

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

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

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
MAI 2021

Frühling ist GALAXIENZEIT! Löwe, Jungfrau, Haar der Berenike und Bärenhüter mit den Coma- und Virgo-Galaxienhaufen stehen hoch im Süden, der Große Bär hoch im Zenit. Nördliche Krone und Herkules weisen am Osthimmel den Weg zu den Sommersternbildern, Wega und Deneb sind die Vorboten des Sommerhimmels.

Waage, Schlange, Schlangenträger und Skorpion kommen über dem Südosthorizont hoch. Merkur kann in der ersten Monatshälfte am Abend aufgefunden werden; Venus und Mars sind die Planeten der ersten, Jupiter und Saturn die Planeten der zweiten Nachthälfte.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – John Flamsteed
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 14.05.2021 – ONLINE-Veranstaltung!
- Führungstermin 07.05.2021 – ABSAGE (?) – BITTE Info in Website beachten!!!
- Führungstermin 21.05.2021 – ABSAGE (?) – BITTE Info in Website beachten!!!

VEREINSABEND 14.05.2021

REFERENT Dr. Peter Habison, Leiter Wissenschaftskommunikation ESO für Österreich

THEMA Das größte Auge der Welt – Das Extremely Large Telescope der ESO

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

ONLINE-Veranstaltung! AnmeldeLink <https://unigraz.webex.com/meet/paul.beck>

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



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



Die Auf- und Untergangsdaten für alle Himmelsobjekte gelten für die Koordinaten der
 NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
 Quelle: <https://www.calsky.com>

SONNENLAUF (☉)

Sonnenuntergang - SU

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

Dämmerung

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

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

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

Bürgerliche Dämmerung - BD

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

Nautische Dämmerung - ND

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

Astronomische Dämmerung - AD

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

Sonnenaufgang - SA

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

Sonne steht im Sternbild

01.05.2020 – 14.05.2020	Widder	Aries	Ari	♈	39/88	441 deg ²
15.05.2020 – 31.05.2020	Stier	Taurus	Tau	♉	17/88	797 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.05.2021	03 ^h 29 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 39 ^m		20 ^h 11 ^m	20 ^h 45 ^m	21 ^h 30 ^m	22 ^h 21 ^m
Dauer min	51	44	35		14 ^h 32 ^m		35	44	51
05.05.2021	03 ^h 18 ^m	04 ^h 12 ^m	04 ^h 57 ^m	05 ^h 32 ^m		20 ^h 16 ^m	20 ^h 52 ^m	21 ^h 37 ^m	22 ^h 31 ^m
Dauer min	53	45	35		14 ^h 44 ^m		36	45	54
10.05.2021	03 ^h 05 ^m	04 ^h 02 ^m	04 ^h 48 ^m	05 ^h 25 ^m		20 ^h 23 ^m	20 ^h 59 ^m	21 ^h 46 ^m	22 ^h 44 ^m
Dauer min	57	47	36		14 ^h 58 ^m		36	47	57
15.05.2021	02 ^h 52 ^m	03 ^h 52 ^m	04 ^h 41 ^m	05 ^h 18 ^m		20 ^h 30 ^m	21 ^h 07 ^m	21 ^h 56 ^m	22 ^h 57 ^m
Dauer min	61	48	37		15 ^h 12 ^m		37	49	62
20.05.2021	02 ^h 38 ^m	03 ^h 44 ^m	04 ^h 34 ^m	05 ^h 12 ^m		20 ^h 36 ^m	21 ^h 14 ^m	22 ^h 05 ^m	23 ^h 11 ^m
Dauer min	66	50	38		15 ^h 24 ^m		38	51	67
25.05.2021	02 ^h 25 ^m	03 ^h 36 ^m	04 ^h 28 ^m	05 ^h 07 ^m		20 ^h 42 ^m	21 ^h 21 ^m	22 ^h 13 ^m	23 ^h 25 ^m
Dauer min	71	52	39		15 ^h 35 ^m		39	52	72
31.05.2021	02 ^h 10 ^m	03 ^h 28 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 02 ^m		20 ^h 48 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 22 ^m	23 ^h 42 ^m
Dauer min	78	54	40		15 ^h 46 ^m		40	54	80

Mitteleuropäische Zeit

01.01.2021 – 28.03.2021

31.10.2021 – 31.12.2021

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)

28.03.2021, 02:00 h – 31.10.2021, 03:00 h

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
03.05.2021	LV	☾	21:50 h	31,1844'	02:34 h	11:05 h	56,9	Cap
11.05.2021	NM	●	21:00 h	29,3856'	05:26 h	20:09 h	00,1	Ari
19.05.2021	1. V.	☾	21:13 h	31,1314'	11:33 h	--:-- h	49,3	Leo
20.05.2021	1. V.				--:-- h	02:41 h	60,3	Leo
25.05.2021	VM				19: 35 h	--:-- h	96,3	Lib
26.05.2021	VM	○	13:14 h	33,4175'	21:02 h	05:02 h	99,5	Lib
27.05.2021	VM				--:-- h	05:40 h	99,6	Oph
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
03.05.2021	Libration West			
06.05.2021	Größte Südbreite			
11.05.2021	Erdferne	24:00 h	407.000 km	29',4
13.05.2021	Aufsteigender Knoten			
19.05.2021	Libration Ost			
20.05.2021	Größte Nordbreite			
26.05.2021	Erdnähe	04:00 h	357.000 km	33',4
26.05.2021	Absteigender Knoten			

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	01.05.2021 – 02.05.2021
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	03.05.2021 – 04.05.2021
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	05.05.2021 – 06.05.2021
Psc	Pisces	Fische	♓	07.05.2021
Cet	Cetus	Walfisch		08.05.2021
Psc	Pisces	Fische	♓	09.05.2021
Cet	Cetus	Walfisch		10.05.2021
Ari	Aries	Widder	♈	11.05.2021
Tau	Taurus	Stier	♉	12.05.2021 – 14.05.2021
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	15.05.2021 – 16.05.2021
Cnc	Cancer	Krebs	♋	17.05.2021 – 18.05.2021
Leo	Leo	Löwe	♌	19.05.2021 – 20.05.2021
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	21.05.2021 – 23.05.2021
Lib	Libra	Waage	♎	24.05.2021 – 26.05.2021
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		27.05.2021
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	28.05.2021 – 30.05.2021
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	31.05.2021

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Neumond 11.05.2021, 21:00 h MESZ

2.-entferntester Neumond der letzten 10 Jahre

Entferntester Neumond des Jahres

Letzter weiter weg liegender Neumond

24.03.2020

Nächster weiter weg liegender Neumond

29.06.2022

Vollmond 26.05.2021, 13:14 h MESZ

Grösster Vollmond des Jahres

Letzter grösserer Vollmond

Nächster grösserer Vollmond

08.04.2020

13.07.2022

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

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

DER FIXSTERNHIMMEL 05/2021

Astroaufnahmen dieser und anderer angeführter Objekte finden Sie in unserer Website

<https://www.noe-sterne.at> Rubrik Galerie!

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.05.2021	03 ^h 29 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 39 ^m		20 ^h 11 ^m	20 ^h 45 ^m	21 ^h 30 ^m	22 ^h 21 ^m
Dauer min	51	44	35		14 ^h 32 ^m		35	44	51
31.05.2021	02 ^h 10 ^m	03 ^h 28 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 02 ^m		20 ^h 48 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 22 ^m	23 ^h 42 ^m
Dauer min	78	54	40		15 ^h 46 ^m		40	54	80

Die Nacht endet am 01.05.2021 mit dem Beginn der Astronomischen Dämmerung um 03^h 29^m, am 31.05.2021 bereits um 02^h 10^m. Sonnenaufgang ist am 01.05.2021 um 05^h 39^m, am 31.05.2021 bereits um 05^h 02^m. Der Sonnenuntergang verspätet sich von 20^h 11^m am 01.05.2021 auf 20^h 48^m am 31.05.2021. Die Nacht beginnt am 01.05.2021 um 22^h 21^m, am 31.05.2021 um 23^h 42^m.

Die Tageslänge nimmt von 14^h 32^m auf 15^h 46^m zu, die nutzbaren Beobachtungszeiten verkürzen sich (alle Zeiten in MESZ).

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

Stier (*Taurus, Tau, 17/88, 797 deg²*), **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) und **Sirius** (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V) sind zu Monatsbeginn kurz nach Sonnenuntergang horizontnah in der Abenddämmerung noch auffindbar.

Nach Mitternacht verabschieden sich der **Kleine 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*), dessen Hauptstern Capella (α Aur, 0,1^m, 42 LJ, G5 III) zirkumpolar ist - das Wintersechseck hat sich aufgelöst, die Beobachtungszeit für die darin enthaltenen Himmelsobjekte ist vorbei.

Die Sternbilder des Frühlings prägen den Himmelsanblick; der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*) steht hoch im Zenit, die südlich der Deichsel des Großen Wagens gelegenen unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) und, im Laufe der Nacht, der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*), um den sich als langer Sternenzug der ausgedehnte **Drache** (*Draco, Dra*) windet, bieten im Frühjahr die besten Beobachtungsmöglichkeiten.

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) symbolisieren 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) den 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.

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

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*).

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

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

Der Kopf des „Großen Bären“

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

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

Der Vorderbeine des „Großen Bären“

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

Südlich von Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ, A0 V SB) steht Alkafzah (χ UMa, chi UMa, 3,69^m, 196 LJ, K2 III), von dem aus es über ψ UMa (psi UMa, 3,00^m, 147 LJ, K1 III) zu den 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), nördlich des **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*) geht, der Stern 57 UMa (5,31^m, 220 LJ) weist zu den 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), nördlich von Zosma (δ Leo, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) im **Löwen** gelegen.

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	λ UMa	33	lambda	3,45 ^m	134	A2 IV	10 ^h 18 ^m	42° 52'
Borealis								
Tania	μ UMa	34	my	3,06 ^m	249	M0 III	10 ^h 23 ^m	41° 27'
Australis								
57 Uma		57		5,31 ^m	220		11 ^h 29 ^m	39° 20'
Alula	ν UMa	54	ny	3,49 ^m	400	K3 III	11 ^h 18 ^m	33° 06'
Borealis								
Alula	ξ UMa	53	xi	3,79 ^m	29	G0 V	11 ^h 18 ^m	31° 31'
Australis								

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

Ca. 10° nördlich von υ UMa stößt man auf die M081-Galaxiengruppe (40° × 20°, entspricht 5,87 × 2,93 Mio LJ) in unmittelbarer Nachbarschaft zu unserer Lokalen Gruppe. An die 60 Galaxien, darunter sieben große, gehören dieser Gruppe, die sich über die Sternbilder **Großer Bär** und **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) erstreckt, an; 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 durch eine nahe Begegnung mit M081 vor etwa 500 Mio Jahren deutlich verformte Galaxie M082 weist eine hohe Sternentstehungs-Rate (Starburst) auf; sie die hellste Infrarot-Galaxie. Die Irreguläre Galaxie UGC 5336 (Holmberg IX) ist eine kleine Satellitengalaxie von M081.

Eine vor 6.000 Jahren vom Zentralstern abgestoßene Gashülle können wir als Eulennebel M097 (NGC 3584, 9,9^m, d = 3,4' × 3,3' = 3,5 LJ, 4.140 LJ), einen der etwa 1600 Planetarischen Nebel in unserer Milchstraße, entdeckt 1781 von Pierre Mechain, im Fernglas und kleinen Teleskop als rundes Fleckchen ausmachen; in größeren Teleskopen erinnern zwei dunkle Bereiche 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) sehen wir von der Seite. Im Teleskop werden dunkle und helle Strukturen sichtbar, bei niedriger Vergrößerung sind der Eulennebel M097 und M108 gemeinsam auszumachen.

Dicht bei Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ) steht die bereits mit dem Fernglas als Nebelfleck erkennbare Balkenspiralgalaxie M109 (NGC 3992, 9,8^m, $d = 7,6' \times 4,7' = 137.000$ LJ, 67,5 Mio LJ, SBc). In größeren Teleskopen und auf lang belichteten Fotografien werden bei der sehr ausgedehnten Galaxie M109 beeindruckende Spiralarme sichtbar. Vergleichbar den Magellanschen Wolken sind in ihrer unmittelbaren Umgebung 3 Begleitgalaxien aufzufinden: 14' südwestlich UGC 6923 (14,1^m, 2,0' \times 0,8'), 8' südlich UGC 6940 (15,2^m, 1,6' \times 0,5') und 11' östlich UGC 6969 (16,8^m, 1,0' \times 0,2').

Die Feuerrad-Galaxie M101 (NGC 5457, 7,5^m, 28,8' \times 26,9', $d = 184.000$ LJ, 21,8 Mio. LJ, Sc, auch Pinwheel-Galaxy) ist die hellste einer Gruppe von mindestens 9 Galaxien; die hellsten der Begleitgalaxien sind NGC 5474 (10,85^m) südsüdöstlich und NGC 5585 (11,49^m) nordöstlich, des weiteren NGC 5204 (11,26^m), NGC 5238 (13,35^m), NGC 5477 (13,8^m), UGC 8508 (14,5^m), UGC 8837 (13,1^m) und UGC 9405 (15,1^m). Die 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.

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, Freude, 4,26^m, 27 LJ, G0 V), der 2.-hellste Stern, bilden die unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici*, CVn, 38/88, 465 deg²), die, gelegen südlich der Deichsel des Großen Wagens (unterhalb des Schwanzes des **Großen Bären**), im Norden und Westen an den **Großen Bären** (*Ursa Major*, UMa), im Süden an das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices*, Com) und im Osten an den **Bärenhüter** (*Bootes*, Boo) grenzen.

Johannes Hevelius (* 28.01.1611, Danzig; † 28.01.1687 ebendort; deutsch *Johannes Hevel*, auch *Johann Hewelcke*, polnisch *Jan Heweliusz*) verfasste 1664 das Werk *Prodromus astronomiae*, das, 1690 postum veröffentlicht, als Uranographia (Firmamentum Sobiescianum, Originaltitel „cum catalogo fixarum & firmamentum Sobiescianum sive Uranographia“) der erste Atlas war, der Bayer's Genauigkeit erreichte. In der Antike dem **Großen Bären** (*Ursa Major*, UMa) zugerechnet, wurden die **Jagdhunde** (*Canes Venatici*, CVn) somit als eigenständiges Sternbild eingeführt. Johannes Hevelius gilt auch als Begründer der Mondkartografie.

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

Der Gelbe Zwerg Asterion (β CVn, Chara, 4,26^m, 27 LJ, G0 V) ist unserer Sonne mit einer Oberflächentemperatur von 5.860 K (Sonne 5.760 K), der Masse, dem Entwicklungsstadium, dem Alter (etwa 1 - 2 Milliarden Jahre älter) und der Umlaufgeschwindigkeit um das galaktische Zentrum sehr ähnlich, sein Radius ist um etwa 4% größer. Die größten Unterschiede 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 Galaxien M051 (Whirlpool-Galaxie, NGC 5194-5195, 8,4^m, $d = 11,2' \times 6,9' / 5,6' \times 4,5' = 87.000$ LJ / 43.000 LJ, 26,8 Mio LJ), M063 (NGC 5055, 8,5^m, $d = 12,6' \times 7,2' = 98.000$ LJ, 26,7 Mio LJ), M094 (NGC 4736, 8,1^m, $d = 11,2' \times 9,1' = 50.000$ LJ, 16 \pm 1,3 Mio LJ) und M106 (NGC 4258, 8,3^m, $d = 18,6' \times 7,2' = 135.000$ LJ, 25,7 Mio LJ) sowie den Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 6,5^m, $d = 19' = 190$ LJ, 34.170 LJ) hat der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) aufgenommen.

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

Messier	NGC	Typ	Art	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M051	5194	GX	SA(s)bc	8,1 ^m	11,2' \times 6,9'	87.000	26,8 Mio LJ	13 ^h 30 ^m	47° 12'
	5195	GX	SB0	10,5 ^m	5,8' \times 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' \times 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' \times 9,1'	50.000	16 Mio LJ	12 ^h 51 ^m	41° 07'
M106	4258	GX	SAB(s)bc	8,3 ^m	18,6' \times 7,2'	135.000	25,7 Mio LJ	12 ^h 19 ^m	47° 18'

Schwenkt man von Alkaid (η UMa, 1,86^m), dem ersten Deichselsterns des **Großen Bären**, 2° westlich des bläulichen Alkaid (η UMa, 1,86^m, 101 LJ, B3), des ersten Deichselsternes des **Großen Bären**, steht 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 die Whirlpool-Galaxie M051 (Feuerrad-Galaxie, Strudel-Galaxie, NGC 5194-5195, 8,4^m/9,6^m, d = 11,2' x 6,9' / 5,6' x 4,5' = 87.000 LJ / 43.000 LJ, 26,8 Mio LJ) im Nordteil der **Jagdhunde**. Entdeckt am 13.10.1773 von Charles Messier, und, unabhängig davon, am 05.01.1775 von Johann Elert Bode; fand Pierre Mechain am 21.03.1781 die Begleitgalaxie NGC 5195, deren Spiralstruktur 1845 von William Parsons, 3. Earl of Rosse - genannt "Lord Rosse" erkannt und gezeichnet wurde. Die letzte Begegnung des wechselwirkenden Galaxienpaars liegt etwa 400 Mio Jahre zurück. NGC 5195 (9,6^m, d = 5,6' x 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. Bei der auch als Sonnenblumengalaxie bekannten Spiralgalaxie M063 (NGC 5055, 8,5^m, d = 12,6' x 7,2' = 98.000 LJ, 26,7 Mio LJ, Sa(rs)bc), der ersten Nebelentdeckung von Pierre Mechain am 14.06.1779 bei einer Kometenbeobachtung, sind im Fernglas oder mittlerem Teleskop keine Spiralstrukturen erkennbar.

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

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

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'

Der sehr kompakte Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 6,2^m, d = 18' = 223 LJ, 34.170 LJ, VI), entdeckt am 03.05.1764 von Charles Messier, 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.

Den meisten als Asterismus "Kleiner Wagen" besser bekannt, nähert sich der in unseren Breiten zirkumpolare **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi, Kleinere Bärin, 56/88, 256 deg²*) seiner Zenitstellung, die er im Juni erreichen wird. In seinem Gebiet liegt derzeit der Himmelsnordpol.

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

Etwa 0,9° (= 1 ½ Monddurchmesser) vom Himmelsnordpol entfernt, scheinen sich Kochab (β UMi, 2,07^m, 126 LJ, K4 IIIva), Pherkad (γ^2 .UMi, 3,00^m, 480 LJ, A2 II-III), Pherkad Minor (γ^1 .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) um den Polarstern Polaris (α UMi, Alrukaba, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv) zu drehen.

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

Verursacht durch den durch künstliche Beleuchtung unnatürlich aufgehellten Nachthimmel sind vier Sterne des Kleinen Wagen nur an Orten mit dunklem Nachthimmel erkennbar; diese sind ein Indikator für die Dunkelheit des Nachthimmels am Beobachtungsort und für die Qualität der eigenen Augen. Je dunkler der Himmel, desto mehr Sterne erkennt man.

Der **Kleine Bär** enthält nur wenige schwache NGC-Objekte.

Am 20.12.1797 entdeckte Wilhelm Herschel die Balkenspiralgalaxie NGC 5452 (13,2^m, $d = 1,62' \times 1,1'$, Typ SAB(s)d), am 16.03.1785 die Galaxie NGC 5832 (12,2^m, $d = 3,7' \times 2,2'$) und am 12.12.1797 die Balkenspiralgalaxie NGC 6217 (11,0^m, $d = 3,1' \times 2,6'$).

Der **Drache** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg²*), ein sehr ausgedehntes zirkumpolares, bereits bei Claudius Ptolemäus eines der in seinem Almagest erwähnten 48 klassischen Sternbilder, windet sich als langer Sternenzug um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) herum; dieser stellte in der antiken griechischen Astronomie als Teil des **Drachen** dessen Flügel dar. In seiner Gesamtheit ist er am besten im Juli zu sehen.

Der Kopf des **Drachen** (*Draco, Dra*) liegt nördlich des Kugelsternhaufen M092 (*Hercules, Her*). Seine zwei verschiedenfarbigen Augen Alwaid (β Dra, auch Rastaban, 2,79^m, 361 LJ, G2 II, gelbgrün) und Etamin (γ Dra, 2,23^m, 150 LJ, K5 III, rot) starren, der Mythologie entsprechend zum **Herkules** (*Hercules, Her*) gerichtet, diesen an.

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

Einige lichtschwache Galaxien wie die auch als Spindelgalaxie bekannte linsenförmige Spiralgalaxie M102 (NGC 5866, $d = 6,5' \times 3,1' = 71.000$ LJ, 40,8 Mio LJ, Typ S0) sind im **Drachen** (*Draco, Dra*) auffindbar; als Spindelgalaxie wird auch die linsenförmige Galaxie NGC 3115 (Sextant, Sex, 9,1^m, $d = 7,2' \times 3,2'$) bezeichnet.

Ein auf dem Kopf stehendes Y, so zeigt sich der aus lichtschwachen Sternen bestehende, am Stadthimmel meist völlig unauffällige **Krebs** (*Cancer, Cnc, ☉, 31/88, 506 deg²*), gelegen auf der Verbindungslinie der markanten **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), 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.

Die auch als *Nördliche (Weibliche) Wasserschlange* bekannte, ausgedehnte **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*), flächenmäßig zwar das größte, aber wegen der meist lichtschwachen Sterne ein wenig markantes und unauffälliges Sternbild, windet sich 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 Frühjahrshimmel; in ihrer Gesamtheit ist sie in unseren Breiten im Mai zu beobachten.

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

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

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

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

ϵ^1 Hya (3,38^m, 5.620 K, G0 III-IV) und ϵ^2 Hya (7,0^m, F7), die Komponenten 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.

Drei Sterne kreisen beim Mehrfachsternsystem 27 Hya (4,8^m/7,0^m/9,0^m, $d = 230''/9,6''$, G8 + F2) um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Diese sind bereits in einem kleinen Teleskop ab 6 cm Öffnung sichtbar.

Charles Messier hat den Offenen Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8^m, $d = 54' = 23$ LJ, 2.510 LJ, I 2 m), den Kugelsternhaufen M068 (NGC 4590, 7,6^m, $d = 11,0' = 120$ LJ, 36.580 LJ, X) und die Spiralgalaxie M083 (südliche Feuerradgalaxie, NGC 5236, 7,6^m, $d = 12,9' \times 11,5' = 55.000$ LJ, 14,7 Mio LJ, Sc), in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

An der Grenze zum **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) gelegen, bildet 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) mit seinen etwa 50 Sternen von 9^m bis 13^m den glanzvollen Abschluss des Winterhimmels.

Charles Messier hat den südöstlich von Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II) gelegenen, am 09.04. 1780 entdeckten Kugelsternhaufen M068 (NGC 4590, 7,6^m, $d = 11,0' = 120$ LJ, 36.580 LJ, X) als „Nebel ohne Sterne“ beschrieben. Wegen seiner geringen Helligkeit und seiner südlichen Position ist M068 von Mitteleuropa aus ziemlich schwierig zu beobachten; erst mit einem größeren Teleskop kann M068 in Einzelsterne aufgelöst werden. 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 1751 von Nicolas Louis de Lacaille entdeckte Südliche Feuerradgalaxie M083 (NGC 5236, 7,5^m, $d = 12,9' \times 11,5' = 55.000$ LJ, 14,7 Mio LJ, Sc) ist die 2.-hellste Galaxie des Frühjahrshimmels. In südlichen Gefilden eine der hellsten zu beobachtenden Spiralgalaxien am Nachthimmel, ist M083 in unseren Breiten, knapp 15° über dem Südhorizont, ein schwieriges Beobachtungsobjekt.

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

FRÜHLING ist GALAXIENZEIT!

Auch als „Reich der Galaxien“ bekannt, befinden sich die galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*). 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 auch auf dem Nachthimmel Einzug gehalten; sie sind der unübersehbare Blickfang des Südhimmels im Mai.

Das Frühlingsdreiecks, zusammengesetzt aus Regulus (α Leo, 1,4^m, 77,5 LJ, B7 V), Spica (α Vir, lat. Kornähre, 0,98^m, 262 LJ, B1 III) und Arcturus (α Boo, - 0,1^m, 36,7 LJ, K2 III), ist als großräumige Figur kurz nach Sonnenuntergang am Frühjahrshimmel in südlicher Richtung aufzufinden.

Die Sterne des Frühlingsdreiecks

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

Der **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*), der sich in der westlichen Himmelshälfte noch hoch am Himmel aufhält, ist leicht erkennbar; das auffällige Sternentrapez, zusammengesetzt aus Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, B7 V), Algieba (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ, K1 III + G7 III) und Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) bilden 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 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, \approx 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), auch als Qalb al-Asad (*Cor Leonis, "Herz des Löwen"*) bekannt, ist ein Dreifachsystem, sein Alter wird auf einige hundert Millionen Jahre geschätzt. Regulus, mit 3,5-fachem Sonnendurchmesser, ist wegen seiner Rotation von 15,9 Stunden um die eigene Achse an den Polen stark abgeplattet. 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 Leuchtkraft unserer Sonne.

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 über 18 Milliarden Kilometern voneinander entfernten 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) können bereits mit einem kleinen Teleskop von 4 cm Öffnung getrennt werden.

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

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

Die Galaxien (GX) im Sternbild Löwe (Leo, Leo, ♌)

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'

Das Leo-Triplet M065 (NGC 3623, 9,5^m), M066 (NGC 3627, 8,9^m) und NGC 3628 (9,6^m) bildet die M066-Untergruppe, die Galaxien M095 (NGC 3351, 9,8^m), M096 (NGC 3368, 9,3^m), M105 (NGC 3379, 9,5^m) und NGC 3384 (10,9^m) sind Mitglieder der M096-Untergruppe; beide Untergruppen werden in der Literatur teilweise als einzelne Gruppen geführt, deren hellste Mitglieder die Spiralgalaxien M066 (8,9^m) und M096 (9,3^m) sind.

Das Galaxienpaar M065 (NGC 3623, 9,2^m, d = 8,7' × 2,5' = 94.000 LJ, 32,8 Mio. LJ, Sa) und M066 (NGC 3627, 8,9^m, d = 8,3' × 4,2' = 87.000 LJ, 32,8 Mio Jahre, Sb), 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 bereits im Fernglas erkennbar. Mit der Galaxie NGC 3628 (9,6^m, d = 13,5' × 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.

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

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

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

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

Eingebettet zwischen dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und dem **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) liegt der 1687 vom Danziger Astronom Johannes Hevelius eingeführte

unscheinbare, aus Sternen ab 4^m bestehende **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*); er enthält einige Veränderliche (ab 8^m) und lichtschwache Galaxien.

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

Der westliche 21 LMi (4,49^m, 91 LJ, A7 V), der nördliche β LMi (4,20^m, 146 LJ, G9 III), der östliche Praecipua (46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III) und die südlichen, knapp beieinander stehenden 30 LMi (4,72^m, 207 LJ, F0 V) und 28 LMi (5,52^m) bilden 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). Der Veränderliche Mira-Stern R LMi (6,3^m - 13,2^m, Periode 372 Tage, ≈ 1.100 LJ, M6.5e - M9.0e) 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'

Ursprünglich die **Quaste am Schwanz des Löwen**, wurde diese Ansammlung lichtschwacher Sterne im 2. Jh. n. Chr. das unauffällige, jedoch markante, leicht aufzufindende Dreieck des **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²*).

Als Sternbild eingeführt 1599 von Tycho Brahe, soll es das prachtvoll lange, wallende Haar der Königin Berenice von Ägypten darstellen, das sie nach der siegreichen und unverletzten Heimkehr ihres Ehemanns König Ptolemaeus Euergetes aus der Schlacht gegen die Assyrer der Liebesgöttin Aphrodite opferte.

Südlich der **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) gelegen, ist es abseits der durch künstliche Beleuchtung ausufernden Lichtverschmutzung am besten in einer dunklen, mondlosen Nacht aufzufinden.

Das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) grenzt im Norden 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 südlich gelegene Doppelstern Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, d = 0,1", 60 LJ, F5 V), der hellste Stern, der nördliche β Com (4,26^m, 27 LJ, G0 V) und der westlich gelegene Rote Riese γ Com (4,36^m, 250 LJ, K1 III) bilden ein rechtwinkeliges Dreieck. Der Kugelsternhaufen M053 (NGC 5024, 8,33^m, d = 12,6' = 230 LJ, 61.270 LJ) steht knapp nordöstlich von Diadem, 1° östlich steht NGC 5053 (9,8^m, d = 10,5' = 160 LJ, 53.500 LJ), einer der leuchtschwächsten bekannten Kugelsternhaufen. Mittig westlich der Verbindungslinie Diadem - β Com liegt die auch als „Galaxie mit dem schwarzen Auge (black eye)“ bekannte Spiralgalaxie M064 (NGC 4826, 8,5^m, d = 10,0' × 5,4' = 56.000 LJ, 18,3 Mio LJ).

β Com (4,26^m, 27 LJ, G0 V) besitzt etwa die Größe und Leuchtkraft unserer Sonne.

Während 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) wegen des engen Winkelabstandes nur mit einem größeren Teleskop getrennt beobachtet werden können, kann 24 Com (5,0^m/6,6^m, 20,3",

250 LJ, K2 + A9) 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.

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) sind weitere Mehrfachsysteme, die mit Teleskopen getrennt werden können.

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

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'

Mit 750.000 Sonnenmassen ist der knapp nordöstlich von Diadem (α Com, 4,3^m) liegende Kugelsternhaufen M053 (NGC 5024, 8,33^m, d = 12,6' = 230 LJ, 61.270 LJ) wesentlich größer und massereicher als M013 (Hercules). Sein Umlauf im Halo der Milchstraße um das Zentrum dauert 1 Milliarde Jahre, sein größter Abstand beträgt dabei 100.000 LJ.

Einer der leuchtschwächsten Kugelsternhaufen ist der etwa 1° südöstlich von M053 liegende NGC 5053 (9,8^m, d = 10,5' = 160 LJ, 53.500 LJ); 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.

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

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

Dunkelwolken im Zentrum der Spiralgalaxie M064 (NGC 4826, 8,5^m, d = 10,0' x 5,4' = 56.000 LJ, 18,3 Mio LJ, SA), erkennbar in größeren Teleskopen, erinnern an ein Auge, weshalb M064 auch als Blackeye-Galaxie (Galaxie mit dem schwarzen Auge) bezeichnet wird. 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 am 06.04.1785 von Wilhelm Herschel entdeckte und ihrer länglichen Form wegen auch als „Needle-Galaxy“ (Nadel-Galaxie) bekannte Spindelgalaxie NGC 4565 (9,5^m, d = 14,8' x 2,1' = ~100.000 LJ, ~30 Mio. LJ, Sab), eine Spiralgalaxie in Kantenstellung (Edge-on-Galaxy), zeigt in Teleskopen ab 15 cm Öffnung einen feinen dunklen Staubstreifen. Gemeinsam mit der elliptischen Galaxie NGC 4494 (9,7^m, d = 4,5' x 4,3', 40 Mio LJ, E1-2) und der Balken-Spiralgalaxie NGC 4562 (13,7^m, 2,4' x 0,7', 60 Mio LJ, SBcd) bildet sie die kleine Galaxiengruppe LGG 294.

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

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

George Ogden Abell katalogisierte die etwa 1000 Galaxien des Coma-Galaxienhaufen (d = 5° = 20 Mio LJ, ~400 Mio LJ), westlich von β Com, mit der Katalognummer Abell 1656.

Der Coma-Galaxienhaufen hat durch seine relative Nähe für die Erforschung der großräumigen Verteilung der Galaxien eine große Rolle gespielt.

Hervorgegangen wahrscheinlich aus der Verschmelzung mehrerer kleiner Spiralgalaxien beherrscht die 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. Beide Sternsysteme haben ein hohes Alter. 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 französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier hat im Südteil des **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) die Galaxien M085, M088, M091, M098, M099 und M100 des Virgo-Galaxienhaufens in seinen Katalog nebliger Objekte (Messier-Katalog) aufgenommen.

Die am 04.03.1781 vom französischen Astronomen Pierre Mechain entdeckte Linsenförmige Galaxie M085 (NGC 4382, 9,1^m, d = 7,1' × 5,5' = 105.000 LJ, 60 ± 4 Mio. LJ, S0) ist 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.

Die Spiralgalaxie M088 (NGC 4501, 9,4^m, d = 6,9' × 3,7' = 115.000 LJ, 47 Mio. LJ, Sbc), mit einer Masse von 250 Milliarden Sonnen, wurde am 18.03.1781 von Charles Messier zusammen mit 7 anderen Galaxien des Virgo-Galaxienhaufens entdeckt. M088 ist der Endpunkt der bei M086 beginnenden Markarjan'schen Galaxienkette.

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

Die am 15.03.1781 gemeinsam mit den benachbarten Spiralgalaxien M099 und M100 am nördlichen Rand des Virgo-Galaxienhaufens von Pierre Mechain entdeckte Spiralgalaxie M098 (NGC 4192, 10,1^m, d = 9,8' × 2,5', 60 Mio. LJ, SAB(s)ab) sehen wir fast in Kantenlage. Sie gehört zu den für Amateure schwerer zu findenden Objekten des Messier-Katalogs; in größeren Teleskopen werden ausgedehnte Spiralarme erkennbar.

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

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

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

Die zwei alten Sternbilder Mauerquadrant (*Quadrans Muralis*), nach dem auch der Meteorstrom der Quadrantiden (Maximum 03.01. - 04.01.) benannt ist, an der Grenze zum **Drachen** (*Draco, Dra*), und **Berg Mänalus** (*Mons Maenalus*), an der Grenze zur **Jungfrau**

(*Virgo, Vir, ♍*), wurden bei der Einführung der offiziellen Grenzen moderner Sternbilder durch die Internationale Astronomische Union (IAU) dem **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*) zugeordnet.

Seine Figur stellt eine etwas gekrümmte Mannesfigur dar, die Hauptsterne, 1^m – 3^m hell, erinnern an einen Kinderdrachen oder eine große Eistüte.

Der Überlieferung nach verfolgt der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) 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.

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

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

Der **Rote Riese Arktur** (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), 3.-hellster Stern am Nachthimmel, 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.

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

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'

Pulcherrima, die „Wunderschöne“ – mit einem Teleskop können ein tiefgelber, heller Stern (2,35^m, K0 II) und sein bläulicher Begleitstern (4,9^m, A2 V), die Komponenten von Izar (ϵ Boo, 2,35^m/4,9^m, $d = 2,8''$, 210 LJ, K0 II + A2 V), einem der schönsten Doppelsterne, beobachtet werden.

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 als Doppelsterne 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, $d = 1,6' \times 1,0'$, E) wurde am 18.03.1787 von Wilhelm Herschel entdeckt.

Die südlich des **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) liegende **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, soll nach einer Version der griechischen Mythologie die

jungfräuliche Tochter der Themis und des Zeus die Gerechtigkeit verkörpern. Enttäuscht von der Ungerechtigkeit unter den Menschen kehrte sie an den Himmel zurück, neben ihr die **Waage** (*Libra, Lib, ⚖*) als Sinnbild der Gerechtigkeit.

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

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

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

Spica (α Vir, 0,92^m - 0,98^m, 262 ± 18 LJ, B1 III-IV), ein weiß leuchtender bedeckungsveränderlicher Riesenster (22.400 K, 13.500-fache Sonnenleuchtkraft, 7,8-facher Sonnenradius, 11-fache Sonnenmasse, Periode 4,0142 Tagen) und Teil eines Mehrfachsystems, symbolisiert die Kornähre in der Hand der Jungfrau. Am Ende ihrer stabilen Zeit als Hauptreihenstern angelangt, wird sie als Supernova enden. Ein kleinerer Begleitstern (18.500 K, 1.700-fache Sonnenleuchtkraft, 4-fache Sonnenradius, etwas weniger als 7-fache Sonnenmasse, d = 0,12 AE, B) umkreist Spica in etwa vier Tagen. Aufgrund des geringen Abstandes kann dieser wie mindestens zwei weitere kleinere Begleitsterne mit optischen Teleskopen nicht beobachtet werden.

Die gelblich leuchtende „Weinleserin“ Vindemiatrix (ε Vir, 2,85^m, 102 LJ, G8 IIIab) ist der 2.-hellste Stern.

Die etwa gleich großen und gleich hellen Komponenten γ¹ Vir (3,48^m, 38,6 LJ, F0 V) und γ² Vir (3,50^m, 38,6 LJ, F0 V) des Doppelsterns Porrima (γ Vir, 3,48^m / 3,50^m, 38,6 LJ, F0 V, italische Geburtsgöttin) verändern während eines Umlaufs in rund 170 Jahren 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 Virgo-Galaxienhaufen, westlich von Vindemiatrix (ε Vir, 2,85^m, 102 LJ, G8 III), auf der Verbindungslinie zu Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), von unserer Milchstraße etwa 54 Mio LJ entfernt, enthält mindestens 1300, vermutlich aber über 2000 Galaxien, etwa 250 davon können mit einem mittleren Teleskop ab 15 cm (= 6") Öffnung beobachtet werden. 11 Galaxien nahm Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ auf.

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'

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 ist die mit Abstand größte dieser Gruppen 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.

Der Astrophysiker Benjamin Markarjan beobachtete in den 1970er Jahren 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'

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) im Süden bildet ein auffälliges Unterzentrum.

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, ist eine vergleichsweise kleine Gruppe im Osten von Haufen A.

Nahe dem Zentrum des Virgo-Galaxienhaufens ist 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, 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.

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

Gemeinsam am 11.04.1779 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,

$d = 5,4' \times 3,7' = 76.000 \text{ LJ}$, 48,3 Mio LJ, E5) bei der Beobachtung eines Kometen entdeckt, ist die elliptische Riesengalaxie M060 (NGC 4649, 8,8^m, $d = 7,4' \times 6,0' = 120.000 \text{ LJ}$, 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.

Die am 09.04.1781 von Pierre Mechain an der Grenze zum **Raben** (*Corvus, Crv*) entdeckte Sombrero-Galaxie M104 (NGC 4594, 8,3^m, $d = 8,5' \times 5,4' = 105.000 \text{ LJ}$, 44,7 Mio LJ), eine Spiralgalaxie in Kantenlage, ist nicht Teil des Virgo-Galaxienhaufens. Ein sehr dunkles, stark ausgeprägtes, etwa 2.500 LJ breites Staubband erinnert an einen mexikanischen Sombrero. Die geschätzte Gesamtzahl von über 2000 Kugelsternhaufen übersteigt bei weitem die unserer Milchstraße (150 – 200); 1.200 sind identifiziert, einige hundert sind in größeren Teleskopen sichtbar.

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

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

Das unauffällige Sternenviereck Alkes ($\alpha \text{ Crt}$, 4,08^m, 174 LJ, K1 III), Al Sharasif ($\beta \text{ Crt}$, 4,46^m, 266 LJ, A2 III), $\gamma \text{ Crt}$ (4,08^m, 84 LJ, A5 V) und Labr ($\delta \text{ Crt}$, 3,57^m, 90 LJ, G8 III) bildet den Fuß, $\epsilon \text{ Crt}$ (4,81^m, 364 LJ, K5 III) und $\theta \text{ Crt}$ (4,46^m, 305 LJ, B9 5Vn), vom westlichen Labr ausgehend, und die östlich von $\gamma \text{ Crt}$ wegführenden $\zeta \text{ Crt}$ (4,71^m, 350 LJ, G8 III) und $\eta \text{ Crt}$ (5,17^m) stellen den Pokal des **Bechers** (*Crater, Crt*, 53/88, 282 deg²), eines der 48 Sternbildern der antiken Astronomie, dar.

Anfang des 17. Jahrhunderts als „**Kelch der Leiden Christi**“ interpretiert, hat sich dieses ebenso wie die 1627 n.Chr. von Julius Schiller eingeführte **Bundeslade**, eine Zusammenfassung des **Bechers** (*Crater, Crt*) und des **Raben** (*Corvus, Crv*), nicht durchgesetzt.

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

Mit seiner Masse (1,0 – 1,4) ist der orangefarbene Riesenstern Labr ($\delta \text{ Crt}$, 3,57^m, 196 LJ, K0 III) mit der Sonne vergleichbar; Labr hat den 22-fachen Sonnenradius und die 170-fache Sonnenleuchtkraft, seine effektive Oberflächentemperatur beträgt $4408 \pm 57 \text{ K}$.

Der altarabische Name Alkes ($\alpha \text{ Crt}$, 4,08^m, $\sim 160 \text{ LJ}$, K1 III) bedeutet „Krug“.

Für die Auflösung der Komponenten A (4,08^m, $d = 52''$, 84 LJ, A5 V), eines ungefähr 757 Mio Jahre alten, weiß gefärbten A-Typ-Hauptreihensterns mit geschätzter 1,81-facher Sonnenmasse und 1,3-fachem Sonnenradius, und Komponente B (9,6^m) mit geschätzter 75% der Sonnenmasse des Doppelsternsystems $\gamma \text{ Crt}$ (4,08^m/9,6^m, $d = 52''$, 84 LJ, A5 V) in Einzelsterne 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, $d = 5,8' \times 2'$, SBc), NGC 3887 (10,6^m, $d = 3,5' \times 2,7'$, SBc) und NGC 3981 (11,0^m, $d = 5,3' \times 2,5'$, SBbc) können mit mittleren Teleskopen beobachtet werden.

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

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

Der **Rabe** (*Corvus, Crv*) grenzt im Norden und Osten an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), im Westen an den **Becher** (*Crater, Crt*) und im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*). **Becher** (*Crater, Crt*) und **Rabe** (*Corvus, Crv*) enthalten keine mit einem Fernglas beobachtungswerten Objekte.

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'	

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), entdeckt am 07.02.1785 von William Herschel, ist auch als Antennengalaxie bekannt. Das interstellare Gas wurde durch die Verschmelzung der beiden Galaxien verdichtet, die gebildeten Sternentstehungsgebiete sowie die dazugehörenden Emissionsnebel sind auf Astroaufnahmen als helle Knoten in den Spiralarmen sichtbar.

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. 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.

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

Der bläulich-weiße Bedeckungsveränderliche Gemma (α CrB, lat. „Edelstein“, auch Alphekka, Gnosia, Asteroth, 2,22^m, 80 LJ, A0 V) verringert seine Helligkeit, ausgelöst durch einen lichtschwächeren Begleiter, alle 17,36 Tage um 0,1^m. Gemma, Mitglied des sogenannten „Bärenstroms“, eines nahen Offenen Sternhaufens, ist der hellste Stern der hoch im Nordosten stehende Sternenkette der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus erwähnten Sternbildern der antiken Astronomie. 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 einen auffälligen Sternenhalfkreis, der der griechischen Mythologie nach die mit Edelsteinen besetzte Krone der Ariadne, Tochter des Königs Minos von Kreta, darstellen soll.

Im Norden grenzt die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*) 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*).

Ein Exoplanet und eine zirkumstellare Scheibe, ähnlich dem Kuipergürtel, wurden 1997 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, entdeckt.

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

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

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

Nur in großen Teleskopen oder auf lang belichteten Fotografien sichtbar sind 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).

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.

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

Sein markantes Sternentrapez, der südöstliche Cujam (ϵ Her, 4,57^m, 163 LJ), der südwestliche ζ Her (zeta Her, 2,81^m, 35 LJ), der nordwestliche η Her (eta Her, 3,48^m, 112 LJ) und der nordöstliche π Her (pi Her, 3,16^m, 367 LJ), kommt über dem Osthorizont hoch.

Der Frühsommer ist 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), wenn diese am höchsten am Himmel stehen.

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

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

Chow (β Ser, 3,65^m, 153 LJ, A3 V), γ Ser (3,85^m, 36 LJ, F6 V), κ Ser (4,09^m, 349 LJ, M1 III) und ι Ser (4,51^m, 192 LJ, A1 V) markieren die markante Dreiecksform des **Kopfs der Schlange** (*Serpens Caput*); die Sternenkette südlich von Chow schlängelt sich 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, $\underline{\epsilon}$*) und endet bei Yed Prior (δ Oph, vordere Hand, 2,73^m, 170 LJ, M1 III) und Yed Posterior (ϵ Oph, hintere Hand, 3,23^m, 106 LJ, G8 III) im **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*).

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

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

Zwei Sternpaare bilden das Vierfachsternsystem δ Ser (4,2^m / 5,2^m / 14,7^m / 15,2^m, $d = 4''$ / 66'' / 4,4'', 210 LJ); 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 westlich von ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III) stehende Kugelsternhaufen M005 (NGC 5904, 5,7^m, d = 20' = 150 LJ, 26.620 LJ, V), in sehr klaren Nächten an Orten mit wenig Lichtverschmutzung bereits mit freiem Auge als sternartiges Objekt erkennbar, zeigt sich im Fernglas als Nebelfleckchen, in Amateuerteleskopen, in denen er am Rand in Einzelsterne aufgelöst werden kann, ist er einer der schönsten Kugelsternhaufen.

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

Charles Messier hat die 7 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) in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen; diese werden Beobachtungsobjekte für die kommenden Monate sein.

Der südöstliche Sternenhimmel, weit abseits der Milchstraße gelegen, ist eher sternarm. Das Ekliptiksternbild **Waage** (*Libra, Lib, ♎, 29/88, 538 deg²*), ein unscheinbares Fünfeck zwischen **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), steht im Südosten knapp über dem Südosthorizont; nur zwei ihrer Sterne sind heller als 3,0^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, dass die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) früher Teil des **Skorpions** (*Scorpius, Sco, ♏*) war.

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

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

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

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

Das Ekliptiksternbild **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.

Am Ende der ersten Nachthälfte sind die Sterne des Sommerdreiecks 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 Sternkarte besorgen oder eine Handy-App 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.

So leid uns dies auch tut, wegen der von der Bundesregierung durch die COVID-19-Krise bedingten Einschränkungen von Veranstaltungen können wir **voraussichtlich** die Mai-Führungen nicht anbieten!

DAHER vorerst **ABSAGE** dieser Führungstermine

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

Löwe, Jungfrau, Großer Bär – Galaxien und Kugelsternhaufen

– das wäre das THEMA der Öffentlichen Führungen am

Freitag, 07.05.2021 (20:00 h – 24:00 h)

Freitag, 21.05.2021 (20:00 h – 24:00 h)

Nächster geplanter Führungstermin

Freitag, 16.07.2021 (20:00 h – 24:00 h)

Sommerhimmel und Milchstraße

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

MONATSTHEMA

John Flamsteed

Obwohl Theologe, galt das wahre Interesse von John Flamsteed (* 19.08.1646, Denby; † 31.12.1719, Greenwich), einziger Sohn des Kaufmannes Stephen Flamsteed und seiner ersten Ehefrau Mary Spadman, der Astronomie. Im Selbststudium brachte er sich bei, Verfinsterungen und Planetenpositionen zu berechnen.

Der Astronom und Mathematiker Immanuel Halton (1628–1699), der einige dieser Berechnungen erhielt, war von den Fähigkeiten des jungen Talents begeistert. Auch Lord Brouncker, der damalige Präsident der Royal Society, erfuhr davon, woraus sich ein Briefwechsel mit verschiedenen Gelehrten in London ergab.

Karl II. als königlichen Astronomen vorgeschlagen, wurde Flamsteed am 04.03.1675 durch königlichen Erlass zum The King's Astronomical Observator, dem „Astronomischen Beobachter des Königs“ ernannt und war damit der erste Astronom Royal („Königlicher Astronom“) mit einer Rente von 100 Pfund im Jahr.

1675 wurde auf Flamsteeds Vorschlag durch königlichen Erlass das Royal Greenwich Observatory gegründet, für das Flamsteed im August den Grundstein legte.

Im Februar 1676 wurde er Mitglied der Royal Society, im Juli zog er in das Observatorium, in dem er bis 1684 lebte, als er zum Pfarrer der Gemeinde von Burstow in Surrey berufen wurde. Diesen Beruf und den des Astronom Royal übte er bis zu seinem Tod 1719 aus. 1720 wurde er in Burstow bestattet. Seit 1699 war er korrespondierendes Mitglied der Académie des sciences in Paris.

Isaac Newton, damals Präsident der Royal Society, versuchte, einige von Flamsteeds Beobachtungen als seine eigenen auszugeben, was ihm mit Hilfe eines königlichen Edikts auch gelang; die Veröffentlichung von Flamsteed's Beobachtungen durch Newton erfolgte,

ohne Flamsteed als Entdecker zu nennen. Jahre später kaufte Flamsteed die meisten Kopien der veröffentlichten Bücher zurück und verbrannte sie öffentlich vor dem Royal Observatory.

Flamsteed begann seine Arbeit mit einer Abhandlung über die Bestimmung der Zeitgleichung.

Mit zum größten Teil selbst gebauten Instrumenten beobachtete und sammelte er die Daten von rund 2.800 über England sichtbaren Sternen, die er nach einem von ihm eingeführten System benannte; sein Katalog mit den Flamsteed-Nummern enthält daher die von Großbritannien aus sichtbaren Sterne, somit entsprechend wenige des Südsternhimmels.

Erstmals schienen diese Sternbezeichnungen in Flamsteeds *Historia coelestis Britannica* auf, die 1712 von Edmond Halley und Isaac Newton, jedoch ohne Zustimmung Flamsteeds, veröffentlicht wurde. Nach Flamsteeds Tod erschien 1725 eine von Edmond Halley ergänzte weitere Ausgabe der *Historia coelestis Britannica* und 1729 der *Atlas coelestis*. Die Flamsteed-Nummern gewannen im 18. Jahrhundert an Beliebtheit und sind auch heute noch in Verwendung, wenn keine Bayer-Bezeichnung für einen Stern existiert. Wegen der offiziellen Festlegung der Sternbildgrenzen durch die IAU sowie durch die Präzession wurde eine Reihe von Sternen anderen als den heute üblichen Sternbildern zugeordnet; diese Flamsteed-Bezeichnungen werden ebenso wie die entsprechenden Bayer-Bezeichnungen nicht mehr verwendet.

Aufsteigend nach Rektaszension geordnet, bestehen die Flamsteed-Bezeichnungen, parallel zu den Bayer-Bezeichnungen zur systematischen Benennung von Sternen verwendet, aus der Flamsteed-Nummer, gefolgt vom Genitiv des lateinischen Namens des Sternbilds, in dem der Stern liegt (13 Lyrae); in Büchern und Tabellen ist die Abkürzung des Sternbildnamens durch drei Buchstaben gebräuchlich (13 Lyr).

Beispiele

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Regulus	α Leo	32 Leo		1,36 ^m	78	B7 V	10 ^h 09 ^m	11° 55'
Wega	α Lyr	3 Lyr		0,03 ^m	25,3	A0 V	18 ^h 37 ^m	38° 47'
Enif	ϵ Peg	8 Peg		2,39 ^m	673	K2 Ib	21 ^h 45 ^m	09° 55'
Rigel	β Ori	19 Ori		0,30 ^m	773	B8 Iab	05 ^h 15 ^m	-08° 12'
Dubhe	α UMa	50 UMa		1,81 ^m	124	K1 II-III	11 ^h 04 ^m	61° 42'

Flamsteed berechnete die Sonnenfinsternisse 1666 und 1668 präzise voraus.

Von ihm stammt auch die erste festgehaltene Beobachtung des Planeten Uranus, den er allerdings für einen Stern hielt und als 34 Tauri in seinen Sternkatalog aufnahm.

Möglicherweise war 3 Cas, am 16.08.1680 als Stern sechster Größe beobachtet, aber seither nicht mehr auffindbar, eine Supernova, deren Rest heute als Cassiopeia A (Cas A) bekannt ist.

Der Mondkrater Flamsteed und der Asteroid (4987) Flamsteed wurden nach ihm benannt.

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Merkur, der flinke Planet, am 17.05.2021 in größter östlicher Elongation, bietet im ersten Monatsdrittel eine günstige Abendsichtbarkeit. Mit lichtstarker Optik ist er bis gegen den 22.05.2021 auffindbar.

Am 30.05.2021 wird Merkur stationär, danach rückläufig.

Merkur wandert durch die Sternbilder

Widder	Aries	Ari	♈	01.05.2021
Stier	Taurus	Tau	♉	02.05.2021 – 31.05.2021

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2021	06 ^h 05 ^m	21 ^h 33 ^m	5,72"	-1,1 ^m	Ari	♈
02.05.2021	06 ^h 05 ^m	21 ^h 40 ^m	5,82"	-1,0 ^m	Tau	♉
03.05.2021	06 ^h 06 ^m	21 ^h 47 ^m	5,92"	-0,9 ^m	Tau	♉
04.05.2021	06 ^h 06 ^m	21 ^h 53 ^m	6,04"	-0,8 ^m	Tau	♉
05.05.2021	06 ^h 07 ^m	21 ^h 59 ^m	6,16"	-0,7 ^m	Tau	♉
06.05.2021	06 ^h 08 ^m	22 ^h 05 ^m	6,28"	-0,6 ^m	Tau	♉
07.05.2021	06 ^h 08 ^m	22 ^h 10 ^m	6,42"	-0,5 ^m	Tau	♉
08.05.2021	06 ^h 09 ^m	22 ^h 15 ^m	6,56"	-0,4 ^m	Tau	♉
09.05.2021	06 ^h 10 ^m	22 ^h 20 ^m	6,71"	-0,3 ^m	Tau	♉
10.05.2021	06 ^h 10 ^m	22 ^h 23 ^m	6,87"	-0,2 ^m	Tau	♉
11.05.2021	06 ^h 11 ^m	22 ^h 27 ^m	7,03"	-0,1 ^m	Tau	♉
12.05.2021	06 ^h 12 ^m	22 ^h 30 ^m	7,20"	-0,0 ^m	Tau	♉
13.05.2021	06 ^h 12 ^m	22 ^h 33 ^m	7,37"	0,1 ^m	Tau	♉
14.05.2021	06 ^h 13 ^m	22 ^h 34 ^m	7,56"	0,2 ^m	Tau	♉
15.05.2021	06 ^h 13 ^m	22 ^h 35 ^m	7,74"	0,2 ^m	Tau	♉
16.05.2021	06 ^h 14 ^m	22 ^h 36 ^m	7,94"	0,3 ^m	Tau	♉
17.05.2021	06 ^h 14 ^m	22 ^h 37 ^m	8,14"	0,4 ^m	Tau	♉
18.05.2021	06 ^h 14 ^m	22 ^h 37 ^m	8,34"	0,5 ^m	Tau	♉
19.05.2021	06 ^h 14 ^m	22 ^h 36 ^m	8,55"	0,6 ^m	Tau	♉
20.05.2021	06 ^h 14 ^m	22 ^h 35 ^m	8,76"	0,7 ^m	Tau	♉
21.05.2021	06 ^h 14 ^m	22 ^h 33 ^m	8,98"	0,9 ^m	Tau	♉
22.05.2021	06 ^h 14 ^m	22 ^h 31 ^m	9,20"	1,0 ^m	Tau	♉
25.05.2021	06 ^h 11 ^m	22 ^h 22 ^m	9,87"	1,4 ^m	Tau	♉
31.05.2021	06 ^h 00 ^m	21 ^h 53 ^m	11,15"	2,7 ^m	Tau	♉

13.05.2021 19^h 00^m Mond bei Merkur 2,1° südlich

13.05.2021 21^h 00^m **Mond bei Merkur** 2,7° südlich

FERNGLASOBJEKT

28.05.2021 21^h 00^m **Merkur bei Venus** 0,5° südlich

29.05.2021 07^h 00^m Merkur bei Venus 0,4° südlich

FERNGLASOBJEKT

12.05.2021 **DICHOTOMIE** **d**
Planetenscheibe ist halb beleuchtet 7,1"

17.05.2021 **Größte östliche Elongation** **22° 01'**
Planet steht östlich der Sonne, geht somit nach Sonne unter
Beobachtung am **ABENDHIMMEL** → **ABENDSTERN**

VENUS (♀)

Venus kommt langsam am Abendhimmel hoch. Am 03.05.2021 wechselt sie vom Widder in den Stier, sie passiert dabei das „Goldene Tor der Ekliptik“, das Gebiet zwischen Plejaden und Hyaden und zieht am 17.0.2021 an dem rötlichen Aldebaran (α Tau) vorbei.

Venus wandert durch die Sternbilder

Widder	Aries	Ari	♈	01.05.2021 – 03.05.2021
Stier	Taurus	Tau	♉	04.05.2021 – 31.05.2021

12.05.2021 20^h 00^m **Mond bei Venus** 2,6° südlich

12.05.2021 23^h 00^m Mond bei Venus 0,7° südlich

FERNGLASOBJEKT

28.05.2021 21^h 00^m **Merkur bei Venus** 0,5° südlich
 29.05.2021 07^h 00^m Merkur bei Venus 0,4° südlich

FERNGLASOBJEKT

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2021	06 ^h 05 ^m	20^h 59^m	9,84"	-3,9 ^m	Ari	♈
05.05.2021	06 ^h 02 ^m	21^h 11^m	9,88"	-3,9 ^m	Tau	♉
10.05.2021	05 ^h 59 ^m	21^h 25^m	9,94"	-3,9 ^m	Tau	♉
15.05.2021	05 ^h 57 ^m	21^h 39^m	10,01"	-3,9 ^m	Tau	♉
20.05.2021	05 ^h 57 ^m	21^h 51^m	10,09"	-3,9 ^m	Tau	♉
25.05.2021	05 ^h 59 ^m	22^h 03^m	10,18"	-3,9 ^m	Tau	♉
31.05.2021	06 ^h 04 ^m	22^h 15^m	10,30"	-3,9 ^m	Tau	♉

MARS (♂)

Der Rote Planet Mars, rechtläufig in den Zwillingen, wird der Planet der ersten Nachthälfte. Zieht sich vom Morgenhimmel zurück.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2021	08 ^h 32 ^m	--:--	4,62"	1,6 ^m	Gem	♊
02.05.2021	--:--	00^h 47^m	4,61"	1,6 ^m	Gem	♊
05.05.2021	08 ^h 28 ^m	--:--	4,55"	1,6 ^m	Gem	♊
06.05.2021	--:--	00^h 42^m	4,53"	1,6 ^m	Gem	♊
10.05.2021	08 ^h 23 ^m	--:--	4,47"	1,6 ^m	Gem	♊
11.05.2021	--:--	00^h 34^m	4,45"	1,6 ^m	Gem	♊
15.05.2021	08 ^h 18 ^m	--:--	4,39"	1,7 ^m	Gem	♊
16.05.2021	--:--	00^h 26^m	4,37"	1,7 ^m	Gem	♊
20.05.2021	08 ^h 14 ^m	--:--	4,31"	1,7 ^m	Gem	♊
21.05.2021	--:--	00^h 17^m	4,30"	1,7 ^m	Gem	♊
25.05.2021	08 ^h 10 ^m	--:--	4,24"	1,7 ^m	Gem	♊
26.05.2021	--:--	00^h 08^m	4,23"	1,7 ^m	Gem	♊
31.05.2021	08 ^h 06 ^m	23^h 56^m	4,17"	1,7 ^m	Gem	♊

16.05.2021 06^h 00^m Mond bei Mars 1,5° nördlich
 16.05.2021 23^h 00^m **Mond bei Mars** 3,9° nördlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig im Wassermann, wird zum Planeten der zweiten Nachthälfte. Planet der gesamten Nacht.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.0.2021	03^h 18^m	13 ^h 27 ^m	37,48"	-2,2 ^m	Aqr	♒
05.0.2021	03^h 04^m	13 ^h 14 ^m	37,92"	-2,2 ^m	Aqr	♒
10.0.2021	02^h 45^m	12 ^h 58 ^m	38,49"	-2,3 ^m	Aqr	♒
15.0.2021	02^h 27^m	12 ^h 42 ^m	39,09"	-2,3 ^m	Aqr	♒
20.0.2021	02^h 09^m	12 ^h 25 ^m	39,71"	-2,3 ^m	Aqr	♒
25.0.2021	01^h 50^m	12 ^h 07 ^m	40,35"	-2,4 ^m	Aqr	♒
31.0.2021	01^h 28^m	11 ^h 46 ^m	41,14"	-2,4 ^m	Aqr	♒

04.05.2021 22^h 00^m Mond bei Jupiter 4,6° südlich
 05.05.2021 04^h 00^m **Mond bei Jupiter** 5,6° südlich

Entfernung	01.05.2021	31.05.2021
	Erde – Jupiter	Erde - Jupiter
AE	5,27	4,79
Km	788 Mio km	716 Mio km
Äquatordurchmesser	37",4	41",2
Poldurchmesser	35",0	38",5

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn bremst seine rechtläufige Bewegung im Steinbock ab und wird am 23.05.2021 stationär, danach wandert er rückläufig durch den Tierkreis - seine Oppositionsperiode beginnt.

Saturn wird zum Planeten der zweiten Nachthälfte.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2021	02^h 41^m	12 ^h 04 ^m	16,71"	0,7 ^m	Cap	♄
05.05.2021	02^h 26^m	11 ^h 49 ^m	16,82"	0,6 ^m	Cap	♄
10.05.2021	02^h 07^m	11 ^h 30 ^m	16,96"	0,6 ^m	Cap	♄
15.05.2021	01^h 47^m	11 ^h 10 ^m	17,11"	0,6 ^m	Cap	♄
20.05.2021	01^h 28^m	10 ^h 51 ^m	17,25"	0,6 ^m	Cap	♄
25.05.2021	01^h 08^m	10 ^h 31 ^m	17,40"	0,6 ^m	Cap	♄
31.05.2021	00^h 45^m	10 ^h 07 ^m	17,56"	0,5 ^m	Cap	♄

31.05.2021	02 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	4,2° südlich
31.05.2021	03 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	5,0° südlich

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, rechtläufig im Widder, hält sich am Tageshimmel auf und ist unbeobachtbar.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2021	05 ^h 42 ^m	20 ^h 03 ^m	3,39"	5,9 ^m	Ari	♅
05.05.2021	05 ^h 27 ^m	19 ^h 48 ^m	3,39"	5,9 ^m	Ari	♅
10.05.2021	05 ^h 08 ^m	19 ^h 30 ^m	3,40"	5,9 ^m	Ari	♅
15.05.2021	04 ^h 49 ^m	19 ^h 12 ^m	3,40"	5,9 ^m	Ari	♅
20.05.2021	04 ^h 30 ^m	18 ^h 54 ^m	3,40"	5,9 ^m	Ari	♅
25.05.2021	04 ^h 11 ^m	18 ^h 36 ^m	3,41"	5,9 ^m	Ari	♅
31.05.2021	03 ^h 48 ^m	18 ^h 14 ^m	3,41"	5,9 ^m	Ari	♅

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun, rechtläufig im Wassermann, kann noch nicht in der Morgendämmerung aufgefunden werden.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2021	04 ^h 08 ^m	15 ^h 37 ^m	2,23"	7,8 ^m	Aqr	♆
05.05.2021	03 ^h 53 ^m	15 ^h 22 ^m	2,24"	7,8 ^m	Aqr	♆
10.05.2021	03 ^h 33 ^m	15 ^h 03 ^m	2,24"	7,8 ^m	Aqr	♆
15.05.2021	03 ^h 14 ^m	14 ^h 44 ^m	2,25"	7,8 ^m	Aqr	♆
20.05.2021	02 ^h 55 ^m	14 ^h 25 ^m	2,25"	7,8 ^m	Aqr	♆
25.05.2021	02 ^h 35 ^m	14 ^h 06 ^m	2,26"	7,8 ^m	Aqr	♆
31.05.2021	02 ^h 12 ^m	13 ^h 43 ^m	2,27"	7,8 ^m	Aqr	♆

STERNschnuppenströme

Die **Mai-Aquariden** (*Eta-Aquariden*) als Hauptstrom sind von 01.05.2021 - 27.05.2021 aktiv, das Maximum ist in der Nacht vom 05.05.2021 - 06.05.2021.

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 Scorpiniden	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	19.04.2021 - 27.05.2021
Radiant	Wassermann (<i>Aquarius, Aqr, ♒</i>) Bei η Aqr (eta Aqr, 4,04 ^m , 184 LJ)
Maximum	05.05.2021
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
HINWEIS

Komet 1P/Halley
Horizontnah in unseren Breiten
auffälliger Meteorstrom in südlicheren Breiten / Tropen

ETA-LYRIDEN

Die **ETA-LYRIDEN** sind vom 03.05.2021 - 14.05.2021 zu sehen, das schwache Maximum ist am 08.05.2021.

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

Beobachtung	03.05.2021 - 14.05.2021
Radiant	Leier (<i>Lyra, Lyr</i>) Ca. 8° nordöstlich von Wega (α Lyr, 0,03 ^m , 25,3 LJ) Zwischen Wega und δ Cyg
Maximum	08.05.2021
Beobachtung	Die Eta-Lyriden sind die gesamte Nacht hindurch beobachtbar
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 45 km / sec
Anzahl/Stunde	5 - 10 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Komet C/1983 H1 (IRAS-Araki-Alcock) Zog im Mai 1983 knapp an Erde vorbei Erste Beobachtungen bereits 1983

SCORPIUS-SAGITTARIUS-METEORE

Beobachtung	21.04.2021 - 30.06.2021
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	20.05.2021
Zweites Maximum	um den 12.06.2021
Beobachtung	Ab Mitternacht bis 04:00 h
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 26 km / sec
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde Schwach ausgeprägter Strom
Ursprungskomet	55P/Tempel-Tuttle alter Name: 1866 I

Die beste Beobachtungszeit liegt zwischen Mitternacht und 04:00 h morgens, ihr zweites Maximum ist um den 12.06.2021 zu erwarten.

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

VEREINSABEND

Freitag, 14.05.2021

In Zeiten wie diesen ONLINE-Veranstaltung

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet jeden zweiten Freitag im Monat seinen monatlichen Vereinsabend.

Ein Vortrag mit einem astronomischen Thema

- Dieses Mal Online!
- Lautsprecher und Webcam einschalten
- Fragen zum laufenden Vereinsjahr?
- Frage- und Antwortrunde nach dem Vortrag
- ein Mikrofon ist von Vorteil!

Wegen der aktuellen COVID-19-Maßnahmen wird dieser Vereinsabend ONLINE abgehalten.
BITTE Link kopieren und in Browser einfügen
<https://unigraz.webex.com/meet/paul.beck>

Start ab 18:30 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **Dr. Peter Habison**

Leiter der Wissenschaftskommunikation der Europäischen Südsternwarte ESO
für Österreich

Das größte Auge der Welt – Das Extremely Large Telescope der ESO

Vortragender

Dr. Peter Habison

Leiter der Wissenschaftskommunikation der Europäischen Südsternwarte ESO
für Österreich

Peter Habison studierte Technische Physik, Astronomie und Wissenschaftsgeschichte in Wien, Innsbruck, Brüssel sowie am Instituto de Astrofísica de Canarias in Teneriffa.

Dem Weltraum gehören seine ganze Aufmerksamkeit und Leidenschaft: Peter Habison, Astronom, Physiker und Wissenschaftshistoriker, ist Leiter der Wissenschaftskommunikation der Europäischen Südsternwarte ESO für Österreich. Zuvor leitete er viele Jahre die Kuffner- & Urania Sternwarte sowie das Planetarium der Stadt Wien. Seine Spezialgebiete sind die Geschichte der Astronomie und Raumfahrt in Österreich, die Geschichte der Kuffner-Sternwarte, die Popularisierung von Astronomie und Astrophysik, Planetarien und historische Sternwarten sowie Science Communications. Er veröffentlichte über 50 wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Abhandlungen, 2014 erschien sein Buch »Weltraum-Land Österreich, Pioniere der Raumfahrt erzählen«.

»Egal, wie oft ich in den Sternenhimmel schaue, stets erwachen die Faszination, die Fragen und der Forschergeist in mir. Und in Chiles Norden gibt es die besten Gelegenheiten, tief in den Weltraum zu schauen und das spannende Thema Astronomie zu erleben«.

THEMA

Das größte Auge der Welt – Das Extremely Large Telescope der ESO

Ende Mai 2017 hat auf Cerro Armazones in Chile der Bau des "Extremely Large Telescopes" (ELT) begonnen. Als größtes Teleskop aller Zeiten wird sein Hauptspiegel einen Durchmesser von 39 Metern besitzen und die 15-fache Lichtsammelleistung der größten derzeit in Betrieb befindlichen optischen Teleskope haben. Die Optik des ELT folgt einem neuen Design, bei dem das Licht insgesamt fünf Spiegel passiert und mit seiner adaptiven Optik rund 15-mal schärfere Bilder als das Hubble-Weltraumteleskop liefern wird. Der Vortrag stellt die Europäische Südsternwarte ESO und ihre Observatorien in Chile vor, berichtet vom aktuellen Baufortschritt des ELT und einigen der grundlegenden astronomischen Fragen, die mit dem Teleskop erforscht werden sollen. Das Themenspektrum spannt sich von Extrasolaren Planeten, Schwarzen Löchern, Geburt, Leben und Tod der Sterne, der Entwicklung von Galaxien, Kosmologie und frühes Universum bis hin zu fundamentalen Fragen der Physik unserer Zeit.

FÜHRUNGSTERMINE 2021

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

Wegen der von der Bundesregierung durch die COVID-19-Krise bedingten Einschränkungen von Veranstaltungen können wir **vor aussichtlich** die Mai-Führungen nicht anbieten!

DAHER vorerst **ABSAGE** dieser Führungstermine

FÜHRUNGSINFORMATION in unserer Website <https://www.noe-sterne.at>

Löwe, Jungfrau, Großer Bär – Galaxien und Kugelsternhaufen

– das wäre das THEMA der Öffentlichen Führungen am

Freitag, 07.05.2021 (20:00 h – 24:00 h)

Freitag, 21.05.2021 (20:00 h – 24:00 h)

Freitag, 07.05.2021 (???)

Löwe, Jungfrau, Großer Bär – Galaxien und Kugelsternhaufen

Datum	07.05.2021	Beginnzeit	19:00 h	4. Tag nach LV	
Sonnenuntergang	20:19 h	Mondaufgang	04:34 h	Beleuchtungsgrad	17,4%

FÜHRUNGSINHALT

Sonnenbeobachtung, Radioastronomie, Einstimmung mit einem Astronomievortrag

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, Merkur, Venus und Mars sowie zahlreiche Deep-Sky-Objekte können ohne störendes Mondlicht beobachtet werden.

Freitag 21.05.2021 (???)

Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen

Datum	21.05.2021	Beginnzeit	19:30 h	2. Tag nach 1.V.	
Sonnenuntergang	20:37 h	Monduntergang	03:25 h	Beleuchtungsgrad	71,2%

FÜHRUNGSINHALT

Sonnenbeobachtung, Einführung in 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. Die kraterzerfurchte Mondoberfläche, Venus und Mars können beobachtet werden.

Nächster geplanter Führungstermin

Freitag, 16.07.2021 (20:00 h – 24:00 h)

Sommerhimmel und Milchstraße

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

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

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

3074 Michelbach

Michelbach Dorf 62

Seehöhe 640 m NN

Geografische Koordinaten

UTM-Koordinaten

UTMREF-Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

33U 556320 E 5326350 N

33 U WP 5632 2635

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

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

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

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

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Vorsitzender

Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

I <https://www.noe-sternwarte.at>

Impressum

VEREIN ANTARES

NÖ Amateurastronomen

A-3100 St. Pölten

T 0664 73122973

E antares-info@aon.at

I <https://www.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