

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

02.04.1966	Luna 10 schwenkt als 1. Sonde in einen Mondorbit ein (UdSSR)
03.04.1959	Die ersten sieben Astronauten der USA werden bekanntgegeben
10.04.1970	Start Apollo 13. Nach einer Explosion an Bord können alle 3 Astronauten mit der Mondlandefähre als Rettungsboot zur Erde zurückkehren.
12.04.1960	Start von Transit 1B: Erster Navigationssatellit im All
12.04.1961	Juri Gagarin startet als 1. Mensch mit Vostok 1 (UdSSR) ins All
15.04.1901	Wilbur Wright macht den erste Motorflug (1867 geboren)
18.04.1971	Start der 1. Weltraumstation Saljut 1 (UdSSR)
21.04.1971	Die erste Besatzung dockt an der ersten Raumstation Saljut 1 an (UdSSR)
22.04.1967	Wladimir Komarov stirbt als erster Kosmonaut im Weltraum (Sojus 1)
23.04.1990	Weltraumteleskop Hubble wird mit dem Shuttle Flug 31 gestartet
24.04.1962	Ariel 1, der erste internationale Satellit, wird gestartet (USA, England)

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
APRIL 2020

Die Wintersternbilder gehen im Westen unter; der Große Bär steht hoch im Zenit, der Löwe im Süden, Bärenhüter und Jungfrau halten sich wie die Galaxienhaufen noch in der östlichen Himmelshälfte auf; südlich der Jungfrau stehen Becher und Rabe, über dem Südhorizont schlängelt sich die unscheinbare Wasserschlange. Venus ist strahlender „Abendstern“, Mars, Jupiter und Saturn werden die Planeten der zweiten Nachthälfte.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – Galaxienklassifikation
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 03.04.2020 - ABSAGE
- Öffentliche Führung – 17.04.2020
- Öffentliche Führung – 30.04.2020
- Abhängig von den Regierungsvorgaben behalten wir uns eine ABSAGE vor

ABGESAGT
VEREINSABEND 03.04.2020

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. Sonne steht 12° unter dem wahren Horizont. Sterne bis 3,0^m und die Umrise der Sternbilder können mit freiem Auge aufgefunden werden.

Astronomische Dämmerung - AD

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

Sonnenaufgang - SA

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

Sonne steht im Sternbild

01.04.2020 – 19.04.2020	Fische	Pisces	Psc	♓	14/88	889 deg ²
20.04.2020 – 30.04.2020	Widder	Aries	Ari	♈	39/88	441 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.04.2020	04 ^h 46 ^m	05 ^h 26 ^m	06 ^h 03 ^m	06 ^h 35 ^m		19 ^h 28 ^m	19 ^h 59 ^m	20 ^h 37 ^m	21 ^h 17 ^m
Dauer min	40	38	31		12 ^h 53 ^m		32	38	40
05.04.2020	04 ^h 36 ^m	05 ^h 17 ^m	05 ^h 55 ^m	06 ^h 27 ^m		19 ^h 34 ^m	20 ^h 05 ^m	20 ^h 44 ^m	21 ^h 25 ^m
Dauer min	41	38	32		13 ^h 07 ^m		32	38	41
10.04.2020	04 ^h 23 ^m	05 ^h 05 ^m	05 ^h 44 ^m	06 ^h 17 ^m		19 ^h 41 ^m	20 ^h 13 ^m	20 ^h 52 ^m	21 ^h 35 ^m
Dauer min	42	39	32		13 ^h 24 ^m		32	39	42
15.04.2020	04 ^h 11 ^m	04 ^h 54 ^m	05 ^h 34 ^m	06 ^h 07 ^m		19 ^h 48 ^m	20 ^h 21 ^m	21 ^h 01 ^m	21 ^h 45 ^m
Dauer min	44	40	33		13 ^h 41 ^m		33	40	44
20.04.2020	03 ^h 58 ^m	04 ^h 43 ^m	05 ^h 24 ^m	05 ^h 58 ^m		19 ^h 55 ^m	20 ^h 29 ^m	21 ^h 10 ^m	21 ^h 56 ^m
Dauer min	45	41	33		13 ^h 58 ^m		33	41	46
25.04.2020	03 ^h 45 ^m	04 ^h 32 ^m	05 ^h 14 ^m	05 ^h 48 ^m		20 ^h 02 ^m	20 ^h 36 ^m	21 ^h 19 ^m	22 ^h 07 ^m
Dauer min	48	42	34		14 ^h 14 ^m		34	43	48
30.04.2020	03 ^h 31 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 05 ^m	05 ^h 40 ^m		20 ^h 09 ^m	20 ^h 44 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 19 ^m
Dauer min	50	44	35		14 ^h 30 ^m		35	44	51

Mitteleuropäische Zeit
 01.01.2020 – 29.03.2020
 25.10.2020 – 31.12.2020

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 29.03.2020, 02:00 h – 25.10.2020, 03:00 h

MONDLAUF

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
01.04.2020	1. V.	☾	12:21 h	31,1035'	11:10 h	--:-- h	53,2	Gem
02.04.2020	1. V.				--:-- h	03:38 h	64,3	Cnc
07.04.2020	VM				18: 84 h	--:-- h	97,6	Vir
08.04.2020	VM	◯	04:35 h	33,4579'	--:-- h	06:55 h	99,8	Vir
15.04.2020	LV	☾	00:56 h	30,5993'	03:12 h	11:47 h	47,4	Sgr
23.04.2020	NM	●	04:26 h	29,5280'	06:24 h	20:21 h	00,2	Cet
30.04.2020	1. V.	☾	22:38 h	31,6777'	11:06 h	--:-- h	48,5	Cnc
01.05.2020	1. V.				--:-- h	03:03 h	60,0	Leo
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
05.04.2020	Libration West			
06.04.2020	Größte Nordbreite			
11.04.2020	Erdferne	10:00 h	405.000 km	29',5
14.04.2020	Absteigender Knoten			
18.04.2020	Libration Ost			
21.04.2020	Größte Südbreite			
26.04.2020	Erdnähe	18:00 h	369.000 km	32',4
27.04.2020	Aufsteigender Knoten			

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Erstes Viertel **01.04.2020, 12:21 h MESZ**

2.-nördlichster zunehmender Halbmond der letzten 10 Jahre

Nördlichster zunehmender Halbmond des Jahres

Letzter nördlicherer zunehmender Halbmond 12.03.2011

Nächster nördlicherer zunehmender Halbmond 21.03.2021

Vollmond **08.04.2020, 04:35 h MESZ**

Grösster Vollmond des Jahres

Letzter grösserer Vollmond 19.02.2019

Nächster grösserer Vollmond 05.11.2025

Letztes Viertel **15.04.2020, 00:56 h MESZ**

2.-südlichster abnehmender Halbmond der letzten 10 Jahre

Südlichster abnehmender Halbmond des Jahres

Letzter südlicherer abnehmender Halbmond 24.02.2011

Nächster südlicherer abnehmender Halbmond 04.04.2021

Neumond **23.04.2020, 04:26 h MESZ**

2.-entferntester Neumond des Jahres

Letzter weiter weg liegender Neumond 24.03.2020

Nächster weiter weg liegender Neumond 11.05.2021

Erstes Viertel **30.04.2020, 22:38 h MESZ**

2.-nördlichster zunehmender Halbmond des Jahres

Letzter nördlicherer zunehmender Halbmond 01.04.2020

Nächster nördlicherer zunehmender Halbmond 21.03.2021

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	01.04.2020
Cnc	Cancer	Krebs	♋	02.04.2020 - 03.04.2020
Leo	Leo	Löwe	♌	04.04.2020 - 06.04.2020
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	07.04.2020 - 09.04.2020
Lib	Libra	Waage	♎	10.04.2020
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	11.04.2020
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		12.04.2020
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	13.04.2020 - 15.04.2019
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	16.04.2020 - 17.04.2020
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	18.04.2020 - 19.04.2020
Psc	Pisces	Fische	♓	20.04.2020
Cet	Cetus	Walfisch		21.04.2020
Psc	Pisces	Fische	♓	22.04.2020
Cet	Cetus	Walfisch		23.04.2020
Ari	Aries	Widder	♈	24.04.2020
Tau	Taurus	Stier	♉	25.04.2020 - 26.04.2020
Ori	Orion	Orion		27.04.2020
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	28.04.2020 - 29.04.2020
Cnc	Cancer	Krebs	♋	30.04.2020

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 04/2020

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

Mittwoch, 08.04.2020, ist der 1. Vollmond ab Frühlingsbeginn, somit fällt der Ostersonntag auf den 12.04.2020.

Astronomischer Frühlingsbeginn	20.03.2020, 04:50 h MEZ
Kirchlicher Frühlingsbeginn	21.03.2020
Vollmond	09.03.2020
Vollmond	08.04.2020
Ostersonntag	12.04.2020

Seit der Kalenderreform von 1582 gelten die von der katholischen Kirche festgelegten Tage und nicht die astronomischen Termine für Frühlingsanfang, Mondphase und Ostertermin.

Der früheste Termin für den Ostersonntag ist der 22. März (1818, 2285); der am spätesten mögliche Ostertermin ist der 25. April (1943, 2038). 2011 gab es mit dem 24. April den zweitspätesten Ostertermin.

Theoretisch ist auch der 25. Juni (Ostersonntag = 26. April) als spätestster Termin für Fronleichnam möglich. Ein Termin nach dem Johannestag (24. Juni = 6 Monate vor Weihnachten) ist laut Kirchenordnung jedoch nicht zulässig.

Geregelt sind die europäischen Sommerzeiten (WESZ, MESZ, OESZ) für die EU in der Richtlinie 2000/84/EG zur Regelung der Sommerzeit und den ergänzenden Mitteilungen 2001/C 35/07 und 2006/C 61/02.

Die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ), 2 Stunden vor UTC (Koordinierte Weltzeit), gilt von Sonntag, 29.03.2020, 02:00 h bis Sonntag, 25.10.2020, 03:00 h, dann werden die Uhren wieder um eine Stunde zurückgestellt; da der Sonnenaufgang scheinbar um 1 Stunde später erfolgt, bleibt es am Abend 1 Stunde länger hell. Die Tage werden spürbar länger, für den Beginn einer erfolgreichen Himmelsbeobachtung müssen wir 1 Stunde länger warten.

Bei einer nicht repräsentativen EU-weiten Umfrage über Beibehaltung oder Abschaffung der Zeitumstellung votierten 84 % der Teilnehmer für eine Abschaffung der Zeitumstellung. Bis heute gibt es dazu jedoch keine endgültige Entscheidung.

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.04.2020	04 ^h 46 ^m	05 ^h 26 ^m	06 ^h 03 ^m	06 ^h 35 ^m		19 ^h 28 ^m	19 ^h 59 ^m	20 ^h 37 ^m	21 ^h 17 ^m
Dauer min	40	38	31		12 ^h 53 ^m		32	38	40
30.04.2020	03 ^h 31 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 05 ^m	05 ^h 40 ^m		20 ^h 09 ^m	20 ^h 44 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 19 ^m
Dauer min	50	44	35		14 ^h 30 ^m		35	44	51

Mit dem Beginn der astronomischen Dämmerung endet die Nacht am 01.04.2020 um 04^h 46^m, am 30.04.2020 um 03^h 31^m. Der Sonnenaufgang ist am 01.04.2020 um 06^h 35^m, Sonnenuntergang ist um 19^h 28^m, am 30.04.2020 um 05^h 40^m; mit Ende der astronomischen Dämmerung beginnt die Nacht am 01.04.2020 um 21^h 17^m, am 30.04.2020 um 22^h 19^m; die Tageslänge nimmt von 12^h 53^m auf 14^h 30^m zu (alle Zeiten in MESZ).

Die zirkumpolaren Herbststernbilder **Cepheus** (*Cepheus, Cep, 27/88, 588 deg²*), **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das Himmels-W, und **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*) nähern sich ihrer nördlichsten Position, die Sternenkette der herbstlichen **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg²*) mit der Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,52 Mio LJ) kann in der ersten Nachthälfte noch mit freiem Auge tief am Nordwesthorizont aufgefunden werden.

Der zirkumpolare **Große Bär** (*Ursa Major, UMa, Größere Bärin, 03/88, 1.280 deg²*), dessen beste Beobachtungszeit das Frühjahr ist, strebt seiner Zenitstellung zu.

Das nicht ganz regelmäßige Wintersechseck, zusammengesetzt aus Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III), Aldebaran (α Tau, 0,85^m, 25,3 LJ, K5 III), Rigel (α Ori, 0,3^m, 773 LJ, B8 Iab), Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ, A1 V), Prokyon (α CMi, 0,38^m, 11,4 LJ, F5 IV) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III), den 6 hellsten Sterne des Winterhimmels, am Monatsanfang in der westlichen Himmelshälfte noch auffindbar, verabschiedet sich allmählich vom Sternenhimmel.

Fast zeitgleich innerhalb einer Stunde geht Rigel (β Ori, 0,3^m / 6,8^m / 6,8^m, 773 LJ, B8 Iab) im **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) als erster Stern des Wintersechsecks in der ersten Nachthälfte unter, gefolgt von Sirius (α CMa, -1,46^m, 8,7 LJ, A1 V) im **Großen Hund** (*Canis Maior, CMa, 43/88, 380 deg²*), dem Orionnebel M042 (NGC 1976, 4,0^m, d = 85,0' x 60,0' = 30 LJ, 1.344 LJ) und M043 (NGC 1982, 9,0^m, 1.350 LJ), dem flächenhellsten Emissionsnebel im Schwertgehänge des **Orion**, den auffälligen Gürtelsternen Alnitak (ζ Ori, 1,74^m, 818 LJ, O9 7 Ibe), Alnilam (ε Ori, 1,69^m, 1342 LJ, B0 Iab) und Mintaka (δ Ori, 2,20^m - 2,35^m, 916 LJ, O9 5 II), dem Offenen Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25, Mel 25, d = 330' = 15 LJ, 153 LJ, Alter 625 Mio Jahre) mit Aldebaran (α Tau, 0,87^m, 65 LJ, K5 III), dem „Roten Auge des Stiers“, als Vordergrundstern, und den Plejaden M045 (Siebengestirn, 1,6^m, d = 110', Alter 100 Mio Jahre, 380 LJ) im **Stier** (*Taurus, Tau, 17/88, 797 deg²*) und zuletzt Beteigeuze (α Ori, 0,0^m - 1,3^m, 643 LJ, M1 2 Ia).

Nach Mitternacht verabschiedet sich Prokyon (α CMi, 0,43^m/10,8^m, 2,2 - 5,0", 11,4 LJ, F5 IV) im **Kleinen Hund** (*Canis Minor, Kleinerer Hund, CMi, 71/88, 183 deg²*); bis Juni sind Castor (Kastor, α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3", 50 LJ, A1 V) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 III) in den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*) noch Objekte des Sternenhimmels; das fast regelmäßige Fünfeck des ausgedehnten, leicht erkennbaren **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*) mit der zirkumpolaren Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III) steht tief im Nordwesten. Die beste Beobachtungszeit für die Offenen Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0^m, $d = 12' = 15$ LJ, 4.297 LJ), M037 (NGC 2099, 5,6^m, $d = 25' = 33$ LJ, 4.510 LJ) und M038 (NGC 1912, 6,4^m, $d = 15' = 15$ LJ, 3.480 LJ) sowie NGC 2281 (5,4^m, $d = 15' \times 15'$, 2.000 LJ), dem hellsten und größten Offenen Sternhaufen im **Fuhrmann**, ist vorüber.

Am Stadthimmel meist völlig unauffällig, zeigt sich der aus lichtschwachen Sternen bestehende **Krebs** (*Cancer, Cnc, ☉, 31/88, 506 deg²*), gelegen auf der gedachten Linie zwischen den markanten Sternbildern **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) und **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), dem Beobachter als ein auf dem Kopf stehendes Y zeigt.

Die Sonne durchläuft vom 21.07. - 10.08. eines jeden Jahres das Gebiet des Ekliptiksternbild **Krebs** (*Cancer, Cnc, ☉*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnten antiken Sternbilder, der im Norden an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*), im Westen an die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*) und den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*), im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und im Osten an den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und den **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*) grenzt.

Bei den Babylonier symbolisierte der **Krebs** ebenso wie bei den Ägyptern eine **Schildkröte**, die, um 3000 v. Chr. im Alten Ägypten als Ab-Schetui bekannt, im Neuen Reich mit dem **Skarabäus** ergänzt wurde, der wie die **Schildkröte** für Tod und Wiedergeburt des Nils im Zusammenhang mit der Nilschwemme für die Unsterblichkeit steht. Die antiken Griechen interpretierten diese Konstellation als **Krebs** (*Cancer, Cnc, ☉*).

Im 12. Jh. in einem astronomischen Manuskript als **Wasserkäfer** dargestellt, beschreibt Albumasar, ein arabischer Astronom, in einem 1489 erschienenen Werk den **Krebs** als **Flusskrebis**; als **Hummer** wird er in den Karten des Jakob Bartsch aus dem 17. Jh. dargestellt.

Im Norden stehen ρ^2 Cnc (5,23^m, 890 LJ, M3 III) und 55 Cnc (ρ^1 Cnc, 5,3^m, 41 LJ, K0), knapp östlich des Doppelsterns ι Cnc (3,9^m, 298 LJ, G8 Iab), der den nördlich gelegenen Schwanz symbolisiert; von ι Cnc (3,9^m) weist eine Sternenkette südwärts über Asellus Borealis (γ Cnc, nördlicher Esel, 4,66^m, 158 LJ, A1 IV) zu Asellus Australis (δ Cnc, südlicher Esel, 3,94^m, 136 LJ, K0 III). Eingebettet zwischen diesen beiden und dem westlich gelegenen η Cnc (5,33^m) liegt der Offene Sternhaufen Praesepe (Krippe) M044 (NGC 2632, 3,15^m, $d = 1,2^\circ = 15$ LJ, 610 LJ). Südöstlich von Asellus Australis steht Acubens (α Cnc, arab.: „die Scheren des Krebses“, 4,26^m, 174 LJ, A5 m), südwestlich der orange leuchtende Riesensterne Altarf (β Cnc, arab. Auge, 3,53^m, 290 LJ, K4 III). 2° westlich von Acubens steht der Offene Sternhaufen M067 (NGC 2682, 6,9^m, $d = 25' = 21$ LJ, 2.960 LJ).

Mit einem kleineren Teleskop können die Doppelsternsysteme ρ^1 Cnc (5,3^m/6,2^m, $d = 275''$, 45 LJ), bestehend aus einem gelblichen (5,3^m, G8) und einem tiefrot leuchtenden Stern (6,2^m, M3) und ι Cnc (iota Cnc, 4,0^m/6,6^m, $d = 30,5''$, 300 LJ, G6 + A3) in ihre Einzelsterne aufgelöst werden.

Offene Sternhaufen (OC) im Krebs (Cancer, Cnc, ☉)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Distanz	Klasse	Alter	RA	DE
M044	2632	OC	3,1 ^m	1,2 ^o	15	350	610 LJ	II 2 m	730 Mio	08 ^h 40 ^m	19 ^o 59'
M067	2682	OC	6,9 ^m	25'	21	500	2.960 LJ	II 2 r	3,7 Mrd.	08 ^h 50 ^m	11 ^o 49'

Der Offene Sternhaufen Praesepe (Krippe) M044 (NGC 2632, 3,15^m, $d = 1,2^\circ = 15$ LJ, 610 LJ, II 2 m) enthält 350 Sterne zwischen 6^m und 12^m, sein Alter wird mit 730 Mio. Jahren angegeben. Seit prähistorischen Zeiten bekannt, ist er ein Fernglasobjekt. Der Stern

Asellus Australis (δ Cnc), in unmittelbarer Nähe der Ekliptik, wird manchmal vom Mond oder von Planeten bedeckt.

Etwa 8° südlich von M044 bietet der 1779 von J. G. Köhler entdeckte Offene Sternhaufen M067 (NGC 2682, $6,9^m$, $d = 25' = 21$ LJ, 2.960 LJ, II 2 r), im Fernglas ein nebliges Fleckchen, mit insgesamt etwa 500 Sternen, darunter fast 200 nachgewiesene Weißer Zwergen, über 100 sonnenähnliche Sterne und vielen Roten Riesen im Teleskop einen sehr schönen Anblick. Neuere Schätzungen geben für M067, einem der ältesten bekannten Offenen Sternhaufen, ein Alter von 3,7 Milliarden Jahren an. Zu den noch älteren Offenen Sternhaufen zählen NGC 188 (6,4 Milliarden Jahre, Kepheus) und NGC 6791 (8 – 9 Milliarden Jahre – neueren Forschungsergebnissen zufolge „nur“ 2,4 Milliarden Jahre, Leier).

Der $24'$ große Galaxienhaufen Zwicky 1830 (NED-Datenbank M044, Eingabe ZwCI 0835.7+2000) umfasst 105 Mitglieder.

Die auch als *Nördliche Wasserschlange* oder *Weibliche Wasserschlange* bekannte **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg^2*) ist das ausgedehnteste, aber wegen der meist lichtschwachen Sterne ein wenig markantes Sternbild.

ϵ Hya ($3,38^m$, 135 LJ, G0), δ Hya ($4,14^m$, 179 LJ, A0 V), Minchir (σ Hya, $4,45^m$, 355 LJ, K1 III), η Hya (η Hya, $4,30^m$, 466 LJ, B3 V) und ρ Hya (ρ Hya, $4,35^m$, 336 LJ, A0 V) bilden den südlich des Offenen Sternhaufens M067, an der Grenze zum **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), gelegenen Kopf; eine gewundene Sternenkette aus 4^m – 6^m hellen Sternen, südlich der Tierkreiszeichen **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), kann von unseren Breiten aus im Frühjahr tief am südlichen Horizont beobachtet werden. Der Schwanz zeigt zum Sommerhimmel hin und endet im Sternbild **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) südlich der **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

Das Gegenstück am Südhimmel, die wenig ausgeprägte **Kleine Wasserschlange** (*Hydrus, Hyi, 61/88, 243 deg^2*), auch *Südliche Wasserschlange* oder *Männliche Wasserschlange* genannt, die zwischen der Großen Magellanschen Wolke (LMC) und der Kleinen Magellanschen Wolke (SMC) liegt, grenzt im Norden an das **Netz** (*Reticulum, Ret*), die **Pendeluhr** (*Horologium, Hor*) und an **Eridanus** (*Eridanus, Eri*), im Westen an **Phönix** (*Phoenix, Phe*), den **Tukan** (*Tucana, Tuc*) und den **Oktant** (*Octans, Oct*), im Süden an den **Oktant** (*Octans, Oct*) und im Osten an den **Tafelberg** (*Mensa, Men*) und an den **Schwertfisch** (*Dorado, Dor*).

Die hellen Sterne im Kopf der Wasserschlange (*Hydra, Hya*)

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

Der sichtbare Körper der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), angrenzend im Norden an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), den **Raben** (*Corvus, Crv*), den **Becher** (*Crater, Crt*), den **Sextanten** (*Sextans, Sex*), den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), im Westen an den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*), das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*), im Süden an den **Kompass** (*Pyxis, Pyx*), die **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*) und den **Zentaur** (*Centaurus, Cen*), im Osten an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), beginnt nach dem Kopf als Sternenkette mit ζ Hya (ζ Hya, $3,11^m$, 151 LJ, K0 III) und θ Hya (θ Hya, $3,89^m$, 129 LJ, A0 V), macht bei ι Hya (ι Hya, $3,90^m$, 276 LJ, K3 III) einen Knick nach Süden und weist zu Alphard (α Hya, $1,98^m$, 177 LJ, K3 III), dem hellsten Stern der **Wasserschlange**, setzt sich südöstlich zu υ^1 Hya (υ^1 Hya, $4,11^m$, 273 LJ, G8 III) und danach nordöstlich über υ^2 Hya (υ^2 Hya, $4,60^m$) zu λ Hya (λ Hya, $3,61^m$, 115 LJ, K0 III) fort, weiter südöstlich zu μ Hya (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) um danach in ostsüdöstlicher Richtung über η Hya (3,25^m, 101 LJ, K2 III) bei 58 Hya (4,42^m, K4 III) im Grenzgebiet von **Zentaur** (*Centaurus, Cen*), **Wolf** (*Lupus, Lup*) und **Waage** (*Libra, Lib, $\underline{\omega}$*) zu enden.

Alphard (α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 III), der hellste Stern in der **Wasserschlange**, ein orangerote Riesenstern mit einer Oberflächentemperatur von 4.000 K, der ca. 400-fachen Leuchtkraft und dem 40,8-fachen Sonnendurchmesser, ist auch als *Cor Hydrae* (Herz der Wasserschlange) bekannt.

Den glanzvollen Abschluss des Winterhimmels bildet der 300 Mio Jahre alte, südlich von M067 an der Grenze zum **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) gelegene Offene Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8^m, $d = 54' = 23$ LJ, 2.510 LJ, I 2 m). Entdeckt 1771 von Charles Messier, ist M048 bei dunklem Himmel mit freiem Auge sichtbar, in einem Fernglas bietet er einen lohnenden Anblick. Mit einem Teleskop sind etwa 50 Sterne (8,8^m - 13^m) beobachtbar, insgesamt enthält M048 80 Sterne.

Wegen des dem Planeten Jupiter scheinbar gleichen Durchmessers am Himmel wird 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), auch als Jupiters Geist (engl: Ghost of Jupiter) bezeichnet. Im Teleskop zeigt er sich bei hoher Vergrößerung als grünliches Scheibchen.

Jupiters Geist (NGC 3242, Planetarischer Nebel)

Messier	NGC	Sternbild	Name	mag	d	Entf. LJ	RA	DE
	3242	Wasserschlange	Jupiters Geist	7,7 ^m	20,8' × 20,8'	2.500	10 ^h 25 ^m	-18° 39'

Wegen ihrer südlichen Position sind der Kugelsternhaufen M068 (NGC 4590, 7,6^m, $d = 11,0' = 120$ LJ, 36.580 LJ, X) und die südliche Feuerradgalaxie M083 (NGC 5236, 7,5^m, $d = 12,9' \times 11,5' = 55.000$ LJ, 14,7 Mio LJ, Typ Sc), in südlichen Breiten eine der hellsten Spiralgalaxien am Nachthimmel, für Mitteleuropa ziemlich schwierige Beobachtungsobjekte. Entdeckt und beschrieben 1780 von Charles Messier als „Nebel ohne Sterne“, kann der 10 Milliarden Jahre alte Kugelsternhaufen M068 (NGC 4590, 7,6^m, $d = 11,0' = 120$ LJ, 36.580 LJ, X), südöstlich von Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II), erst mit einem größeren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden. Als Kugelsternhaufen des galaktischen Halos entfernt er sich bis 100.000 LJ vom galaktischen Zentrum, für einen Umlauf benötigt er 500 Mio Jahre. Die südliche Feuerradgalaxie M083 (NGC 5236, 7,5^m, $d = 12,9' \times 11,5' = 55.000$ LJ, 14,7 Mio LJ, Typ Sc), 1751 von Nicolas Louis de Lacaille entdeckt, in unseren Breiten knapp 15° über dem Horizont, ist namensgebend für die M083-Gruppe, einer der Lokalen Gruppe benachbarter Galaxiengruppe, die auch die helle Galaxie Centaurus A enthält.

Südwestlich von Alphard (α Hya, 1,98^m) steht horizontnah der unscheinbare **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*) kurz vor seinem Untergang, die **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*) ist südöstlich von Alphard (α Hya, 1,98^m) knapp über dem Südhorizont auffindbar.

Ab -73° südlicher Breite zirkumpolar, nördlich von -53° nicht mehr vollständig sichtbar, ist α Pyx (3,68^m, 1200 LJ, B2 III) der hellste Stern des 1756 vom französischen Astronomen Nicolas Louis de Lacaille eingeführten unscheinbaren **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx, 65/88, 221 deg²*), durch dessen Gebiet die Milchstraße zieht.

Gliese 317 (12^m, M3.5, 0,24 Sonnenmassen, ≈ 30 LJ), ein Roter Zwerg, wird von mindestens zwei Planeten, Gliese 317 b und Gliese 317 c, umkreist.

Der **Schiffskompass** enthält die Spiralgalaxie NGC 2613 (10,4^m, $d = 7,2' \times 1,8'$, 66 ± 5 Mio LJ, Sb), die Offenen Sternhaufen NGC 2627 (8,40^m, $d = 11'$, etwa 70 Sterne ab 11^m) und NGC 2658 (9,2^m, $d = 10,0'$, etwa 30 Sterne ab 12^m) und den Planetarischen Nebel NGC 2818 (8,2^m, $d = 1,4' \times 1,4'$, 10.400 LJ).

Ebenfalls 1752 von Nicolas Louis de Lacaille eingeführt, steht die aus lichtschwachen Sternen bestehende **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*, 62/88, 239 deg²), benannt nach der von Otto von Guericke erdachten und von Robert Boyle weiterentwickelten **Luftpumpe**, südlich der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) knapp über dem Südhorizont.

Die **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*) grenzt im Norden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), im Westen an den **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*), im Süden an das **Segel des Schiffes** (*Vela, Vel*) und im Osten an den **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) und die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

θ Ant (4,78^m, 366 LJ, A7 V) bildet die nördliche Spitze, der westliche ε Ant (4,51^m, 700 LJ, K3 III), η Ant (5,23^m, 366 LJ, A8 IV) und der östliche ι Ant (4,60^m, 199 LJ, K0 III) bilden die südliche Grundkante des unregelmäßigen Vierecks der **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*); der orangefarbene α Ant (4,28^m, 366 LJ, K6 III), der hellste Stern, steht zwischen ι Ant und θ Ant.

Die hellen Sterne in der Luftpumpe (Antlia, Ant)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
θ Ant		108		4,78 ^m	366	A7 V	09 ^h 45 ^m	-27° 49'
ε Ant		105		4,51 ^m	700	K3 III	09 ^h 30 ^m	-35° 59'
η Ant		107		5,23 ^m	366	A8 IV	09 ^h 59 ^m	-35° 35'
ι Ant		109		4,60 ^m	199	K0 III	10 ^h 57 ^m	-37° 11'
α Ant		101		4,28 ^m	366	K4 III	10 ^h 28 ^m	-31° 07'

Weit abseits der Milchstraße gelegen, enthält die **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*) neben einigen Doppelsternen wie ζ¹ Ant (5,76^m, 8", 372 LJ; Komponente A (HR 3781, 6,19^m); Komponente B (HR 3780, 6,96^m)) und Veränderlichen wie den tiefroten U Ant (5,5^m - 7,1^m, 840 LJ, C5), der seine Helligkeit ohne erkennbare Periodizität ändert, nur wenige Deep-Sky-Objekte.

Die Ebene der Spiralgalaxie NGC 2997 (9,4^m, d = 9,5' × 6,8', SA(s)c), entdeckt am 04.03.1793 von Wilhelm Herschel, ist zu etwa 45° in unsere Blickrichtung geneigt ist.

Die Balkengalaxie NGC 3271 (11,7^m) ist die hellste Galaxie des ca. 140 Mio LJ von uns entfernt liegenden Antlia-Galaxienhaufens Abell S0636.

Der Planetarische Nebel NGC 3132 (9,2^m, d = 1,4' × 0,9' = 0,5 LJ, 2.000 LJ), entdeckt am 02.03.1835 von dem britischen Astronomen John Herschel, die abgestoßene Gashülle eines Sterns an der Grenze zum **Schiffssegel** (*Vela, Vel*), hat die Form einer 8, weshalb er als *Eight-Burst-Nebula*, oder aber, seiner Ähnlichkeit zu M057 wegen, auch als *Südlicher Ringnebel* bezeichnet wird. Ein Doppelsternsystem befindet sich in seinem Innern, in kleineren Teleskop ist der Zentralstern inmitten eines ovalen nebligen Scheibchens sichtbar.

Nördlich der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) stehen im Süden der **Sextant** (*Sextans, Sex*), östlich davon das unauffällige Sternenviereck des **Becher** (*Crater, Crt*) und das kleine, aber auffällige Sternentrapez des **Raben** (*Corvus, Crv*); diese enthalten keine beobachtungswerten Objekte, deren beste Beobachtungszeit liegt in den Monaten März bis Mai.

Der **Sextant** (*Sextans, Sex*, 47/88, 314 deg²) steht nordöstlich von Alphard (α Hya, 1,98^m) in einem sternleeren Gebiet des Frühlingshimmels, nur einer seiner Sterne ist als heller 5^m.

Mit dem Sextanten, einem in der Schifffahrt gebräuchlichen nautischen, optischen Messinstrument, kann der Winkel zwischen den Blickrichtungen zu relativ weit entfernten Objekten bestimmt werden, insbesondere den Winkelabstand eines Gestirns vom Horizont; hauptsächlich wurde der Sextant zur Höhenwinkel-Messung von Sonne und Sternen für die astronomische Navigation auf See verwendet.

Der Danziger Astronom Johannes Hevelius vermaß mit einer Variante desselben Sternpositionen und ermittelte die Winkel zwischen Sternpaaren, was er meisterlich beherrschte – 1690 führte er den **Sextanten** als Sternbild ein.

Der **Sextant** (*Sextans, Sex*) grenzt im Norden an den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), im Westen und Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und im Osten an den **Becher** (*Crater, Crt*) und den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*).

β Sex (5,09^m, 345 LJ, B6 V) und α Sex (4,49^m, 287 LJ, A0 III), knapp südlich parallel zum Himmelsäquator, δ Sex (5,21^m, 300 LJ, B9.5 V), knapp südlich vom östlichen β Sex, und der südwestlich vom westlich gelegenen α Sex stehende γ Sex (5,05^m, 262 LJ, A2 V) stellen einen Rhombus dar.

Die hellen Sterne im Sextanten (Sextans, Sex)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	β Sex	30		5,09 ^m	345	B6 V	10 ^h 31 ^m	-00° 41'
	α Sex	15		4,49 ^m	287	A0 III	10 ^h 08 ^m	-00° 25'
	γ Sex	8	DS	5,05 ^m	262	A2 V	09 ^h 53 ^m	-08° 09'
	ε Sex	22		5,24 ^m	183	F2 III	10 ^h 18 ^m	-08° 07'
	δ Sex	29		5,21 ^m	300	B9.5 V	10 ^h 30 ^m	-02° 47'

Der hellste Stern, der bläulich-weiße α Sex (4,49^m, 287 LJ, A0 III), hat eine Oberflächentemperatur von 15.000 K.

Während für die Trennung in zwei bläulich-weiß leuchtende Einzelsterne (5,6^m, A1 / 6,1^m, A4) beim Doppelsternsystem γ Sex (5,05^m / 6,1^m, 0,6", 262 LJ) ein größeres Teleskop erforderlich ist, können beim Doppelsternsystem 35 Sex (6,1^m / 7,2^m, 6,8", 800 LJ) die zwei orange leuchtende Komponenten (6,1^m, K3 / 7,2^m, K0) bereits mit einem kleineren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

Das weite Doppelsternsystem 17 Sex (5,91^m, 10^h 10^m, -08° 25') und 18 Sex (5,65^m, 10^h 11^m, -08° 26') ist bereits mit freiem Auge problemlos zu erkennen.

Der **Sextant** (*Sextans, Sex*) enthält einige lichtschwache Galaxien.

NGC-Objekte (Galaxien) im Sextanten (Sextans, Sex)

NGC	Typ	Art	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
3115	GX	S0	9,1 ^m	7,2' × 3,2'		25 Mio LJ	10 ^h 05 ^m	-07° 43'
3156	GX	S0	12,1 ^m	1,9' × 0,9'	30.000	543 Mio LJ	10 ^h 13 ^m	03° 08'
3165	GX	Sdm	13,1 ^m	1,3' × 0,7'		70 Mio LJ	10 ^h 14 ^m	03° 22'
3166	GX	SAB	10,5 ^m	4,4' × 2,2'	90.000	70 Mio LJ	10 ^h 14 ^m	03° 26'
3169	GX	Sa	10,3 ^m	4,7' × 2,5'	95.000	70 Mio LJ	10 ^h 14 ^m	03° 28'

Die linsenförmige Galaxie NGC 3115 ((9,1^m, d = 7,2' × 3,2' = 60.000 LJ, 22 Mio LJ, S0) entdeckt am 22.02.1787 von Wilhelm Herschel, beherbergt in ihrem Zentrum ein extrem massereiches Schwarzes Loch von etwa zwei Milliarden Sonnenmassen, bei einer Gesamtmasse zwischen 300 und 400 Milliarden Sonnenmassen. NGC 3115, ihrer länglichen Form wegen auch als „Spindelgalaxie“ bekannt, ist nicht zu verwechseln mit M102, die ebenso genannt wird.

Die Galaxien NGC 3156 (12,1^m, d = 1,9' × 0,9', 70 Mio LJ, S0), NGC 3165 (13,9^m, d = 1,3' × 0,7', 70 Mio LJ, Sdm), NGC 3166 (10,5^m, d = 4,4' × 2,2' = 90.000 LJ, 70 Mio LJ, SB0-a) und NGC 3169 (10,3^m, d = 4,7' × 2,5' = 95.000 LJ, 70 Mio LJ, Sa) bilden eine lichtschwache Galaxiengruppe, für deren Beobachtung lichtstärkere Teleskope erforderlich sind.

NGC 3165 steht in Wechselwirkung mit den Galaxien NGC 3166 und NGC 3169, NGC 3166 und NGC 3169, etwa 50.000 LJ voneinander entfernt, beeinflussen aufgrund der Schwerkraftwirkung gegenseitig ihre Strukturen.

Der Mythologie nach hat *Apollo* den **Raben** (*Corvus, Crv*) ausgesandt, um einen **Becher** (*Crater, Crt*) Wasser zu holen. Mit Verspätung, in den Fängen die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), kehrte er 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.

Anfang des 17. Jahrhunderts sah man im **Becher** den „**Kelch der Leiden Christi**“. Diese Bezeichnung hat sich jedoch wie das im Jahr 1627 n.Chr. von Julius Schiller eingeführte Sternbild **Bundeslade**, eine Zusammenfassung des **Bechers** (*Crater, Crt*) und des **Raben** (*Corvus, Crv*), nicht durchgesetzt.

Das Sternentrapez Alkes (α Crt, 4,08^m, 174 LJ, K1 III), Al Sharasif (β Crt, 4,46^m, 266 LJ, A2 III), γ Crt (4,08^m, 84 LJ, A5 V) und Labr (δ Crt, 3,57^m, 90 LJ, G8 III) bildet den Fuß, ϵ Crt (4,81^m, 364 LJ, K5 III) und θ Crt (4,46^m, 305 LJ, B9 5Vn), vom westlichen Labr ausgehend, und die östlich von γ Crt wegführenden ζ Crt (4,71^m, 350 LJ, G8 III) und η Crt (5,17^m) stellen den Pokal des **Bechers** (*Crater, Crt*, 53/88, 282 deg²), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnten Sternbilder der antiken Astronomie, dar.

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

Der orangefarbene Riesenstern Labr (δ Crt, 3,57^m, 196 LJ, K0 III) ist mit seiner Masse (1,0–1,4) mit der Sonne vergleichbar, er hat den $22,44 \pm 0,28$ -fachen Sonnenradius und die $171,4 \pm 9,0$ -fache Sonnenleuchtkraft, seine effektive Oberflächentemperatur beträgt 4408 ± 57 K.

Die Komponente A (4,08^m, $d = 52''$, 84 LJ, A9 V), ein weiß gefärbter A-Typ-Hauptreihenstern, mit geschätzter 1,81-facher Sonnenmasse und 1,3-fachem Sonnenradius des Doppelsternsystems γ Crt (4,08^m/9,6^m, $d = 52''$, 84 LJ, A5 V) ist ungefähr 757 Mio Jahre alt, Komponente B (9,6^m) hat geschätzte 75% der Sonnenmasse. Für deren Auflösung in Einzelsterne benötigt man ebenso wie für die Beobachtung des halbregelmäßig Veränderlichen R Crt (9,8^m - 11,2^m, M7, Periode etwa 160 Tage) ein mittleres Teleskop.

SV Crt (6,14^m, auch Gliese 425 oder Abts Stern, 44 LJ) gehört zur näheren Umgebung unserer Sonne.

Die von Wilhelm Herschel entdeckten 3 Balkenspiralgalaxien können bereits mit mittleren Teleskopen beobachtet werden; die von der Seite zu sehende NGC 3511 (10,8^m, $d = 5,8' \times 2'$, 41 Mio LJ, SBc), am 21.12.1786 aufgefunden, gehört dem Galaxienhaufen Abell 1060 an; NGC 3887 (10,6^m, $d = 3,5' \times 2,7'$, SBc) wurde am 31.12.1785, NGC 3981 (11,0^m, $d = 5,3' \times 2,5'$, SBbc) am 07.02.1785 entdeckt.

Ein auffälliges Sternenviereck, zusammengesetzt aus dem nördlichen Algorab (δ Crv, 2,94^m, 120 LJ, B9 V), dem nordwestlichen Gienah (γ Crv, 2,59^m, 190 LJ, B8 III), dem südwestlichen Minkar (ϵ Crv, 3,02^m, 140 LJ, K2 III) und dem südöstlichen Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II), bilden den kleineren, aber markanteren **Raben** (*Corvus, Crv*, 70/88, 184 deg²). Knapp nordöstlich von Algorab (δ Crv) steht η Crv (4,30^m, 59 LJ, F2 V), Alchiba (α Crv, 4,02^m, 49 LJ, F2 IV) liegt südlich von Minkar (ϵ Crv).

Im Norden und Osten grenzt der **Rabe** (*Corvus, Crv*) an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), im Westen an den **Becher** (*Crater, Crt*) und im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*). Gienah (γ Crv, arab. Schwinge, 2,59^m, 190 LJ, B8 III) ist ein bläulich-weißer, Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II) ein gelblich leuchtender Stern.

Die Sternnamen Minkar (ϵ Crv, 3,02^m, 140 LJ, K2 III) und Alchiba (α Corvi, 4,02^m, 49 LJ, F2 IV) sind arabisch und bedeuten „Schnabel“ und „Zelt“.

Das auch als Antennengalaxie bekannte, stark miteinander wechselwirkende Galaxienpaar NGC 4038 (10,3^m, $5,2' \times 3,1'$) und NGC 4039 (10,4^m, $3,1' \times 1,6'$), entdeckt am 07.02.1785 von William Herschel, steht in einer Entfernung von ~ 62 Mio LJ westlich der Verbindungslinie Gienah (γ Crv) - Minkar (ϵ Crv) bei 31 Crt. Durch die Verschmelzung der beiden Galaxien wurde das interstellare Gas verdichtet, die gebildeten Sternentstehungsgebiete sowie die dazugehörigen Emissionsnebel sind als helle Knoten in den Spiralarmen sichtbar.

Die Balkenspiralgalaxie NGC 4027 (Arp 22, 11,1^m, $d = 3,2' \times 2,4' = 70.000$ LJ, ~ 83 Mio. LJ), entdeckt am 07.02.1785 von Wilhelm Herschel, ist Teil der NGC 4038-Galaxiengruppe,

der auch die Antennen-Galaxien NGC 4038 und NGC 4039 angehören. Einer der Spiralarme von NGC 4027 ist ausgeprägter als der andere, als Ursache wird ein Zusammenstoß von NGC 4027 mit einer anderen Galaxie in der Vergangenheit vermutet, als möglicher Kandidat käme PGC 37772 in Frage.

Galaxiengruppen im **Löwen**, der Virgo-Galaxienhaufen, der Coma-Galaxienhaufen – im Frühjahr können zahlreiche Galaxien beobachtet werden – Frühjahr ist Galaxienzeit.

Während die Wintersternbilder tief am Westhorizont stehen, kommen am Osthimmel, östlich des **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), die Frühlingssternbilder hoch; das Sterntrapez des **Löwen** (*Leo, Leo, 12/88,947 deg²*) nähert sich seiner Zenitstellung, **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) sind die Sternbilder des Osthimmels.

Der Jahreszeitenwechsel kann am Himmel mitverfolgt werden!

Kein eigenes Sternbild, aber eine wichtige Orientierungshilfe am Frühlingshimmel sind Regulus (α Leo, 1,4^m, 77,5 LJ, B7 V), Spica (α Vir, 0,98^m, 262 LJ, B1 III) und Arcturus (α Boo, - 0,1^m, 36,7 LJ, K2 III), die das so genannte Frühlingsdreieck als auffällige Sternformation (= *Asterismus*) bilden.

Die Sterne des Frühlingsdreiecks

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

Als eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest aufgeführten antiken Sternbildern steht der **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) als Sternbild der Ekliptik im April hoch im Zenit. Der **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) verließ in der Zeit der größten Sommerhitze, von Mitte Juni bis Mitte Juli, die Wüste und zog zu den Sandbänken des Nils; in der Zeit der alten Ägypter querte die Sonne dieses Himmelsareal – die Ägypter sahen im Sternentrapez den Löwen, die Sichel interpretierten sie als Messer.

Andere antike Völker wie die Perser, Syrer, Juden, Babylonier und Griechen sahen in diesem Sternbild ebenso einen **Löwen**.

In der jüdischen Mythologie für den Messias, der aus dem Stamm Jehuda geboren wurde, wird der **Löwe** in der Heraldik auf dem Wappen dargestellt, in den Synagogen ist er die einzig erlaubte Darstellung.

Im 2. Jh. n. Chr. wurde eine Gruppe lichtschwacher Sterne, die ursprünglich die Quaste am Schwanz des Löwen darstellte, als das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) ein eigenes Sternbild.

Der **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) 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*).

Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, B7 V), Algieba (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ, K1 III + G7 III) und Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) bilden als auffälliges, leicht erkennbares Sternentrapez den Rumpf, die mitunter auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Sternenkette Adhafera (ζ Leo, 3,43^m, 260 LJ, F0 III), Rasalas (μ Leo, auch Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) und Algenubi (ϵ Leo, 2,97^m, 251 LJ, G1 II) stellt den Kopf des **Löwen** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*) dar. Alterf (λ Leo, 4,32^m, 250 LJ, K5 III), westlich von Algenubi (ϵ Leo), und Al Minliar al Asad (κ Leo, 4,5^m, \approx 200 LJ, K2 III), westlich von Rasalas (μ Leo), bilden den Abschluss.

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

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

Regulus (α Leo, 1,36^m/7,6^m/13,0^m, 3′/4″, 78 LJ, B7 V, 13.000 K), der „Kleine König“, Teil eines Dreifachsystems, hat den 3,5-fachen Sonnendurchmesser, sein geschätztes Alter beträgt einige hundert Millionen Jahre; wegen seiner Rotation von 15,9 Stunden um die eigene Achse ist er an den Polen stark abgeplattet. Seine beiden Begleitsterne (7,6^m / 13^m, d = 4″) umkreisen Regulus in einem Abstand von 3′ in etwa 130.000 Jahren.

γ¹ Leo (2,01^m, K1 III) und γ² Leo (3,50^m, G7 III), die beiden Komponenten des Doppelsterns Algieba (γ Leo, Stirn des Löwen, 2,01^m / 3,5^m, d = 4,4″, 126 LJ, K1 III + G7 III), über 18 Milliarden Kilometern voneinander entfernt, können mit einem Teleskop von 4 cm Öffnung getrennt werden.

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

Chertan (arab. ‚zwei kleine Rippen‘, 3,33^m, 170 LJ, A2 V), gelegen zwischen Regulus (α Leo, 1,36^m) und Denebola (β Leo, 2,14^m), ist auch als Chort („kleine Rippe“) oder Coxa („Hüfte“) bekannt.

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

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

Algenubi (ε Leo, Ras Elased Australis, 2,97^m, 251 LJ, G1 II) leitet sich von „der südliche Kopf des Löwen“ ab, Rasalas (μ Leo, Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) bedeutet so viel wie „nördlicher Kopf des Löwen“.

Der 50′ nördlich des auffallend rot leuchtenden 56 Leo (5,8^m) stehende tiefrote Zwergstern Wolf 359 (CN Leo, 13,54^m, 7,8 LJ, M6.5 Ve, 2.800 K, Alter 100 – 400 Mio Jahren), der 5.-nächste Stern und der bisher bekannte, am schwächsten leuchtende Stern, ist mit rund 10% der Sonnenmasse ein Grenzfall zwischen einem Braunen und einem Roten Zwerg in der Umgebung der Sonne. Seine Kerntemperatur hat gerade ausgereicht, um eine Kernfusion von Wasserstoff zu Helium zu starten. Entdeckt 1918 vom deutschen Astronomen Max Wolf mittels Astrofotografie, ist wegen seiner geringen Helligkeit ein Teleskop ab 35 cm Durchmesser zu seiner Beobachtung erforderlich.

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

Das Leo-Triplet, eine Galaxiengruppe, bestehend aus dem Galaxienpaar M065 (NGC 3623, 9,5^m), M066 (NGC 3627, 9^m) und NGC 3628 (10^m) bildet die M066-Untergruppe, die Galaxiengruppe mit M095 (NGC 3351, 10,0^m), M096 (NGC 3368, 9,5^m), M105 (NGC 3379, 9,5^m) und NGC 3384 (10,0^m) sind Mitglieder der M096-Untergruppe von Leo-I (auch M066/M096-Gruppe, Entfernung ~ 35 Mio LJ).

Gelegen zwischen Coxa (Chertan, θ Leo, 3,33^m, 170 LJ, A2 V) und ι Leo (3,9^m, 70 LJ, F2 + G3) bilden die beiden bereits im Fernglas erkennbaren Spiralgalaxien M065 (NGC 3623, 9,2^m, d = 8,7′ × 2,5′, 30 Mio. LJ, SAB(rs)a) und M066 (NGC 3627, 8,9^m, d = 8,3′ × 4,2′ = 100.000 LJ, 30 Mio LJ, SAB(s)b), beide entdeckt am 01.03.1780 von Pierre Mechain,

gemeinsam mit NGC 3628 (9,5^m, d = 13,5' × 4,3' = 120.000 LJ, 30 Mio LJ, SAb pec), entdeckt am 08.04.1784 von William Herschel, das Leo-Triplett. Wahrscheinlich durch die Wechselwirkungen mit den Gravitationsfeldern der beiden Nachbargalaxien M065 und M066 entstanden, ist auf länger belichteten Aufnahmen bei der Spiralgalaxie NGC 3628 (9,5^m) ein Gezeitenschweif zu sehen.

Die Spiralgalaxien NGC 3593 (12,6^m, 1,5' × 1,1') und IC 2768 (15,2^m) werden dem Kern der M066-Galaxiengruppe als Gruppenmitglieder zugerechnet.

Die Galaxien (GX) der M066-Untergruppe im Löwen (*Leo, Leo, ♌*)

Messier	NGC	Typ	mag	d	Typ	LJ	Entfernung	RA	DE
M065	3623	GX	9,2 ^m	8,7' × 2,5'	SAB a	94.000	32,8 Mio LJ	11 ^h 19 ^m	13° 06'
M066	3627	GX	8,9 ^m	8,3' × 4,2'	SAB b	87.000	32,8 Mio LJ	11 ^h 20 ^m	12° 59'
	3628	GX	9,6 ^m	13,48' × 4,3'	SAB p	120.000	30 Mio LJ	11 ^h 20 ^m	13° 35'
	3593	GX	12,6 ^m	1,5' × 1,1'	SA(s)0			11 ^h 15 ^m	12° 49'

Die Spiralgalaxien M095 (NGC 3351, 9,8^m, d = 7,6' × 4,5' = 70.000, 32,63 Mio LJ), M096 (NGC 3368, 9,3^m, d = 7,8' × 5,3' = 76.000 LJ, 34,3 Mio LJ), M105 (NGC 3379, 9,5^m, d = 5,1' × 4,7' = 55.000 LJ, 37,9 Mio LJ) und NGC 3384 (10,9^m, 5,5' × 2,5', 35,1 Mio LJ) bilden ein interessantes Galaxien-Quartett der M096-Galaxiengruppe; 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) werden ebenso dieser Gruppe zugerechnet.

Die Galaxien (GX) der M096-Untergruppe im Löwen (*Leo, Leo, ♌*)

Messier	NGC	Typ	mag	d	Typ	LJ	Entfernung	RA	DE
M095	3351	GX	9,8 ^m	7,6' × 4,5'	SB b	70.000	32,6 Mio LJ	10 ^h 44 ^m	11° 42'
M096	3368	GX	9,3 ^m	7,8' × 5,3'	SAB ab	76.000	34,3 Mio LJ	10 ^h 47 ^m	11° 49'
M105	3379	GX	9,5 ^m	5,1' × 4,7'	E1	55.000	37,9 Mio LJ	10 ^h 48 ^m	12° 35'
	3299	GX	13,1 ^m	2,2" × 1,7"	SAB d	70.000	20 Mio LJ	10 ^h 36 ^m	12° 42'
	3377	GX	10,2 ^m	5,2' × 3,0'	E5.5			10 ^h 48 ^m	13° 59'
	3384	GX	10,9 ^m	5,5' × 2,5'	SB(s)0		35,1 Mio LJ	10 ^h 48 ^m	12° 38'
	3412	GX	10,4 ^m	3,6' × 2,0'	SB(s)0			10 ^h 51 ^m	13° 25'
	3489	GX	10,2 ^m	3,5' × 2,0'	SAB 0			11 ^h 00 ^m	13° 54'

Die größte und hellste Spiralgalaxie im **Löwen**, entdeckt am 16.11.1784 von Wilhelm Herschel, ist die 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) gelegene, leicht auffindbare Spiralgalaxie NGC 2903 (8,8^m, d = 12,6' × 5,5' = 70.000 LJ, ~ 20 Mio. LJ, Typ SB(s)d); diese hat eine ovale Zentralaufhellung.

Die Galaxie (GX) NGC 2903 in der Sichel des Löwen (*Leo, Leo, ♌*)

Messier	NGC	Typ	mag	d	Typ	LJ	Entfernung	RA	DE
	2903	GX	8,8 ^m	12,6' × 5,5'	SB (s)d	70.000	20 Mio LJ	09 ^h 32 ^m	21° 30'

Eingebettet zwischen dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und dem **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) liegt der unscheinbare, aus Sternen ab 4^m bestehende **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*), 1687 eingeführt von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius, der im Norden an den **Großen Bär** (*Ursa Major, UMa*), im Westen an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*), im Südwesten an den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), im Süden an den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und im Osten an den **Großen Bär** (*Ursa Major, UMa*) grenzt.

Praecipua (lat. „Vorsteher“, 46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III) ist sein hellster Stern, der gelblich leuchtende β LMi (4,2^m, 200 LJ, G9 III), der 2.-hellste Stern, wurde in Johann Bayers Sternkatalog Uranometria (1603) aufgenommen.

Der westliche Stern α 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).

Die Konstellation des Kleinen Löwen (Leo Minor, LMi)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
		21		4,49 ^m	91	A7 V	10 ^h 08 ^m	35° 12'
	β LMi	31		4,20 ^m	200	G9 III	10 ^h 28 ^m	36° 40'
Praecipua		46		3,83 ^m	97	K0 III	10 ^h 54 ^m	34° 10'
		30		4,72 ^m	207	F0 V	10 ^h 26 ^m	33° 45'
		28		5,52 ^m	409		10 ^h 24 ^m	33° 43'
		10		4,54 ^m	176	G8 III	09 ^h 35 ^m	36° 22'
		11		5,40 ^m	36	G8 IV-V	09 ^h 36 ^m	35° 46'
		8		5,39 ^m	436	M1 III	09 ^h 32 ^m	35° 04'
R LMi				6,30 ^m - 13,20 ^m	372 372	M6.5e - M9.0e	09 ^h 46 ^m 09 ^h 46 ^m	34° 31' 34° 31'

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

Veränderliche Sterne im Kleinen Löwen (Leo Minor, LMi)

Stern	Max	Min	Periode	LJ	Spektrum	RA	DE
R LMi	6,13 ^m	13,20 ^m	372	1100	M6.5e - M9.0e	09 ^h 46 ^m	34° 31'
VW LMi	8,03 ^m	8,45 ^m	0,48	405	F3 V	11 ^h 03 ^m	30° 22'
UY LMi	8,13 ^m	8,35 ^m		3800	M	10 ^h 47 ^m	34° 41'
VV LMi	8,21 ^m	8,44 ^m	0,2	7500	PV (hr)	11 ^h 03 ^m	27° 50'
UW LMi	8,45 ^m	8,67 ^m	3,88	422	BD (AI)	10 ^h 44 ^m	28° 38'
VX LMi	8,55 ^m	8,84 ^m	0,28	3600	PV (hr)	11 ^h 06 ^m	30° 33'

Im Maximum (6,3^m) mit einem Fernglas leicht auffindbar, ist für die Beobachtung des Veränderlichen Mira-Sterns R LMi (6,3^m - 13,2^m, Periode 372 Tage, 1100 LJ, M6.5e - M9.0e) während seines Minimums (13,2^m) ein Teleskop erforderlich.

Der **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi*) enthält einige lichtschwache Galaxien.

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	78 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	SABc	11,5 ^m	4,1' × 2,2'		84 Mio LJ	10 ^h 52 ^m	32° 57'

Wilhelm Herschel entdeckte die Balkenspiralgalaxie NGC 3003 (11,5^m, d = 5,8' × 1,3' = 181.000 LJ, 181 Mio LJ, SBbc) am 07.12.1785 und die Spiralgalaxie NGC 3344 (9,7^m, d = 7,1' × 6,5' = 30.000 LJ, ≈ 25 Mio Jahre, Sc) am 06.04.1785.

Südlich von Praecipua (46 LMi) stehen die Balkenspiralgalaxien NGC 3395 (11,8^m, d = 2,1' × 1,2' = 45 000 LJ, ≈ 70 Mio. LJ, SBc) und NGC 3430 (11,5^m, d = 4,1' × 2,2', SBc), entdeckt am 07.12.1785 von Wilhelm Herschel. Gemeinsam mit der irregulären Galaxie NGC 3396 (13,4^m, 3,1' × 1,2') bildet NGC 3395 das Objekt Arp 270.

Die galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels, auch als „Reich der Galaxien“ bekannt, befinden sich mit dem Coma-Galaxienhaufen und dem Virgo-Galaxienhaufen im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) und in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*).

Gelegen zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) bilden 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), der hellste Stern des Coma-Sternhaufens Melotte 111, das unauffällige, jedoch markante Dreieck des **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²*). Ursprünglich als **Quaste am Schwanz des Löwen** dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) zugeordnet, wurde diese Ansammlung lichtschwacher Sterne im 2. Jh. n. Chr. das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), das abseits der ausufernden Lichtverschmutzung durch künstliche Beleuchtung am besten in einer dunklen, mondlosen Nacht aufzufinden ist.

Königin Berenice von Ägypten, Ehegattin des König Ptolemaeus Euergetes, opferte ihr prachtvoll langes, wallendes Haar nach der siegreichen Heimkehr ihres unverletzten Ehemanns aus der Schlacht gegen die Assyrer der Liebesgöttin Aphrodite. Die Götter, darüber sehr erfreut, versetzten das **Haar der Berenice** an den Himmel.

Der Astronom Kónon von Samos, der in Alexandrien arbeitete und mit Archimedes befreundet war, führte das Sternbild 247 v. Chr. am Himmel ein.

Eratosthènes (um 230 v. Chr.) nennt die Sterngruppe das „*Haar der Königin Berenike von Ägypten*“. Ptolemaíos (138 n. Chr.) zählt diese Sterne zum **Löwen** als "außerhalb der Figur". Die Araber begannen im Mittelalter, diese Sterngruppe als eigenes Bild zu führen. Seit Tycho de Brahe (1599) ist dies allgemein üblich.

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*).

β Com (4,26^m, 27 LJ, G0 V) ist mit Größe und Leuchtkraft vergleichbar unserer Sonne.

Mehr als 200 Veränderliche Sterne können im **Haar der Berenice** aufgefunden werden, so auch der halbregelmäßig Veränderliche FS Com (5,3^m - 6,1^m, Periode 58 Tage), der Mira-Stern R Com (7,1^m - 14,6^m, Periode 363 Tage) und FK Com (8,14^m - 8,33^m, Periode 2,4 Tage), Namensgeber der FK-Coma-Sterne, deren Helligkeitsschwankungen durch ausgedehnte dunkle Flecken an der Oberfläche verursacht werden.

Der Coma-Berenices-Sternhaufen Melotte 111 (Cr 256, 1,8^m, d = 3,5° = 20 LJ, 288 LJ), eine lockere Ansammlung von 37 Sternen, ist nach dem Bärenstrom und den Hyaden der 3.-nächste Offene Sternhaufen. Der Großteil seiner Sterne ist mit einem lichtstarken Fernglas gleichzeitig im Blickfeld. Der Rote Riese γ Com (4,36^m, 250 LJ, K1 III) ist sein hellster Stern.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = 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'	750.000	13 ^h 13 ^m	18° 10'
	5053	9,8 ^m			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'

Der Kugelsternhaufen M053 (NGC 5024, 8,33^m, d = 12,6' = 230 LJ, 61.270 LJ, V), knapp nordöstlich von Diadem (α Com, 4,3^m), unabhängig am 03.02.1775 von Johann Elert Bode und am 26.02.1777 von Charles Messier entdeckt, ist mit 750.000 Sonnenmassen wesentlich größer und massereicher als M013 (Hercules). Sein Umlauf im Halo der Milchstraße um das Zentrum dauert 1 Milliarde Jahre, wobei sein größter Abstand 100.000 LJ beträgt. Bereits im Fernglas erscheint er als nebliger Fleck.

NGC 5053 (9,8^m, d = 10,5' = 160 LJ, 53.500 LJ), einer der leuchtschwächsten bekannten Kugelsternhaufen, steht 1° östlich.

Die bereits mit einem kleineren Teleskop aufzufindenden Galaxien M064, M085, M088, M091, M098, M099 und M100 hat der Kometenjäger Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messier-Katalog) aufgenommen.

Die Messier-Galaxien (GX) im Haar der Berenike (Coma Berenices, Com)

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

Bei der mittig westlich der Verbindungslinie Diadem - β Com gelegenen, als Blackeye-Galaxie (Galaxie mit dem schwarzen Auge) bekannten Spiralgalaxie M064 (NGC 4826, 8,5^m, d = 10,0' × 5,4' = 56.000 LJ, 18,3 Mio LJ, SA), erinnern in einem größeren Teleskop im Zentrum erkennbaren Dunkelwolken an ein Auge. Die interstellare Materie in den Außenbereich rotiert entgegen der Drehrichtung im Innenbereich, ein Indiz dafür, dass M064 vor weniger als einer Milliarde Jahre mit mindestens einer anderen Galaxie kollidiert sein muss.

Der westlich von β Com von George Ogden Abell katalogisierte Coma-Galaxienhaufen (Abell 1656, d = 5° = 20 Mio LJ, ≈400 Mio LJ) enthält etwa 1000 Galaxien.

Fast im Zentrum des Coma-Galaxienhaufens liegt die von Wilhelm Herschel am 11.04.1785 entdeckte sehr große elliptische Galaxie NGC 4889 (11,5^m, 2,9' × 1,9', 320 Mio LJ, cD;E4;Db), in deren Zentrum sich das größte bisher direkt gemessene Schwarze Loch mit einer Masse von geschätzten 21 Milliarden Sonnenmassen befindet.

Die am 05.05.1864 vom deutsch-dänischen Astronomen Heinrich Ludwig d'Arrest entdeckte elliptische Galaxie NGC 4874 (11,9^m, 1,9' × 1,9', 320 Mio LJ, cD;Di) ist etwa zehnmal größer als die Milchstraße. Gelegen im Zentrum des Coma-Galaxienhaufens, finden sich in ihrem Halo über 30.000 Kugelsternhaufen. Gemeinsam mit der etwas schwächer leuchtenden Riesengalaxie NGC 4874 dominiert NGC 4889 das Schwerfeld des Coma-Galaxienhaufens.

Einige hellere Einzelgalaxien in 20 - 40 Mio LJ Entfernung sowie Mitglieder des Virgo-Galaxienhaufens wie die linsenförmige Galaxie M085 (NGC 4382, 9,1^m, d = 7,1' × 5,5' = 105.000 LJ, 60 ± 4 Mio. LJ, S0) und die Spiralgalaxien M088 (NGC 4501, 9,4^m, d = 6,9' × 3,7', 47 Mio. LJ, Sbc), M098 (NGC 4192, 10,1^m, d = 9,8' × 2,5', 60 Mio. LJ, Sb) und M100 (NGC 4321, d = 7,6' × 6,2' = 120.000 LJ, 56 ± 6 Mio. LJ, Sc) können im südlichen Teil des **Haar der Berenice** aufgefunden werden.

Als eines der 48 von Claudius Ptolemäus beschriebenen Sternbildern der antiken griechischen Astronomie stellt der **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*) eine etwas gekrümmte Mannesfigur dar; die Anordnung seiner 1^m - 3^m hellen Hauptsterne erinnern an einen Kinderdrachen oder an eine große Eistüte.

Der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) verfolgt der Überlieferung nach mit seinen zwei **Jagdhunden** (*Canes Venatici, CVn*) den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*).

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), bildet der auffällig rötliche Arktur (α Boo, -0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), 3.-hellster Stern des Himmels und hellster Stern des Nordhimmels, die südliche Spitze des **Bärenhüters** (*Bootes, Boo*); mit einer Oberflächentemperatur von 4.290 K, der 200-fachen Sonnenleuchtkraft und dem 22-fachen Sonnendurchmesser ist er der nächstgelegene Riesenstern. Mit seiner hohen Eigenbewegung von 2,28" pro Jahr

wandert er als einer der Halosterne unserer Milchstraße relativ zur Sonne mit hoher Eigengeschwindigkeit quer durch die Scheibe unserer Galaxis.

Westlich von Arktur 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); nordwestlich von diesem findet man ρ Boo (3,57^m, 149 LJ, K3 III). Nordöstlich von Izar steht 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 die nördliche Spitze.

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

Die Doppelsterne δ Boo (3,5^m / 7,8^m, $d = 105''$, 117 LJ, G8 III), ι Boo (iota Boo, 4,75^m / 7,7^m / 6,5^m - 7,1^m, $d = 38,5''$, 97 LJ, A9 V) und Alkalurops (μ Boo, 4,31^m/6,98^m/7,63^m, $d = 1' 48''$, 120 LJ, F0 V) sind auch mit dem Fernglas gut trennbar.

NGC 5466 (9,1^m, $d = 9,2'$, 55.000 LJ, XII) zählt mit geschätzten 100.000 Sonnenmassen zu den masseärmsten bekannten Kugelsternhaufen.

Die lichtschwache Galaxie NGC 5966 (12,3^m, $d = 1,6' \times 1,0'$, Typ E) wurde am 18.03.1787 von Wilhelm Herschel entdeckt.

Die Sonne hält sich derzeit vom 16.09. - 31.10. im Ekliptik-Sternbild **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*, 02/88, 1.294 deg²), nach der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) das 2.-größte Sternbild am Himmel, auf, in dem gegenwärtig auch der Herbstpunkt liegt.

Im Norden grenzt die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), eines der von Claudius Ptolemäus im *Almagest* beschriebenen 48 Sternbilder der antiken Astronomie, 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*); ihre hellsten Sterne sollen eine liegende Person darstellen.

In der Mythologie von Mesopotamien wurde die **Jungfrau** mit Inanna aus dem Gilgamesch-Epos in Verbindung gebracht, die den Himmelsstier auf die Erde schickte, um Gilgamesch und Enkidu zu bestrafen. Astronomisch betrachtet folgte dem heliakischen Aufgang der **Jungfrau**, um 2700 v. Chr. am 29.08., um 1900 v. Chr. am 06.09., der Untergang des **Stier**, der im mythologischen Kontext auf die Erde herabkam und die Rolle des Regenbringers und des Pflug-Ochsen übernahm.

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

Der 2.-hellste Stern ist die gelblich leuchtende Vindemiatrix („Weinleserin“, ϵ Vir, 2,85^m, 102 LJ, G8 III).

Die beiden Komponenten des Doppelsterns Porrima (γ Vir, 3,48^m / 3,50^m, 38,6 LJ, F0 V), γ^1 Vir (3,48^m, 38,6 LJ, F0 V) und γ^2 Vir (3,50^m, 38,6 LJ, F0 V), verändern während ihres rund 170 Jahren dauernden Umlauf ihren Winkelabstand relativ stark; 1920 konnten die beiden 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.

Westlich von Vindemiatrix (ϵ Vir, 2,85^m, 102 LJ, G8 III), auf der Verbindungslinie zu Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ), liegt der Virgo-Galaxienhaufen mit mindestens 1300, vermutlich aber über 2000 Galaxien, von denen etwa 250 mit einem mittleren Teleskop ab 15 cm (= 6'') Öffnung beobachtet werden können. Sein Zentrum ist von unserer Milchstraße etwa 54 Mio LJ entfernt, er bildet das Zentrum des Lokalen Superhaufens

(Virgo-Superhaufen), dem auch die Lokale Gruppe mit unserer Milchstraße und der Andromedagalaxie M031 angehört. 11 Galaxien nahm Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ auf.

Die Messier- und NGC-Galaxien (GX) des Virgo-Galaxienhaufens in Jungfrau (*Virgo, Vir, ♍*) und Haar der Berenike (*Coma Berenice, Com*) - Auswahl

Messier	NGC	Typ	Konst.	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M049	4472	E4	Vir	8,37 ^m	10,2' × 8,3'	157.000	53,1 Mio LJ	12 ^h 30 ^m	08° 00'
M058	4579	SBc	Vir	9,78 ^m	5,9' × 4,7'	107.000	62,5 Mio LJ	12 ^h 38 ^m	11° 49'
M059	4621	E3	Vir	9,79 ^m	5,4' × 3,7'	76.000	48,3 Mio LJ	12 ^h 42 ^m	11° 39'
M060	4649	E1	Vir	8,83 ^m	7,4' × 6,0'	115.000	53,2 Mio LJ	12 ^h 44 ^m	11° 33'
M061	4303	ScI	Vir	9,67 ^m	6,5' × 5,8'	94.000	49,6 Mio LJ	12 ^h 22 ^m	04° 28'
M084	4374	SO	Vir	9,27 ^m	6,5' × 5,6'	110.000	57,8 Mio LJ	12 ^h 25 ^m	12° 53'
M085	4382	SO	Vir	9,22 ^m	7,1' × 5,5'	99.000	47,8 Mio LJ	12 ^h 25 ^m	18° 11'
M086	4406	E3	Vir	9,18 ^m	8,9' × 5,8'	147.000	56,7 Mio LJ	12 ^h 27 ^m	12° 57'
M087	4486	E1	Vir	8,62 ^m	8,3' × 6,6'	132.000	54,9 Mio LJ	12 ^h 31 ^m	12° 24'
M089	4552	E0	Vir	9,81 ^m	5,1' × 4,7'	74.000	49,9 Mio LJ	12 ^h 36 ^m	12° 33'
M090	4569	Sb+	Vir	9,48 ^m	9,5' × 4,4'	85.000	30,7 Mio LJ	12 ^h 37 ^m	13° 10'
M091	4548	SBb	Com	10,13 ^m	5,4' × 4,3'	83.000	53,0 Mio LJ	12 ^h 35 ^m	14°30'
M098	4192	SAB	Com	10,10 ^m	9,8' × 2,8'	126.000	44,2 Mio LJ	12 ^h 14 ^m	14°54'
M099	4254	Sc	Com	9,84 ^m	5,4' × 4,7'	83.000	52,7 Mio LJ	12 ^h 19 ^m	14°25'
M100	4321	SAB(s)	Com	9,37 ^m	7,4' × 6,3'	107.000	49,6 Mio LJ	12 ^h 23 ^m	15°49'
	4216	SAB	Vir	10,3 ^m	7,9' × 1,8'	132.000	56,4 Mio LJ	12 ^h 16 ^m	13° 09'
	4388	SA(s)b	Vir	11,0 ^m	4,8' × 0,9'	85.000	60,0 Mio LJ	12 ^h 26 ^m	12° 40'
	4429	SA(r)	Vir	10,2 ^m	5,9' × 2,8'	90.000	50,0 Mio LJ	12 ^h 27 ^m	11° 06'
	4526	E7	Vir	9,64 ^m	6,6' × 2,8'	105.000	55,0 Mio LJ	12 ^h 34 ^m	07° 42'
	4535	S(B)c	Vir	9,82 ^m	8,3' × 6,6'	132.000	54,9 Mio LJ	12 ^h 31 ^m	12° 23'
	4654	SAB	Vir	10,4 ^m	5,0' × 2,8'	75.000	52,0 Mio LJ	12 ^h 44 ^m	13° 08'
	4674	SBa	Vir	13,2 ^m	1,6' × 0,5'	30.000	62,0 Mio LJ	12 ^h 46 ^m	11° 35'
	4762	SB0	Vir	10,1 ^m	8,7' × 1,7'	115.000	58,0 Mio LJ	12 ^h 53 ^m	11° 14'

Der Virgo-Galaxienhaufen teilt sich in drei Untergruppen 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 dieser Untergruppen.

Mit etwa 100 Billionen Sonnenmassen, bzw. der gut 300-fachen Masse unserer Milchstraße ist der Haufen A um die elliptische Riesengalaxie M087 (NGC 4486, 8,6^m, d = 8,3' × 6,6' = 132.000 LJ, 54,9 Mio LJ, E1), im geometrischen Zentrum des Haufens, die mit Abstand größte dieser Gruppen.

M087, mit ungefähr 6 Billionen Sonnenmassen innerhalb eines Radius von 50 kpc etwa 10-mal so groß wie die beiden Riesengalaxien M049 und M060, nahe dem Zentrum des Virgo-Galaxienhaufens, hat mit einer geschätzten Anzahl von 12.000 ± 800 Kugelsternhaufen im Orbit, davon 5.700 durch Beobachtung bestätigt, das größte bisher bekannte System von Kugelsternhaufen einer Galaxie. Im Zentrum von M087 vermutet man ein supermassereiches Schwarzes Loch mit einer Masse von 6,6 Milliarden Sonnenmassen. Als Radioquelle wird M087, eine sehr aktive Galaxie, als Virgo A, als Röntgenquelle als Virgo X-1 bezeichnet.

Um die elliptische Riesengalaxie M049 (NGC 4472, 8,3^m, d = 10,2' × 8,3' = 157.000 LJ, 53,1 Mio LJ, E4), als erstes Mitglied des Virgo-Galaxienhaufen im Februar 1771 von Charles Messier entdeckt, bildet der Haufen B im Süden bildet ein auffälliges Unterzentrum. M049, mit einem hellen kompakten Kern und einem weit ausgedehnten diffusen Halo, besitzt etwa 7000 Kugelsternhaufen.

Mit etwa 5.000 Kugelsternhaufen besitzt die elliptische Riesengalaxie M060 (NGC 4649, 8,8^m, d = 7,4' × 6,0' = 120.000 LJ, 53,2 Mio LJ, E2), da östlichste Objekt des Virgo-

Haufens im Messier-Katalog, einen verhältnismäßig dicht bevölkerten Halo. M060 ist das Zentrum von Haufen C, einer vergleichsweise kleinen Gruppe im Osten von Haufen A. Obwohl Charles Messier erkannte, dass die in den Jahren 1779 - 1781 teils von seinem Freund Pierre Mechain entdeckten „nebligen Wölkchen“ eine Gruppe bilden und es sich nicht um Offene Sternhaufen handelt, konnte er, fast 150 Jahre vor der ersten Beobachtung von Einzelsternen im „Andromedanebel“ M031, von der Natur der Galaxien als Sternensysteme außerhalb unserer Milchstraße nichts wissen.

Nicht Teil des Virgoaufens ist die am 09.04.1781 von Pierre Mechain entdeckte Spiralgalaxie M104 (NGC 4594, 8,3^m, d = 8,5' × 5,4' = 105.000 LJ, 44,7 Mio LJ), die wir in Kantenlage sehen. Ein sehr dunkles und stark ausgeprägtes, etwa 2.500 LJ breites Staubband erinnert in einem Teleskop an einen mexikanischen Sombrero, weshalb M104 auch als Sombrero-Galaxie bezeichnet wird. Die Gesamtzahl der Kugelsternhaufen wird auf über 2000 geschätzt, 1.200 sind identifiziert, einige hundert sind in größeren Teleskopen sichtbar, die Anzahl der Kugelsternhaufen übersteigt damit bei weitem die unserer Milchstraße (150 - 200).

Die sieben Sterne des Großen Wagens stehen hoch am Nordhimmel.

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 Großen Wagen.

Die Sterne des „Großen Wagen“

Stern	Bayer	Flamsteed	griech.	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Alioth	ε UMa	77	epsilon	1,69 ^m	81	A0p	12 ^h 54 ^m	55° 55'
Mizar	ζ UMa	79	zeta	2,23 ^m	78	A2 V	13 ^h 24 ^m	54° 53'
Alcor		80		3,99 ^m	81	A5 V	13 ^h 26 ^m	54° 57'
Alkaid	η UMa	85	eta	1,86 ^m	101	B3 V	13 ^h 48 ^m	49° 16'
Megrez	δ UMa	69	delta	3,32 ^m	81	A3 V	12 ^h 16 ^m	56° 59'
Phekda	γ UMa	64	gamma	2,41 ^m	84	A0 V	11 ^h 54 ^m	53° 39'
Merak	β UMa	48	beta	2,34 ^m	79	A1 V	11 ^h 02 ^m	56° 20'
Dubhe	α UMa	50	alpha	1,81 ^m	124	K1 II-III	11 ^h 02 ^m	56° 20'

Einen Sarg oder eine Bahre erkannten die Araber und andere Völker darin, die Chinesen sahen einen Löffel, der im Sommer eintaucht und im Winter auskippt. Die nordamerikanischen Indianer und einige andere Völker bezeichneten diese Sterne als Bären.

In der griechischen Mythologie sah man in den drei „Deichselsternen“ die Äpfel, die ewige Jugend verleihen. Die Hesperiden, Nymphen, die diese Äpfel bewachten, waren ident mit dem **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*).

Bei den Römern wanderten sieben Ochsen (lat. *septemtriones*, auch *septentriones*) ständig um den Himmelspol. *Septentrio* wurde zum Synonym für den Norden und den Nordwind (Septentrio). Dieser Begriff lebt heute noch in den romanischen Sprachen fort, Nordrhein-Westfalen heißt auf italienisch *Renania settentrionale-Vestfalia*.

In Frankreich eine Stielpfanne, im englischsprachigen Raum als Big Dipper (Große Schöpfkelle) bezeichnet, wurde diese Konstellation in Europa als Wagen oder Kutsche interpretiert.

Der Große Wagen ist als Asterismus (= charakteristisches Sternenmuster, das nicht als Sternbild gilt) Teil des in unseren Breiten zirkumpolaren **Großen Bären** (*Größere Bärin, Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*), der von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* als eines der 48 antiken Sternbilder aufgelistet ist.

Mit 19 Sternen heller als 4^m, grenzt der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*) im Norden an den **Drachen** (*Draco, Dra*) und die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) und den **Luchs** (*Lynx, Lyn*), im Süden an den **Kleinen Löwen** (*Leo*)

Minor, LMi), den **Löwen** (Leo, Leo, ♌) und die **Jagdhunde** (Canes Venatici, CVn) sowie im Osten an das **Haar der Berenike** (Coma Berenices, Com), die **Jagdhunde** (Canes Venatici, CVn), den **Bärenhüter** (Rinderhirte, Bootes, Boo) und den **Drachen** (Draco, Dra).

Kallisto, Tochter des Königs Lykaon aus Arkadien und als eine Nymphe aus dem Umfeld der Jagd- und Naturgöttin Artemis zur Keuschheit verpflichtet, brachte, verführt von Zeus, einen Sohn namens Arkas zur Welt. Von Zeus' eifersüchtiger Gattin Hera in eine Bärin verwandelt, traf sie 15 Jahre später auf Arkas, der Jäger geworden war; Kallisto will ihn voller Freude umarmen, Arkas aber das vermeintlich wilde Tier töten. Um den Muttermord zu verhindern, versetzte Zeus die beiden an den Himmel – Kallisto als Große Bärin und Arkas als Kleiner Bär. Hera, darüber wenig erfreut, bat die Meereshüter Tethys und Okeanos, den Bären ein Bad in ihren Gewässern zu verweigern. Die beiden Bären sinken, von Griechenland aus gesehen, nie tief genug, um ein Bad zu nehmen, sondern kreisen für immer und ewig um den Himmelspol.

Aus dem griechischen Wort ἀρκτος (*árktos*, Bär) wurde die Bezeichnung „Arktis“ abgeleitet, gleichbedeutend mit „Land unter dem (Sternbild des) Großen Bären“.

Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ, A2 V) war der erste Doppelstern, der mittels Teleskop entdeckt wurde (1650, Giovanni Riccioli), der erste fotografisch festgehaltene Doppelstern (1857, G. P. Bond) und das erste spektroskopisch nachgewiesene Mehrfachsternsystem (1889, Edward Charles Pickering).

Mizar und Alcor, das „Reiterlein“ im Großen Bär (Ursa Major, UMa)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Mizar	ζ UMa	79	DS	2,23 ^m	78	A2 V	13 ^h 24 ^m	54° 53'
Alcor		80	DS	3,99 ^m	81	A5 V	13 ^h 26 ^m	54° 57'

Die visuellen Doppelsterne Mizar (ζ UMa, 79 UMa, 2,23^m / 4,0^m, d = 14,4", 78 LJ, A2 V) und Alcor (80 UMa, 3,99^m, 81 LJ, A5 V), das Reiterlein, etwa 3 LJ voneinander entfernt und nicht durch die Schwerkraft aneinander gebunden, können bei guter Sehleistung mit freiem Auge getrennt werden.

Der westliche Muscida (ο UMa, omikron UMa, 3,35^m, 184 LJ, G4 II-III) bildet den Kopf des **Großen Bären** (Ursa Major, UMa), Talitha Borealis (ι UMa, iota UMa, 3,12^m, 48 LJ, A7 IV) und Talitha Australis (κ UMa, kappa UMa, 3,57^m, 360 LJ, A1 Vn), gelegen nördlich des **Luchses** (Lynx, Lyn), die Vordertatzen sowie 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), die westlichen und 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, A4 V) die östlichen Hintertatzen.

Der Polarstern Polaris (Alrukaba, α UMi, 1,94^m - 2,05^m, 430 LJ, F7 Ib-IIv) liegt etwa 1½ Monddurchmesser neben der etwa um das 5-fache verlängerten Verbindungslinie der hinteren Kastensterne Merak (β UMa, 2,34^m) und Dubhe (α UMa, 1,81^m).

Neben Mizar (ζ UMa), Alioth (ε UMa), Megrez (δ UMa), Phekda (γ UMa) und Merak (β UMa) gehören Sirius (Großer Hund, α CMa), Menkalinan (Fuhrmann, β Aur), Cursa (Eridanus, β Eri) und Gemma (Nördliche Krone, α CrB) zur Ursa-Major-Gruppe und damit zum Bärenstrom, einer Assoziation von etwa 100 Sternen, die gemeinsam entstanden sind und sich mit der gleichen Geschwindigkeit und Richtung innerhalb der Milchstraße bewegen. Wegen der Nähe des Bärenstroms wird sich das Aussehen des Großen Wagens in den nächsten Jahrtausenden merklich verändern. Die äußeren zwei der 7 Sterne (Benetnasch, η UMa; Dubhe, α UMa) haben eine fast entgegengesetzte Eigenbewegung.

Weit abseits der Milchstraße gelegen, behindern bei dunklem, klarem Himmel keine Dunkelwolken und Sternhaufen unserer Heimatgalaxie die freie Sicht auf zahlreiche schwache Galaxien; von einer Galaxiengruppe des Lokalen Superhaufens können nur wenige in Amateurlteleskopen beobachtet werden.

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

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

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

DS = Doppelstern GX = Spiralgalaxie PN = Planetarischer Nebel

Von Johannes Hevelius als ein nebliges Objekt beschrieben, wurde der Doppelstern M040 (Winnecke 4, WNC 4, 9,7^m/10,1^m, d = 50", ≈ 500 LJ), östlich von Megrez (δ UMa, 1,3^m), von Messier als Doppelstern in seinen Katalog aufgenommen.

Zwei dunkle Bereiche erinnern an einen Eulenkopf mit zwei dunklen Augen - der Eulennebel M097 (NGC 3584, 9,9^m, d = 3,4' × 3,3' = 3,5 LJ, 4.140 LJ), entdeckt 1781 von Pierre Mechain, einer der etwa 1600 Planetarischen Nebel in unserer Milchstraße, ist im Fernglas und kleinen Teleskop als rundes Fleckchen zu erkennen. Die vor 6.000 Jahren vom Zentralstern abgestoßene Gashülle hat etwa 3,5 LJ Durchmesser und dehnt sich mit etwa 40 km/s aus, die Entfernungsangaben schwanken zwischen 400 LJ und 12.000 LJ.

Der Eulennebel M097 und die Spiralgalaxie M108 (NGC 3556, 9,9^m, d = 5' × 1,5', 45 Mio LJ), in Kantenlage, sind bei niedriger Vergrößerung gemeinsam zu sehen, im Teleskop werden bei M108 dunkle und helle Strukturen sichtbar; die Balkenspiralgalaxie M109 (NGC 3992, 9,8^m, d = 7,6' × 4,7' = 137.000 LJ, 67,5 Mio LJ, SBc) findet man dicht bei Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ).

Die Feuerrad-Galaxie M101 (NGC 5457, 7,5^m, 28,8' × 26,9', d = 184.000 LJ, 27 Mio. LJ, auch Pinwheel-Galaxy), entdeckt am 17.03.1781 von Pierre Mechain, 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 in M101 enthaltenen Sternentstehungsgebiete und HII-Regionen sind unter den Bezeichnungen NGC 5447, NGC 5449, NGC 5450, NGC 5451, NGC 5453, NGC 5455, NGC 5458, NGC 5461 und NGC 5462 im NGC-Katalog aufgelistet.

Die 3 hellsten Galaxien der M081-Galaxiengruppe (etwa 60 Galaxien)

Messier	NGC	mag	d	LJ	Entfernung	Typ	RA	DE
M081	3031	6,8 ^m	26,9' × 14,1'	92.000	11,84 Mio LJ	Sb	09 ^h 55 ^m	69° 04'
M082	3034	8,4 ^m	11,2' × 4,3'	37.000	11,40 Mio LJ	Im	09 ^h 56 ^m	69° 41'
	3077	10,6 ^m	5,4' × 4,5'	20.000	12,46 Mio LJ	Im	10 ^h 03 ^m	68° 44'

An die 60 Galaxien, darunter sieben große Galaxien, gehören der in unmittelbarer Nachbarschaft zur Lokalen Gruppe gelegenen M081-Galaxiengruppe (40° × 20°, entspricht 5,87 × 2,93 Mio LJ) an, die sich über die Sternbilder **Großer Bär** und **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) erstreckt.

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, bilden gemeinsam das Zentrum der M081-Galaxiengruppe. Etwa 150.000 LJ voneinander entfernt, enthält M081, die Größere der beiden, etwa 250 Milliarden Sterne. M082 weist, bedingt durch eine nahe Begegnung an M081 vor etwa 500 Mio Jahren, hohe Sternentstehungs-Raten (Starburst) auf. Die Irreguläre Galaxie UGC 5336 (Holmberg IX) ist eine Satellitengalaxie von M081.

Die Irreguläre Galaxie NGC 3077 ($10,0^m$, $d = 5,4' \times 4,5' = 20.000$ LJ, 12,5 Mio LJ) begegnete vor etwa 300 Mio Jahren der Galaxie M081, dabei bildete sich zwischen beiden ein Band aus Wasserstoffgas, in dem seit etwa 100 Mio Jahren neue Sterne entstehen.

Die unauffälligen, nördlich des Himmelsäquators gelegenen **Jagdhunde** (*Canes Venatici*, CVn, 38/88, 465 deg^2), in der Antike dem **Großen Bären** (*Ursa Major*, UMa) zugerechnet, wurden als eigenständiges Sternbild 1690 im Himmelsatlas Uranographia von Johannes Hevelius eingeführt. Südlich der Deichsel des Großen Wagens (unterhalb des Schwanzes der **Größeren Bärin**) bilden Cor Caroli (das Herz Karls, Asterion, der Sternreiche, α CVn, $2,89^m$, 110 LJ, A0 + F0) und der Gelbe Zwerg Asterion (β CVn, auch Chara, $4,26^m$, 27 LJ, G0 V), der 2.-hellste Stern, gemeinsam dieses Sternbild; auf alten Abbildungen wurden diese als die Jagdhunde Chara (Freude) und Asterion (der Sternreiche) des **Bärenhüters** dargestellt.

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

Die Komponenten α^1 CVn ($2,84^m - 2,98^m$, A0) und α^2 CVn ($5,61^m$, F0) des im Teleskop trennbaren Doppelsterns Cor Caroli (α CVn, $2,89^m/5,61^m$, $d = 19,4''$, 120 LJ) sind spektroskopische Doppelsterne, α^2 CVn umkreist α^1 CVn in 5,47 Tagen. Ein charakteristisches Merkmal der Alpha-2-Canum-Venaticorum-Veränderlichen (α^2 CVn, Namensgeber einer Gruppe von Veränderlichen) sind starke Magnetfeldschwankungen.

In den **Jagdhunden** (*Canes Venatici*, CVn) befinden sich mehrere Galaxien und ein Kugelsternhaufen. 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, $6,5^m$, $d = 19' = 223$ LJ, 34.170 LJ, VI) hat Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) aufgenommen.

Messier-Objekte (Galaxien) 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	$13^h 30^m$	$47^\circ 12'$
	5195	GX	SB0	$10,5^m$	$5,8' \times 4,6'$	43.000	26,8 Mio LJ	$13^h 30^m$	$47^\circ 16'$
M063	5055	GX	SA(rs)bc	$8,5^m$	$12,6' \times 7,2'$	98.000	26,7 Mio LJ	$13^h 16^m$	$42^\circ 05'$
M094	4736	GX	SA(r)ab	$8,1^m$	$11,2' \times 9,1'$	50.000	16 Mio LJ	$12^h 51^m$	$41^\circ 07'$
M106	4258	GX	SAB(s)bc	$8,3^m$	$18,6' \times 7,2'$	135.000	25,7 Mio LJ	$12^h 19^m$	$47^\circ 18'$

Im Zentrum der Whirlpool-Galaxie M051 (auch Strudel-Galaxie, NGC 5194-5195, $8,4^m/9,6^m$, $d = 11,2' \times 6,9' / 5,6' \times 4,5' = 87.000$ LJ / 43.000 LJ, 26,8 Mio LJ), entdeckt am 13.10.1773 von Charles Messier und, unabhängig davon, am 05.01.1775 von Johann Elert Bode, verbirgt sich ein supermassereiches Schwarzes Loch. Gemeinsam mit der kleineren Begleitgalaxie NGC 5195 ($9,6^m$, $d = 5,6' \times 4,5' = 43.000$ LJ, 26,8 Mio) bildet sie ein wechselwirkendes Galaxienpaar, dessen letzte Begegnung etwa 400 Mio Jahre zurückliegt. Durch die Gravitationswirkung irregulär verformt und durch eine Materiebrücke miteinander verbunden, erscheint NGC 5195 als Anhängsel von M051.

Zur M051-Galaxiengruppe zählen auch NGC 5023 ($12,1^m$, $5,8' \times 0,8' = 30.000$ LJ, 21 Mio LJ, Scd), 2° nördlich, und die unregelmäßige Zwerggalaxie UGC 8320 (13.000 LJ \times 4.900 LJ, 14,4 Mio LJ, IBm), 4° nördlich.

In der Spiralgalaxie M063 (Sonnenblumengalaxie, NGC 5055, $8,5^m$, $d = 12,6' \times 7,2' = 98.000$ LJ, 26,7 Mio LJ) sind im Fernglas oder mittlerem Teleskop keine Spiralstrukturen erkennbar.

Die Spiralgalaxie M094 (NGC 4736, $8,1^m$, $d = 11,2' \times 9,1' = 56.000$ LJ, $16 \pm 1,3$ Mio LJ), entdeckt am 22.03.1781 von Pierre Mechain, eine der hellsten Galaxien in der Canes-Venatici-I-Galaxiengruppe (in näherer Nachbarschaft der Lokalen Gruppe), besteht aus zwei Ringen; der innere ist durch eine sehr hohe Sternbildungsrate gekennzeichnet,

weshalb M094 auch als Starburstgalaxie klassifiziert wird. In einem kleineren Teleskop als runder Fleck zu sehen, wird in größeren Teleskopen ein sehr helles Zentrum sichtbar. Entdeckt am 06.05.1783 von Pierre Mechain, jedoch von Charles Messier nicht beobachtet und nachträglich in seinen Katalog aufgenommen, wird die Spiralgalaxie M106 (NGC 4258, 8,3^m, d = 18,6' x 7,2' = 135.000 LJ, 25,7 Mio LJ, SAb), eine der schönsten Galaxien des Messier-Katalogs, der Coma-Sculptor-Wolke, einer Galaxienbrücke zwischen M064 und NGC 253, zugerechnet. Im Fernglas und im kleineren Teleskop als länglicher Fleck zu sehen (vergleichbar M031), werden in einem größeren Teleskop Ansätze von Spiralarmen und Staubwolken erkennbar. M106 ist Teil einer 17 Objekte umfassenden Galaxiengruppe, der unter anderem NGC 4242, das Galaxienpaar NGC 4485/4490 und die irreguläre Galaxie NGC 4449 angehören.

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 Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 6,2^m, d = 18' = 223 LJ, 34.170 LJ, VI), an der Grenze zum **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), entdeckt am 03.05.1764 von Charles Messier, besteht aus mehr als 500.000 Sternen / 800.000 Sonnenmassen. 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 Kugelsternhaufen erst in einem größeren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden

Die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*) und **Hercules** (*Hercules, Her, 05/88, 1.225 deg²*), die Bindeglieder zwischen Frühlings- und Sommerhimmel, stehen in der östlichen Himmelshälfte auf der Verbindungslinie von Arcturus (α Boo, -0,1^m, 36,7 LJ) zu Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ).

Theseus bezwang mit Ariadnes Hilfe den Minotaurus, ein Wesen mit menschlichem Körper und Stierkopf; ausgestattet mit einem Faden (Ariadne-Faden) fand er den Weg zurück aus dem Labyrinth. Die nach Norden geöffnete halbkreisförmige Sternenkette der kleinen **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*), zusammengesetzt aus ι CrB (4,98^m, 351 LJ, A0p), ε CrB (4,14^m, 250 LJ, K2 III), δ CrB (4,59^m, 150 LJ, G4 III), γ CrB (3,81^m, 200 LJ, A0), Gemma (α CrB, 2,22^m, 80 LJ, A0 V), Nusakan (β CrB, 3,7^m, 114 LJ, F0) und θ CrB (4,14^m, 300 LJ, B6 V), soll, der griechischen Mythologie nach, die mit Edelsteinen besetzte Krone der Ariadne, Tochter des Königs Minos von Kreta, sein.

Gemma (α CrB, lat. „Edelstein“, auch Alphekka, Gnosia, Asteroth, 2,22^m, 80 LJ, A0 V), ein bläulich-weißer Bedeckungsveränderlicher, der, ausgelöst durch einen lichtschwächeren Begleiter, alle 17,36 Tage seine Helligkeit um 0,1^m verringert, funkelt wie ein Diamant.

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

Obwohl das 5.-größte Sternbild, ist das wegen seiner lichtschwachen Sterne unauffällige Sternentrapez des **Herkules** (*Hercules, Her, 05/88, 1.225 deg²*) eine nicht leicht erkennbare Konstellation des Frühlingshimmels.

Der südöstliche Cujam (ε Her, epsilon Her, 4,57^m, 163 LJ, A0 V), der südwestliche ζ Her (zeta Her, 2,81^m, 35 LJ, G0 IV), der nordwestliche η Her (eta Her, 3,48^m, 112 LJ, K2 III) und der nordöstliche π Her (pi Her, 3,16^m, 367 LJ, G8 III) sind der zentrale Teil des markanten, jedoch nicht sehr auffälligen trapezartigen Sternenvierecks.

Die beste Beobachtungszeit für die bereits mit einem Fernglas über dem Osthorizont zu beobachtenden Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, d = 21' = 160 LJ, 25.890 LJ) und M092 (NGC 6341, 6,3^m, d = 14' = 110 LJ, 27.140 LJ) ist der Frühlingsherbst, wenn **Herkules** am höchsten am Himmel steht.

Tief im Nordosten kommen Wega (α Lyr, 0,0^m), nach Arktur der 2.-hellste Stern der nördlichen Hemisphäre und der 5.-hellste Stern am Nachthimmel, in der **Leier** (*Lyra, Lyr*, 52/88, 286 deg²) und der zirkumpolare Deneb (α Cyg, 1,3^m) im **Schwan** (*Cygnus, Cyg*, 16/88, 804 deg²) als erste Vorboten des Sommersternenhimmels hoch.

Polaris (α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv), 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), die 7 Sterne des Asterismus Kleiner Wagen, Teil des **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi, Kleinere Bärin*, 56/88, 256 deg²), sind in unseren durch die künstliche Beleuchtung lichtüberfluteten Nächten in Ortschaften nur schwer auszumachen; bei zu starker Himmelsaufhellung (Mondlicht, künstliche Beleuchtung) ist es schwierig bis unmöglich, alle Sterne zu erkennen. Je dunkler der Himmel, desto mehr Sterne erkennt man – deshalb sind die Sterne des Kleinen Wagen für die Beurteilung der Dunkelheit des Nachthimmels am Beobachtungsort, für die Prüfung der Qualität der eigenen Augen in dunklen Gegenden und zur Feststellung des Grades der Lichtverschmutzung gut geeignet.

Polaris (Alrukaiba, α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ), der Polarstern, ein visueller Doppelstern, etwa 0,9° vom Himmelsnordpol entfernt, hat einen von Wilhelm Herschel 1780 entdeckten Begleitstern (9,0^m, 18,4"). Polaris ist ebenfalls ein Doppelstern (Winkelabstand 0,17"), der erst 2006 optisch mit Hilfe des Hubble-Weltraumteleskops aufgelöst werden konnte.

Der orange leuchtende Kochab (β UMi, 2,07^m, 126 LJ, K4 IIIvar), der „Stern des Nordens“, ist der 2.-hellste Stern im **Kleinen Bären**.

Der Name des weiß leuchtenden Pherkad (γ UMi, 3,0^m, 480 LJ, A2 II-III) bedeutet „das dunklere der beiden Kälber“ (Kochab ist das „hellere Kalb“).

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

Wilhelm Herschel entdeckte die Balkenspiralgalaxien NGC 5832 (12,2^m, $d = 3,7' \times 2,2'$, 27 Mio LJ, SB(rs)) am 16.03.1785, NGC 5452 (13,2^m, $d = 1,62' \times 1,1' = 55.000$ LJ, 99 Mio LJ, SAB(s)d) und NGC 6217 (Arp 185, 11,0^m, $d = 3,1' \times 2,6' = 55.000$ LJ, 70 Mio LJ, (R)SB) am 12.12.1797.

Die **Schlange** (*Serpens, Ser*, 23/88, 637 deg²), das einzige zweigeteilte Sternbild, wird vom **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*, 11/88, 948 deg²), dem 13. Ekliptik-Sternbild, gequert.

Eine lang gezogene Sternenkette bildet **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*), den westlichen Teil der **Schlange**, der östlich des **Bärenhüters** (*Bootes, Boo*) knapp über dem Osthorizont hochkommt, **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*), der östliche Teil, folgt nach Mitternacht.

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 den dreieckigen Kopf.

Südwestlich von Unuk (α Ser, Unukalhai, Hals der Schlange, 2,63^m, 73 LJ, K2 III), dem hellsten Stern (östlich der *Jungfrau, Virgo, Vir, ♍*), kann mit einem Fernglas der Kugelsternhaufen M005 (NGC 5904, 5,7^m, $d = 20' = 150$ LJ, 26.620 LJ) aufgefunden werden.

Knapp über dem Südosthorizont steht die unscheinbare **Waage** (*Libra, Lib*, 29/88, 538 deg²) in der ersten Nachthälfte tief im Südosten.

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.

April ist die Zeit des Frühlings, der Winter ist wärmeren Temperaturen gewichen, die Tage werden länger, die Nächte kürzer.

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer das Ganze ernsthaft durchführen will, sollte sich eine Sternkarte oder eine Handy-App besorgen und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Himmelsregionen durchmustern - wem dies zu mühsam ist, lässt sich diese faszinierenden Objekte im Rahmen einer **Öffentlichen Führung** auf einer Volkssternwarte zeigen.

Bei einer Öffentlichen Führung auf der **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH** erfährt man mehr über das Weltall, kann 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. Es erwartet Sie ein ganz persönliches **„Erlebnis Astronomie“**!

Vorbehaltlich der aktuellen Entwicklung der Einschränkungen betreffend Coronakrise behalten wir uns eine ABSAGE der geplanten APRIL-Führungen vor.

Großer Bär und Frühlingshimmel

Frühlingshimmel, Galaxien, Kugelsternhaufen, Venus

– das THEMA der Öffentlichen Führung am Freitag, 17.04.2020 (19:30 h – 24:00 h)

Großer Bär und Frühlingshimmel

Frühlingshimmel, Galaxien, Kugelsternhaufen, Mond, Venus

– das THEMA der Öffentlichen Führung am Donnerstag, 30.04.2020 (19:30 h – 24:00 h)

MONATSTHEMA

Galaxienklassifikation

Seit alters her bekannt, nannte der persische Astronom Al-Sufi 964 n. Chr. die Andromedagalaxie M031 „die kleine Wolke“.

Die elliptische Riesengalaxie M049, von Charles Messier im Februar 1771 entdeckt, war das erste Mitglied des Virgo-Galaxienhaufen, weitere, teils in den Jahren 1779 - 1781 von seinem Freund Pierre Mechain entdeckte „neblige Wölkchen“, fügte er in seinen Katalog ein. Messier erkannte, dass diese Nebel eine Gruppe bilden und es sich nicht um Offene Sternhaufen handelt, die Natur der Galaxien als Sternensysteme außerhalb unserer Milchstraße, fast 150 Jahre vor der ersten Beobachtung von Einzelsternen im „Andromedanebel“ M031, konnte er nicht erkennen.

Für die Einteilung von Galaxien aufgrund ihres visuellen Erscheinungsbildes in Gruppen ist die morphologische Klassifizierung von Galaxien ein von Astronomen genutztes System, wozu unterschiedliche Verfahren genutzt werden.

Galaxien	Präfix	Achsenverhältnis 0 - 7
Elliptischen Galaxien	E	0 kreisförmig 7 stark elliptisch
Spiralgalaxien	S	a eng am Kern anliegende Spiralarme, heller Bulge b weiter geöffnete Arme, weniger heller Bulge c weit geöffnete Spiralarme, kleiner Bulge d Spiralstruktur löst sich auf
Balkenspiralgalaxien	SB	
Linsenförmige Galaxie	S0	lenticuläre Galaxie
Irregulären Galaxien	Im	

Unsere Milchstraße ist somit eine SBbc-Galaxie, die Andromedagalaxie M031 eine Sb-Galaxie.

Die Große Magellansche Wolke (GMW, engl. LMC - Large Magellanic Cloud) (ESO 56-115, 0,9m, d = 25.100 LJ, 162.980 LJ ± 3.620 LJ, SBm/Irr) und die Kleine Magellansche Wolke

(KMW, engl. SMC - Small Magellanic Cloud) (NGC 292, 2,7m, d = 10.100 LJ, ~209.000 LJ, Irr) sind Irreguläre Galaxien.

Hubble-Sequenz

Die bekannteste Einteilung der Galaxien, die meist nach ihrem Aussehen, d.h. nach morphologischen Kriterien, klassifiziert werden, erfolgte 1926 von Edwin Hubble ("Hubble tuning fork", "Hubble-Stimmgabel"), der Galaxien aufgrund ihres Aussehens in elliptische Galaxien, Spiralgalaxien und linsenförmige Galaxien unterteilte.

De-Vaucouleurs-System

Eingeführt 1959 von Gérard-Henri de Vaucouleurs beschreibt es die Galaxien nach Eigenschaften der Spiralarme, sowie dem Vorhandensein von Ringen und balkenförmigen Kernen. Ein häufig als Erweiterung der Hubble-Sequenz genutztes System.

Yerkes/Morgan-System

Gemeinsam mit Philip Keenan entwickelte William Wilson Morgan das MK-System, welches zur Klassifizierung von Sternen über ihr Lichtspektrum genutzt wird. Das Yerkes-Schema überträgt dies auf die Spektren aller Sterne einer Galaxie. Als weitere Kriterien zur Einordnung werden die reale und sichtbare Form und die zentrale Sternendichte einer Galaxie genutzt.

Beispielgalaxien

Messier	NGC	Typ	Konst.	mag	d	LJ	Entfernung Mio LJ	RA	DE
M089	4552	E0	Vir	9,81 ^m	5,1' × 4,7'	74.000	49,9	12 ^h 36 ^m	12° 33'
M087	4486	E1	Vir	8,62 ^m	8,3' × 6,6'	132.000	54,9	12 ^h 31 ^m	12° 24'
M060	4649	E2	Vir	8,83 ^m	7,4' × 6,0'	115.000	53,2	12 ^h 44 ^m	11° 33'
M059	4621	E3	Vir	9,79 ^m	5,4' × 3,7'	76.000	48,3	12 ^h 42 ^m	11° 39'
M086	4406	E3	Vir	9,18 ^m	8,9' × 5,8'	147.000	56,7	12 ^h 27 ^m	12° 57'
M049	4472	E4	Vir	8,37 ^m	10,2' × 8,3'	157.000	53,1	12 ^h 30 ^m	08° 00'
M059	4621	E5	Vir	9,79 ^m	5,4' × 3,7'	76.000	48,3	12 ^h 42 ^m	11° 39'
	821	E6	Ari	10,8 ^m	2,6' × 1,6'		66	02 ^h 08 ^m	11° 00'
	4526	E7	Vir	9,64 ^m	6,6' × 2,8'	105.000	55,0	12 ^h 34 ^m	07° 42'
	4472	E-S0	Com	11,6 ^m	2,0' × 1,6'	30.000	46	12 ^h 25 ^m	15° 36'
	3	S0	Psc	13,4 ^m	1,1' × 0,6'	55.000	180	00 ^h 07 ^m	08° 18'
	4386	SB0	Dra	11,7 ^m	2,5' × 1,3'	55.000	81	12 ^h 24 ^m	75° 32'
	11	Sa	And	13,7 ^m	1,5' × 0,3'	90.000	205	00 ^h 00 ^m	37° 27'
M081	3031	Sb	UMa	6,8 ^m	26,9' × 14,1'	92.000	11,84	09 ^h 55 ^m	69° 04'
M074	628	Sc	Psc	8,5 ^m	10,5' × 9,5'	77.000	25,1	01 ^h 37 ^m	15° 47'
	23	SBa	Peg	11,9 ^m	2,1' × 1,3'	130.000	212	00 ^h 10 ^m	25° 55'
	1365	SBb	For	9,3 ^m	11,0' × 6,2'	200.000	68	03 ^h 34 ^m	-36° 08'
M058	4579	SBc	Vir	9,78 ^m	5,9' × 4,7'	107.000	62,5	12 ^h 38 ^m	11° 49'
	4242	SBd	CVn	10,9 ^m	5,2' × 4,0'	35.000	25	12 ^h 17 ^m	45° 37'
	4376	Im	Vir	13,1 ^m	1,4' × 0,9'	125.000	47	12 ^h 25 ^m	05° 44'

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Merkur hält sich am Tageshimmel auf und ist nicht beobachtbar.

Merkur wandert durch die Sternbilder

Wassermann	Aquarius	Aqr	♒	01.04.2020 – 09.04.2020
Fische	Pisces	Psc	♓	10.04.2020 – 14.04.2020
Walfisch	Cetus	Cet		15.04.2020 – 18.04.2020
Fische	Pisces	Psc	♓	19.04.2020 – 27.04.2020
Widder	Aries	Ari	♈	28.04.2020 – 30.04.2020

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.04.2020	05 ^h 58 ^m	16 ^h 57 ^m	6,56"	0,1 ^m	Aqr	♊
05.04.2020	05 ^h 54 ^m	17 ^h 11 ^m	6,23"	-0,0 ^m	Aqr	♊
10.04.2020	05 ^h 49 ^m	17 ^h 32 ^m	5,88"	-0,2 ^m	Psc	♋
15.04.2020	05 ^h 45 ^m	17 ^h 57 ^m	5,58"	-0,4 ^m	Cet	
20.04.2020	05 ^h 40 ^m	18 ^h 26 ^m	5,34"	-0,7 ^m	Psc	♋
25.04.2020	05 ^h 37 ^m	19 ^h 00 ^m	5,17"	-1,1 ^m	Psc	♋
30.04.2020	05 ^h 34 ^m	19 ^h 38 ^m	5,07"	-1,7 ^m	Ari	♈

VENUS (♀)

Venus im Stier ist glänzender Höhepunkt der 1. Nachthälfte. Am 28.04.2020 strahlt sie mit -4,8^m in ihrem größten Glanz, der Beleuchtungsanteil geht auf 25% zurück; Venus zeigt sich als schmale Sichel.

Am 03.04.2020 wandert sie durch den Südteil der Plejaden.

Venus wandert durch die Sternbilder
Stier Taurus

Tau ♉ 01.04.2020 – 30.04.2020

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.04.2020	07 ^h 57 ^m	23^h 54^m	25,61"	-4,5 ^m	Tau	♉
05.04.2020	07 ^h 50 ^m	--:--	26,89"	-4,6 ^m	Tau	♉
06.04.2020	--:--	00^h 00^m	27,23"	-4,6 ^m	Tau	♉
10.04.2020	07 ^h 41 ^m	--:--	28,67"	-4,6 ^m	Tau	♉
11.04.2020	--:--	00^h 06^m	29,06"	-4,6 ^m	Tau	♉
15.04.2020	07 ^h 32 ^m	--:--	30,69"	-4,7 ^m	Tau	♉
16.04.2020	--:--	00^h 09^m	31,12"	-4,7 ^m	Tau	♉
20.04.2020	07 ^h 23 ^m	--:--	32,97"	-4,7 ^m	Tau	♉
21.04.2020	--:--	00^h 09^m	33,46"	-4,7 ^m	Tau	♉
25.04.2020	07 ^h 14 ^m	--:--	35,55"	-4,7 ^m	Tau	♉
26.04.2020	--:--	00^h 06^m	36,11"	-4,7 ^m	Tau	♉
30.04.2020	07 ^h 04 ^m	23^h 59^m	38,45"	-4,8 ^m	Tau	♉

MARS (♂)

Mars, rechtläufig im Steinbock, kommt am Morgenhimmel immer früher hoch.

Auf der Nordhalbkugel beginnt am 08.04.2020 der Marsherbst, der bis zum Winterbeginn am 02.09.2020 dauert.

Mars wandert durch die Sternbilder
Steinbock Capricornus

Cap ♄ 01.04.2020 – 30.04.2020

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.04.2020	04^h 07^m	12 ^h 54 ^m	6,42"	0,8 ^m	Cap	♄
05.04.2020	04^h 00^m	12 ^h 53 ^m	6,56"	0,7 ^m	Cap	♄
10.04.2020	03^h 51^m	12 ^h 52 ^m	6,75"	0,6 ^m	Cap	♄
15.04.2020	03^h 41^m	12 ^h 51 ^m	6,94"	0,6 ^m	Cap	♄
20.04.2020	03^h 31^m	12 ^h 50 ^m	7,15"	0,5 ^m	Cap	♄
25.04.2020	03^h 21^m	12 ^h 49 ^m	7,36"	0,5 ^m	Cap	♄
30.04.2020	03^h 10^m	12 ^h 48 ^m	7,59"	0,4 ^m	Cap	♄

16.04.2020	04 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	3,0° südlich
16.04.2020	06 ^h 00 ^m	Mond bei Mars	2,0° südlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig im Schützen, ist der Planet der zweiten Nachthälfte.

Am 06.04.2020 kann Jupiter mit einem leistungsstarken Teleskop als Aufsuchhilfe für Pluto genutzt werden, Jupiter steht 0,7° nördlich von Pluto.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.04.2020	03^h 42^m	12 ^h 23 ^m	37,04"	-2,1 ^m	Sgr	♃
05.04.2020	03^h 28^m	12 ^h 09 ^m	37,48"	-2,1 ^m	Sgr	♃
10.04.2020	03^h 10^m	11 ^h 52 ^m	38,06"	-2,2 ^m	Sgr	♃
15.04.2020	02^h 52^m	11 ^h 35 ^m	38,66"	-2,2 ^m	Sgr	♃
20.04.2020	02^h 33^m	11 ^h 18 ^m	39,28"	-2,2 ^m	Sgr	♃
25.04.2020	02^h 15^m	11 ^h 00 ^m	39,91"	-2,3 ^m	Sgr	♃
30.04.2020	01^h 56^m	10 ^h 41 ^m	40,56"	-2,3 ^m	Sgr	♃

15.04.2020	00 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	2,0° südlich
15.04.2020	03 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	3,3° südlich

SATURN (♄)

Saturn, der Ringplanet, rechtläufig im Steinbock, baut am Südosthimmel seine Morgensichtbarkeit aus.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.04.2020	04^h 01^m	12 ^h 56 ^m	16,07"	0,6 ^m	Cap	♄
05.04.2020	03^h 46^m	12 ^h 41 ^m	16,17"	0,6 ^m	Cap	♄
10.04.2020	03^h 27^m	12 ^h 23 ^m	16,30"	0,6 ^m	Cap	♄
15.04.2020	03^h 08^m	12 ^h 04 ^m	16,43"	0,6 ^m	Cap	♄
20.04.2020	02^h 49^m	11 ^h 46 ^m	16,57"	0,6 ^m	Cap	♄
25.04.2020	02^h 30^m	11 ^h 27 ^m	16,71"	0,6 ^m	Cap	♄
30.04.2020	02^h 11^m	11 ^h 08 ^m	16,85"	0,5 ^m	Cap	♄

15.04.2020	04 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	4,7° südlich
15.04.2020	10 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	0,0° südlich

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, am 26.04.2020 im Wider in Konjunktion mit der Sonne, hält sich am Taghimmel auf und ist nicht beobachtbar.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.04.2020	07 ^h 27 ^m	21 ^h 29 ^m	3,38"	5,9 ^m	Ari	♅
05.04.2020	07 ^h 11 ^m	21 ^h 15 ^m	3,38"	5,9 ^m	Ari	♅
10.04.2020	06 ^h 52 ^m	20 ^h 57 ^m	3,37"	5,9 ^m	Ari	♅
15.04.2020	06 ^h 33 ^m	20 ^h 38 ^m	3,37"	5,9 ^m	Ari	♅
20.04.2020	06 ^h 14 ^m	20 ^h 20 ^m	3,37"	5,9 ^m	Ari	♅
25.04.2020	05 ^h 55 ^m	20 ^h 02 ^m	3,37"	5,9 ^m	Ari	♅
30.04.2020	05 ^h 36 ^m	19 ^h 44 ^m	3,37"	5,9 ^m	Ari	♅

NEPTUN (ψ)

Der bläuliche Neptun, rechtläufig im Widder, hält sich noch am Taghimmel auf.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.04.2020	05 ^h 59 ^m	17 ^h 18 ^m	2,17"	7,8 ^m	Ari	ψ
05.04.2020	05 ^h 44 ^m	17 ^h 03 ^m	2,17"	7,8 ^m	Ari	ψ
10.04.2020	05 ^h 24 ^m	16 ^h 44 ^m	2,18"	7,8 ^m	Ari	ψ
15.04.2020	05 ^h 05 ^m	16 ^h 25 ^m	2,18"	7,8 ^m	Ari	ψ
20.04.2020	04 ^h 46 ^m	16 ^h 06 ^m	2,18"	7,8 ^m	Ari	ψ
25.04.2020	04 ^h 26 ^m	15 ^h 48 ^m	2,19"	7,8 ^m	Ari	ψ
30.04.2020	04 ^h 07 ^m	15 ^h 29 ^m	2,19"	7,8 ^m	Ari	ψ

STERNschnuppenströme

Der Hauptstrom an Meteoriten im April wird von den **LYRIDEN** verursacht.
Ihr Maximum am Morgen des 22.04.2020 ist nicht sehr ausgeprägt.

Stark aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Lyriden	16.04 - 25.04.	21.04 - 22.04.

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Tau Draconiden	13.03. - 17.04.	31.03. - 02.04.
Virginiden	01.03. - 15.04.	10.04.
Sigma Leoniden	11.03. - 05.05.	17.04. - 18.04.
Libriden	11.03. - 05.05.	17.04. - 18.04.
Delta Pavoniden	11.03. - 16.04.	05.04. - 06.04.
Pi Puppiden	18.04. - 25.04.	23.04. - 24.04.
April Ursiden	18.03. - 09.05.	19.04. - 20.04.
Alpha Virginiden	10.03. - 06.05.	07.04. - 18.04.
April Virginiden	01.04. - 16.04.	07.04. - 08.04.
Gamma Virginiden	05.04. - 21.04.	14.04. - 15.04.
My Virginiden	01.04. - 12.05.	29.04.
Alpha Bootiden	14.04. - 12.05.	28.04.

Am Tag aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
April Pisciden	08.04 - 29.04.	20.04 - 21.04.
Epsilon Arietiden	25.04 - 27.05.	09.05. - 10.05.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Eta Aquariden	19.04. - 28.05.	05.05. - 06.05.
Omega Capricorniden	19.04. - 15.05.	02.05.
Beta Corona Austriniden	23.04. - 30.05.	16.05.
Nördliche Mai Ophiuchiden	08.04. - 16.06.	18.05. - 19.05.
Südliche Mai Ophiuchiden	21.04. - 04.06.	13.05. - 18.05.

VIRGINIDEN

Die **VIRGINIDEN**, nicht sehr helle Objekte, sind während des gesamten Monats um Mitternacht zu beobachten, ihr Maximum erreichen sie am 12.04.2020.

Der Strom ist nicht sehr stark ausgeprägt. In den letzten Jahren wurden jeweils weniger als 5 Meteore je Stunde beobachtet.

Einzelne Virginiden-Meteore sind bis ins erste Mai-Drittel zu beobachten.

Die Existenz dieses Meteorstroms wird von Experten in Frage gestellt.

Beobachtung	01.03.2020 – 15.04.2020
Radiant	Jungfrau (<i>Virgo, Vir, ♍</i>)
	Nahe Spica (α Vir, 0,98 ^m , 262 LJ)
Maximum	um den 12.04.2020
	Gegen Mitternacht
	Schwaches Maximum
Geschwindigkeit	22 km/h – 25 km/h
Anzahl/Stunde	5 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

Der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) werden im April **zwei Meteorschauer** zugerechnet:

April-Virginiden und **Alpha-Virginiden**

Meteorschauer	April-Virginiden	Alpha-Virginiden
Beobachtung	01.04.2020 – 16.04.2020	10.03.2020 – 06.05.2020
Radiant	Jungfrau (<i>Virgo, Vir, ♍</i>)	Jungfrau (<i>Virgo, Vir, ♍</i>)
Maximum	07.04.2020 – 08.04.2020	07.04.2020 – 18.04.2020
	schwacher Schauer	Kein starker Schauer
Geschwindigkeit	Langsame Objekte	Langsame Objekte
Anzahl/Stunde	Nur wenige, nicht sehr helle Meteore	Nur wenige, nicht sehr helle Meteore
Ursprungskomet	Nicht bekannt	Nicht bekannt

LYRIDEN

Die **LYRIDEN** sind vom 16.04.2020 bis 25.04.2020 zu beobachten. Es handelt sich um schnelle Objekte (um 50 km/sec), teilweise helle Objekte. Mehrere Radianen werden vermutet.

Beobachtung	16.04.2020 - 25.04.2020
Radiant	Leier (<i>Lyra, Lyr</i>)
Ausstrahlungspunkt	Ca .7° südwestlich von Wega (α Lyr, 0,03 ^m , 25,3 LJ)
	Mehrere Radianen werden vermutet
Maximum	22.04.2020
	Maximum nicht sehr ausgeprägt
Beobachtung	22:00 h - 04:00 h, ab Mitternacht
Geschwindigkeit	Schnelle Objekte
	um 49 km/sec
Anzahl/Stunde	10 - 20 Meteore je Stunde
	Auch helle Exemplare (2,4 ^m)
Ursprungskomet	Komet C/1861 G1 (Thatcher)

Die günstigste Beobachtungszeit liegt während des Maximums am 22.04.2020 zwischen 22:00 h und 04:00 h.

Rund 10 - 20 Meteore / Stunde können gesehen werden, darunter einige helle Exemplare (2,4^m). In seltenen Fällen sind bis zu neunzig Sternschnuppen pro Stunde gezählt worden, auch von Raten von über 100 wird berichtet. Etwa 15% erzeugen nachleuchtende Spuren
Der Ursprungskomet Komet C/1861 G1 (Thatcher) benötigt für einen Sonnenumlauf im Mittel 415 Jahre.

SIGMA-LEONIDEN

Die **SIGMA-LEONIDEN**, ein schwacher und breit gestreuter Strom, sind während des gesamten Monats zu sehen, ihr Maximum haben sie am 16.04.2020.

Vereinzelte Objekte sind noch bis Mitte Mai nachweisbar.

Der Strom der **Sigma-Leoniden** ist langsam am Versiegen, Beobachtungen in den letzten Jahren fehlen. Es ist möglich, dass dieser Strom bereits versiegt ist.

Beobachtung	11.03.2020 - 05.05.2020
Radiant	Löwe (<i>Leo, Leo, ♌</i>)
Maximum	16.04.2020
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde
HINWEIS	Es ist möglich, dass dieser Strom bereits versiegt ist.

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	19.04.2020 - 28.05.2020
Radiant	Wassermann (<i>Aquarius, Aqr, ♒</i>) Bei η Aqr (eta Aqr, 4,04 ^m , 184 LJ)
Maximum	06.05.2020
Beobachtung	Ab etwa 03:00 h morgens in den Tropen
Geschwindigkeit	Schnelle Objekte, um 65 km / sec Hinterlassen auffallend lange Leuchtspuren
Anzahl/Stunde	20 Meteore je Stunde um die Zeit des Maximums bis zu 60 Meteore Mai 2013 mehr als 100 Meteore
Ursprungskomet	Komet 1P/Halley
HINWEIS	Horizontnah in unseren Breiten auffälliger Meteorstrom in südlicheren Breiten / Tropen

PI PUPPIDEN

Die **PI PUPPIDEN** sind von **Mitteleuropa** aus **nicht beobachtbar**.

In den Jahren 1977 und 1982 konnten kurzzeitig bis 40 Objekte je Stunde beobachtet werden, das Perihel lag damals innerhalb der Erdumlaufbahn.

Der Ursprungskomet 26P / Grigg-Skjellerup wurde durch den Planeten Jupiter auf eine neue Umlaufbahn gelenkt, das Perihel befindet sich nunmehr außerhalb der Erdumlaufbahn.

Eine Aussage über die Anzahl zukünftiger Meteorsichtungen kann deshalb nicht getroffen werden.

Beobachtung	15.04.2020 - 28.04.2020
Radiant	Achterdeck (<i>Puppis, Pup</i>)
Maximum	23.04.2020
Beobachtung	Ab etwa 03:00 h morgens in den Tropen
Geschwindigkeit	Langsame Objekte um 15 km / sec
Anzahl/Stunde	Gering 1977 und 1982 für kurze Zeit um die Zeit des Maximums bis zu 40 Meteore
Ursprungskomet	Komet 26P / Grigg-Skjellerup
HINWEIS	Von Mitteleuropa aus südlich von 30°nördlicher Breite beobachtbar

ABSAGE VEREINSABEND

Freitag, 03.04.2020

Auf Grund der beschlossenen Maßnahmen zur Eindämmung des Coronavirus wird der Vereinsabend am Freitag, 03.04.2020 abgesagt.

Der Beitrag von Peter-Fritzenwallner "Per-Aspera-Ad-Astra" und der Vortrag von Mag. Benjamin Buhr (Lehrer für Physik und Religion) „Am Anfang war der Urknall - Ein Physiker liest die Schöpfungsgeschichte" werden zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt.

FÜHRUNGSTERMINE 2020

Da ein Ende der auf Grund der beschlossenen gesetzlichen Maßnahmen zur Eindämmung des Coronavirus nicht absehbar ist, behalten wir uns eine ABSAGE der Führungen vor.

Informationen finden Sie in unserer Website <https://www.noe-sterne.at>.

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.

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

APRIL 2020

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Öffentliche Führung

Freitag 17.04.2020 19:30 h – 24:00 h
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Großer Bär und Frühlingshimmel

Frühlingshimmel, Galaxien, Venus

M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

Datum	17.04.2020	Beginnzeit	19:30 h	3. Tag nach Letztem Viertel
Sonnenuntergang	19:51 h	Mondaufgang	04:22 h	Beleuchtungsgrad 27,8%

FÜHRUNGSINHALT

Großer Bär und Frühlingshimmel

Sonnenbeobachtung, Einstimmung mit einem Astronomie Vortrag, Radioastronomie. Die Wintersternbilder verblassen, die Frühlingssternbilder Löwe, Jungfrau und Bärenhüter dominieren den Sternenhimmel, Galaxienhaufen in der Jungfrau und im Haar der Berenike sowie die Galaxiengruppen im Löwen sind Teleskopobjekte, der Große Wagen und die Whirlpool-Galaxie in den Jagdhunden stehen hoch im Zenit und können, nicht überstrahlt durch Mondlicht, bei dunklem Nachthimmel aufgefunden werden. Venus ist heller Abendstern.

Öffentliche Führung

Donnerstag 30.04.2020 19:30 h – 24:00 h
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Großer Bär und Frühlingsmond, himmel

Frühlingshimmel, Galaxien, Venus

M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

Donnerstag 30.04.2020 Beginnzeit 19:30 h **1. Viertel**
Sonnenuntergang 20:09 h Monduntergang 03:03 h Beleuchtungsgrad 48,5%

FÜHRUNGSINHALT

Großer Bär und Frühlingshimmel

Sonnenbeobachtung, Einstimmung mit einem Astronomievortrag, Radioastronomie.
Die Frühlingssternbilder Löwe, Jungfrau und Bärenhüter dominieren den Sternenhimmel, Galaxienhaufen in der Jungfrau, im Haar der Berenike und im Löwen sind Teleskopobjekte, der Große Wagen und die Whirlpool-Galaxie in den Jagdhunden stehen hoch im Zenit.
Der Mond mit seinen Kratern am Terminator bietet einen faszinierenden Anblick, Venus ist heller Abendstern.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

EUR 9,00 / Erwachsener
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 und Ausbau der Sternwarte und für zusätzliche Ausstattung verwendet.

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

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht und RAUCHFREIE ZONE.

Eltern haften für ihre Kinder.

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

- **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel und Himmelsbeobachtung!

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer Fachbereich Führungen
M 0664 73122973 E antares-info@aon.at I <https://www.noe-sternwarte.at>

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

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

Wir empfehlen festes Schuhwerk und ausreichend wärmende Kleidung (Kopfschutz, Handschuhe, zusätzliche Unterwäsche, usw.) für die Himmelsbeobachtung.

Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig!

April – Frühlingszeit, aber der April macht, was er will, die Nächte sind noch sehr kühl!!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER
ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
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 MICHELBAACH
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