15 ^h 13 ^m		37	49	62

Verlauf Totale Mondfinsternis (MEZ)

Mittwoch	16.05.2022
Saros-Zyklus	131
Finsternisse gesamt	72
Laufende Nummer	34
Eintritt Halbschatten	03 ^h 31 ^m
Eintritt Kernschatten	04 ^h 28 ^m
Beginn Totalität	05 ^h 29 ^m
Mitte der Finsternis	06 ^h 12 ^m
Ende Totalität	06 ^h 54 ^m
Austritt Kernschatten	07 ^h 56 ^m
Austritt Halbschatten	08 ^h 52 ^m
Größe	1,419 % des scheinbaren Monddurchmessers
Dauer Totale Mondfinsternis	05 ^h 21 ^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 131** begann am 10.05.1427 und endet nach 1.280,14 Jahren (= 1.280 Jahre 1 Monat 27 Tagen) am 07.07.2707 mit einer Halbschattenmondfinsternis.

Alle 72 Finsternisse des Saroszyklus 124 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).

Totale Mondfinsternis 16.05.2022

Lfde. Nr. Saros-Zyklus	131	34	Maximum der Totalen Mondfinsternis
Letzte Finsternis	(33)	04.05.2004	20 ^h 31 ^m 17 ^s
Aktuelle Finsternis	(34)	16.05.2022	04 ^h 12 ^m 42 ^s
Nächste Finsternis	(35)	26.05.2040	11 ^h 46 ^m 22 ^s

SAROS-Zyklus 131

Zyklus-Beginn	10.05.1427	23 ^h 39 ^m 25 ^s
Zyklus-Ende	07.07.2707	07 ^h 16 ^m 15 ^s
Dauer Saros-Zyklus 124	1.280,14 Jahre	= 1.280 Jahre 1 Monat 27 Tage

Anzahl Mondfinsternisse	Halbschatten (N)	Partiell (P)	Total (T)
72	15	42	15
100%	20,8%	58,3%	20,8%

Abfolge Finsternisse 7N 22P 15T 20P 8N

STATISTIK

SAROS-ZYKLUS	131	
MONDFINSTERNIS	Datum	Dauer
Längste Halbschatten	20.04.2581	04 ^h 32 ^m 12 ^s
Kürzeste Halbschatten	10.05.1427	00 ^h 29 ^m 05 ^s
Längste partielle	13.09.2220	03 ^h 07 ^m 57 ^s
Kürzeste partielle	25.07.1553	00 ^h 02 ^m 33 ^s
Längste totale	28.06.2094	01 ^h 40 ^m 36 ^s
Kürzeste totale	03.09.2202	00 ^h 19 ^m 36 ^s
	Scheinbarer Durchmesser	
Größte partielle	22.03.1932	0,9666
Kleinste partielle	25.07.1553	0,0001

WICHTIGER HINWEIS

Die NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH (Bez. St. Pölten) bietet für die **TOTALE MONDFINSTERNIS** am 16.05.2022

KEINE ÖFFENTLICHE FÜHRUNG an.

PLANETENLAUF

MERKUR (♿)

Unter günstigen Bedingungen kann der 0,4^m helle Merkur in den ersten Maitagen noch am Nordwesthorizont aufgefunden werden, seine Helligkeit sinkt bis zum 05.05.2022 auf 1,3^m. Am 11.05.2022 kommt Merkur zum Stillstand und eilt danach rückläufig der Sonne entgegen. Seine Konjunktionsschleife zieht er im Goldenen Tor der Ekliptik zwischen den beiden Offenen Sternhaufen Hyaden und Plejaden im Sternbild **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*). Am 21.05.2022 kommt Merkur in untere Konjunktion mit der Sonne. Trotz wachsender Winkelabstände von der Sonne reicht es nicht für eine Morgensichtbarkeitsperiode.

Merkur	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	06 ^h 19 ^m	06 ^h 13 ^m	06 ^h 02 ^m	05 ^h 47 ^m	05 ^h 29 ^m	05 ^h 09 ^m	04 ^h 46 ^m
Untergang	22^h 13^m	22^h 10^m	21 ^h 53 ^m	21 ^h 23 ^m	20 ^h 44 ^m	20 ^h 03 ^m	19 ^h 22 ^m

02.05.2022	16 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur	1,8° südlich	
02.05.2022	22 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur	2,7° südlich	FERNGLASOBJEKT
21.05.2022		Untere Konjunktion	Erdnähe	Perigäum
27.05.2022		APHEL	Sonnenernster Bahnpunkt Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist	

VENUS (♀)

Die -4,0^m helle Venus ist strahlender „Morgenstern“, ihre Aufgänge erfolgen immer früher. Sie durchläuft **Walfisch** (*Cetus, Cet*) und **Fische** (*Pisces, Psc, ♉*), am Monatsende wechselt sie in den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*).

Am 23.05.2022 ist das Venusscheibchen 14,5" groß und zu 75% beleuchtet.

Venus	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	04^h 23^m	04^h 17^m	04^h 09^m	04^h 01^m	03^h 54^m	03^h 46^m	03^h 38^m
Untergang	16 ^h 13 ^m	16 ^h 22 ^m	16 ^h 32 ^m	16 ^h 44 ^m	16 ^h 55 ^m	17 ^h 07 ^m	17 ^h 21 ^m

15.05.2022 **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 -Venus

AE 0,728

Km 109 Mio km

27.05.2022 05^h 00^m **Mond bei Venus** 1,1° südlich

MARS (♂)

Mars, rechtläufig im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), wechselt am 19.05.2022 in die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*). Ende Mai überschreitet er den Himmelsäquator und wechselt in die nördliche Hemisphäre, seine Helligkeit steigert er von 0,9^m auf 0,7^m. Der Rote Mars wird der Planet der 2. Nachthälfte.

Mars	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	03 ^h 52 ^m	03 ^h 43 ^m	03 ^h 30 ^m	03 ^h 18 ^m	03 ^h 06 ^m	02 ^h 53 ^m	02 ^h 38 ^m
Untergang	14 ^h 43 ^m	14 ^h 43 ^m	14 ^h 44 ^m	14 ^h 45 ^m	14 ^h 45 ^m	14 ^h 46 ^m	14 ^h 46 ^m

24.05.2022 21^h 00^m Mond bei Mars 2,8° südlich

25.05.2022 04^h 00^m **Mond bei Mars** 4,1° südlich

29.05.2022 02^h 00^m Mars bei Jupiter 0,6° südlich

29.05.2022 04^h 00^m **Mars bei Jupiter** 0,6° südlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig in den **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*), wird der Planet des Morgenhimmels. Am 10.05.2022 überquert er 1,1° südlich den Frühlingspunkt. am 25.05.2022 überquert er den Himmelsäquator von Süd nach Nord.

Jupiter	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	04 ^h 20 ^m	04 ^h 06 ^m	03 ^h 48 ^m	03 ^h 30 ^m	03 ^h 12 ^m	02 ^h 54 ^m	02 ^h 32 ^m
Untergang	16 ^h 09 ^m	15 ^h 58 ^m	15 ^h 44 ^m	15 ^h 29 ^m	15 ^h 14 ^m	14 ^h 59 ^m	14 ^h 41 ^m

25.05.2022 02^h 00^m Mond bei Jupiter 3,3° südlich

25.05.2022 04^h 00^m **Mond bei Jupiter** 3,8° südlich

29.05.2022 02^h 00^m Mars bei Jupiter 0,6° südlich

29.05.2022 04^h 00^m **Mars bei Jupiter** 0,6° südlich

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn bremst seine rechtläufig Bewegung im **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*) ein und bleibt gegen Monatsende fast stehen, er wird zum Planeten der 2. Nachthälfte. Seine Helligkeit steigert sich von 0,8^m auf 0,7^m.

Saturn	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	03 ^h 11 ^m	02 ^h 56 ^m	02 ^h 37 ^m	02 ^h 17 ^m	01 ^h 58 ^m	01 ^h 39 ^m	01 ^h 15 ^m
Untergang	13 ^h 04 ^m	12 ^h 49	12 ^h 31 ^m	12 ^h 12 ^m	11 ^h 53 ^m	11 ^h 34 ^m	11 ^h 11 ^m

22.05.2022 04^h 00^m **Mond bei Saturn** 5,9° südlich

22.05.2022 07^h 00^m Mond bei Saturn 4,5° südlich

URANUS (♅)

Der lichtschwache (5,9^m) grünliche Uranus steht am 05.05.2022 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	05 ^h 54 ^m	05 ^h 39 ^m	05 ^h 20 ^m	05 ^h 01 ^m	04 ^h 42 ^m	04 ^h 23 ^m	04 ^h 00 ^m
Untergang	20 ^h 30 ^m	20 ^h 16 ^m	19 ^h 58 ^m	19 ^h 40 ^m	19 ^h 21 ^m	19 ^h 03 ^m	18 ^h 41 ^m

05.05.2022	Konjunktion	Tageshimmel
Entfernung	Erde – Uranus	Sonne - Uranus
AE	20,72	19,71
Km	3.099 Mio km	2.948 km

NEPTUN (♆)

Der 8,0^m helle, bläuliche Neptun, rechtläufig im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), wechselt am 03.05.2022 in die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*). Neptun hält sich am Tageshimmel auf und kann noch nicht am Morgenhimmel aufgefunden werden.

Neptun	01.05.	05.05.	10.05.	15.05.	20.05.	25.05.	31.05.
Aufgang	04 ^h 12 ^m	03 ^h 57 ^m	03 ^h 37 ^m	03 ^h 18 ^m	02 ^h 58 ^m	02 ^h 39 ^m	02 ^h 15 ^m
Untergang	15 ^h 47 ^m	15 ^h 32 ^m	15 ^h 13 ^m	14 ^h 53 ^m	14 ^h 34 ^m	14 ^h 15 ^m	13 ^h 52 ^m

STERNESCHNUPPENSTRÖME

Die **Mai-Aquariden** (*Eta-Aquariden*) als Hauptstrom sind von 01.05.2022 - 28.05.2022 sichtbar, das Maximum ist in der Nacht vom 05.05.2022 - 06.05.2022.

Stark aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Eta-Aquariden	21.04. - 20.05.	05.05. - 06.05.

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Epsilon Aquiliden	04.05. - 27.05.	17.05. - 18.05.
Omega Capricorniden	19.04. - 15.05.	02.05.
Mai Libriden	01.05. - 09.05.	06.05. - 07.05.
Eta Lyriden	03.05. - 12.05.	09.05.
Alpha Scorpioniden	01.05. - 31.05.	16.05.
Beta Corona Austriniden	23.04. - 30.05.	16.05.
Nördliche Mai Ophiuchiden	08.04. - 16.06.	18.05. - 19.05.
Scorpius Sagittarius	21.04. - 30.06.	20.05.
Südliche Mai Ophiuchiden	21.04. - 04.06.	13.05. - 18.05.

Am Tag aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Epsilon Arietiden	25.04. - 27.05.	09.05. - 10.05.
Mai Arietiden	04.05. - 06.06.	16.05. - 17.05.
Omicron Cetiden	07.05. - 09.06.	14.05. - 25.05.
Mai Pisciden	04.05. - 27.05.	12.05. - 13.05.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Tau Herkuliden	19.05. - 20.06.	03.06. - 10.06.
Ophiuchiden	19.05. - 02.07.	20.06. - 21.06.
Tau Aquariden	19.05. - 05.06.	28.05..
Theta Ophiuchiden	21.05. - 16.06.	10.06. - 11.06.
Chi Scorpiiden	06.05. - 02.07.	28.05. - 05.06.
Omega Scorpiiden	19.05. - 01.07.	02.06. - 06.06.

Monatsübergreifende am Tag aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Arietiden	22.05. - 02.07.	07.06. - 08.06.
Zeta Perseiden	20.05. - 05.07.	13.06. - 14.06.

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	19.04.2022 - 28.05.2022
Radiant	Wassermann (<i>Aquarius, Aqr, ♒</i>) Bei η Aqr (eta Aqr, 4,04 ^m , 184 LJ)
Maximum	06.05.2022
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 bis zu 60 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 03.05.2022 - 14.05.2022 zu sehen, das schwache Maximum ist am 08.05.2022.

Der Radiant liegt im Sternbild Leier (Lyra), ca. 8° nordöstlich von Wega.
In südeuropäischen Ländern können bis etwa 70 Meteore beobachtet werden.

Beobachtung	03.05.2022 - 14.05.2022
Radiant	Leier (<i>Lyra, Lyr</i>) Ca. 8° nordöstlich von Wega (α Lyr, 0,03 ^m , 25,3 LJ) Zwischen Wega (α Lyr) und δ Cyg
Maximum	08.05.2022
Beobachtung	In den frühen Morgenstunden
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 45 km / sec
Anzahl/Stunde	5 - 10 Meteore je Stunde In südeuropäischen Ländern bis etwa 70 Meteore
Ursprungskomet	Komet C/1983 H1 (IRAS-Araki-Alcock) Zog im Mai 1983 knapp an Erde vorbei Erste Beobachtungen bereits 1983

SCORPIUS-SAGITTARIUS-METEORE

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

Die beste Beobachtungszeit liegt zwischen Mitternacht und 04:00 h morgens, ihr zweites Maximum ist um den 14.06.2022 zu erwarten.

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

Beobachtung	21.04.2022 - 30.06.2022
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	20.05.2022
Zweites Maximum	um den 14.06.2022
Beobachtung	Ab Mitternacht bis 04:00 h
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 26 km / sec
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde Schwach ausgeprägter Strom
Ursprungskomet	55P/Tempel-Tuttle alter Name: 1866 I

VEREINSABEND

Freitag, 13.05.2022

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 **Ing. Gerhard DANGL**

MPC-Station Nonndorf

Amateurastronomie auf wissenschaftlicher Basis

Vortragender

Ing. Gerhard DANGL

Ing. Gerhard DANGL betreibt die MPC-Station Nonndorf.

Seine astronomische Arbeiten mit wissenschaftlichem Hintergrund sind die Erfassung von Sternbedeckungen durch Asteroiden und den Erdmond, Astrometrie und Photometrie von Asteroiden, Kometen und Raumsonden, follow up Astrometrie an neu entdeckten erdnahen Objekten, Videoastrometrie an schnell bewegten Asteroiden, Transitkurven von Exoplaneten, gegenseitige Bedeckungen und Verfinsterungen von Planetenmonden, Erfassung der Flare Ereignisse von hochaktiven Sternen, Aufnahmen von Supernovae, Meteorströme und noch einige weitere astronomische Bereiche.

Als Mitglied der International Occultation Timing Association / European Section, der VdS Fachgruppe Kleine Planeten und dem Österreichischen Astronomischen Verein steht er bei seinen astronomischen Arbeiten mit vielen Astronomen in Europa und auf allen anderen Kontinenten rund um den Globus laufend in Kontakt.

Durch die Eigenentwicklungen von Geräten für Messungen an Kamerasystemen und astronomischen Zeitmesseinrichtungen ist es ihm möglich, solche Systeme für andere Astronomen aus allen Erdteilen zu analysieren. Die Messdaten werden dann für alle Astronomen rund um den Globus zur Verfügung gestellt.

Ergebnisse seiner astronomischen Arbeiten werden bei Fachtagungen vor internationalen Fachleuten präsentiert und auch in zahlreichen wissenschaftlichen Schriften veröffentlicht.

<http://www.dangl.at>

Die Website enthält mehr als 9.500 Dateien aktuelle Informationen aus den Bereichen Astronomie und Raumfahrt. Die Inhalte dieser Internetseiten sind Messdaten, Tabellen, Texte, Bilder und Videos mit den Ergebnissen seiner astronomischen Arbeiten.

THEMA

Amateurastronomie auf wissenschaftlicher Basis

Ergebnisse und Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass auch die Amateurastronomie brauchbare Beiträge zum wissenschaftlichen Bereich der Astronomie liefern kann. Amateure sind schon mit relativ preiswerter Ausrüstung in der Lage, zeitlich und örtlich einmalige Daten von astronomischen Ereignissen zu erfassen. Damit können Datensätze aus dem professionellen Bereich ergänzt bzw. in ihrer Genauigkeit weiter verbessert werden. Sternbedeckungen durch Asteroiden liefern neben hochgenauen Positionsdaten des Asteroiden auch Informationen über die Form des Asteroiden. NEO Astrometriedaten von Amateurstationen ergänzen die Positionsmessungen von professionellen Sternwarten, deren Beobachtungsmöglichkeiten durch den Standort oder schlechter Witterung beschränkt sind. Der Vortrag zeigt Beispiele zu diesen und anderen Themen aus der Praxis und stellt auch eine dafür geeignete Ausrüstung vor. Abschließend werden im Vortrag auch Eigenentwicklungen von Messgeräten für das zeitliche Verhalten eines Kamerasystems gezeigt.

FÜHRUNGSTERMINE 2022

ABENTEUER ASTRONOMIE

Mond und Planeten, die Leuchtspuren von Satelliten verfolgen, Sternbilder entdecken, Objekte von Sternengeburt und Sternentod, Sternhaufen, Galaxien und Sternschnuppen, Radioastronomie eröffnet Beobachtung in weiteren Wellenbereichen, wissenschaftliche Forschung, Astrofotografie bietet zusätzliche Anreize für Beschäftigung mit Astronomie – all das und noch mehr erleben Sie bei einer Führung auf der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH.

Wir richten uns nach den tagesaktuellen gesetzlichen COVID-19-Verordnungen

- 3G-Regel– NACHWEISPFLICHT!
- FFP2-Masken in Gebäuden (Vortragsraum und Sternwarten)!

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH, Michelbach Dorf 62

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 06.05.2022 19:00 h – 24:00 h

Löwe, Jungfrau, Großer Bär – Galaxien und Kugelsternhaufen

Frühlingssternbilder, Galaxienhaufen, Großer Bär, Mond

M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

Datum	06.05.2022	Beginnzeit	19:00 h	6. Tag nach Neumond
Sonnenuntergang	20:17 h	Monduntergang	01:56 h	Beleuchtungsgrad 35,0%

FÜHRUNGSINHALT

Löwe, Jungfrau, Großer Bär – Galaxien und Kugelsternhaufen

Sonnenbeobachtung, Radioastronomie, Einstimmung mit einem Astronomie Vortrag
Das Frühlingsdreieck, Galaxien im Löwen, Galaxienhaufen in Jungfrau und Haar der Berenike, Kugelsternhaufen im Herkules, Objekte im Großen Wagen und die Whirlpool-Galaxie sind Teil dieser Führungsnacht. Die kraterzerfurchte Mondoberfläche kann beobachtet werden.

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH, Michelbach Dorf 62

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 20.05.2022 19:30 h – 24:00 h

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen

Sonnenbeobachtung, Frühlingssternbilder, Galaxien und Sternhaufen

M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

Datum 20.05.2022 Beginnzeit 19:30 h 4. Tag nach Vollmond
Sonnenuntergang 20:35 h Mondaufgang 01:40 h Beleuchtungsgrad 61,0%

FÜHRUNGSINHALT

Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen

Sonnenbeobachtung, 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.

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

M 0676 5711924

Fachbereich Führungen

M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

Die Gegend um Michelbach ist ein beliebtes Wander- und Ausflugsgebiet. Entdecken Sie die Umgebung von Michelbach auch als Wanderparadies!

Ein Sternwarteweg führt von Michelbach zur Sternwarte – Infotafeln sensibilisieren für die Schönheiten des Weltalls!

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.

Mostheuriger BLAMAUER

Pferdehof und Stutenmilch

3074 Michelbach, Markt 21

T 02744 8401

M 0664 4284506

E blamauer@wavenet.at

I <http://www.blamauer.at>

Mostheurer BLAMAUER
25.05.2022 – 19.06.2022

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

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

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.noe-sternwarte.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