

ANTARES
NÖ AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE
Michelbach Dorf 62
3074 MICHELBAACH



NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

01.06.2003	Start europäische Marssonde Mars Express; 3D-Bilder der Mars-Oberfläche
02.06.1965	Erster Amerikaner freischwebend im All: Edward White mit Gemini 4
10.06.1985	Der erste Ballon erkundet den Planeten Venus (Vega 1, UdSSR)
13.06.1965	Mariner 4 übermittelt erste Nahaufnahmen des Mars (USA)
14.06.1988	Erster Start einer Ariane 4
15.06.1963	Walentina Wladimirowna Tereschkowa, erste Kosmonautin (Wostok 6)
17.06.1983	Sally Kristen Ride, erste US-Amerikanerin im All, Space-Shuttle Challenger
19.06.1939	Erster Flug eines raketenbetriebenen Flugzeugs (Deutschland)
20.06.2004	Spaceship One, erstes privat finanziertes Raumschiff erreicht 103 km Höhe
22.06.1978	James Walter Christy entdeckt den Pluto-Mond Charon (d = 1.208 km)
26.06.1995	Space-Shuttle Atlantis koppelt erstmals an MIR an
27.06.1964	Start von Ranger 7, übermittelt die ersten Mond-Nahaufnahmen

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
JUNI 2021

Die Frühlingssternbilder stehen am Westhimmel, Nördliche Krone und Herkules sind hoch am Nordhimmel die Bindeglieder zwischen Frühjahr und Sommer, Leier, Schwan und Adler künden am Osthimmel den Sommer an; Waage und Skorpion stehen knapp über dem Südhorizont, Schlange und Schlangenträger bestimmen den Anblick des Südosthimmels. Venus ist der „Abendstern“, Mars zieht sich vom Abendhimmel zurück; Jupiter verlagert seine Aufgänge in die Zeit vor Mitternacht, Saturn wird der Planet der gesamten Nacht.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – Partielle Sonnenfinsternis – Donnerstag, 10.06.2021
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 11.06.2021 -VORSTANDSWAHL
- Sternwarte hat **SOMMERPAUSE – Sommersonnenwende – längster Tag**

VEREINSABEND 11.06.2021

Vereinsinterne Veranstaltung; NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

VORSTANDSWAHL

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

Interessenten heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

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



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



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

SONNENLAUF (☉)

Dämmerung

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

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

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

Sonnenuntergang - SU

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

Bürgerliche Dämmerung - BD

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

Nautische Dämmerung - ND

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

01.06.2021 – 21.06.2021	Stier	Taurus	Tau	♉	17/88	797 deg ²
22.06.2021 – 30.06.2021	Zwillinge	Gemini	Gem	♊	30/88	514 deg ²

Astronomischer Sommerbeginn

Montag 21.06.2021 04^h 32^m MEZ = 05^h 32^m MESZ

Mitteleuropäische Zeit

(= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)

01.01.2021 – 28.03.2021

31.10.2021 – 31.12.2021

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)

(= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)

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

RINGFÖRMIGE SONNENFINSTERNIS - Donnerstag, 10.06.2021

SAROS-ZYKLUS 147

Diese Ringförmige Sonnenfinsternis des Saros-Zyklus 147 findet in den Vormittagsstunden des Donnerstag, 10.06.2021 statt und ist von Mitteleuropa aus teilweise in ihrer partiellen Phase beobachtbar. Der Bedeckungsgrad in Wien beträgt 4,4%.

Zur maximalen Phase werden 94,35% des scheinbaren Sonnendurchmessers vom Neumond verdunkelt sein.

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.06.2021	02 ^h 07 ^m	03 ^h 27 ^m	04 ^h 21 ^m	05 ^h 01 ^m		20 ^h 49 ^m	21 ^h 29 ^m	22 ^h 24 ^m	23 ^h 45 ^m
Dauer min	80	54	40		15 ^h 48 ^m		40	55	81
05.06.2021	01 ^h 58 ^m	03 ^h 23 ^m	04 ^h 19 ^m	04 ^h 59 ^m		20 ^h 52 ^m	21 ^h 33 ^m	22 ^h 29 ^m	23 ^h 56 ^m
Dauer min	85	56	40		15 ^h 53 ^m		41	56	87
10.06.2021	01 ^h 47 ^m	03 ^h 19 ^m	04 ^h 16 ^m	04 ^h 57 ^m		20 ^h 56 ^m	21 ^h 37 ^m	22 ^h 34 ^m	--:--
Dauer min	92	57	41		15 ^h 59 ^m		41	57	--
11.06.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 08 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	95
15.06.2021	01 ^h 39 ^m	03 ^h 18 ^m	04 ^h 15 ^m	04 ^h 56 ^m		20 ^h 59 ^m	21 ^h 40 ^m	22 ^h 38 ^m	--:--
Dauer min	99	58	41		16 ^h 02 ^m		41	58	--
16.06.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 17 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	100
20.06.2021	01 ^h 35 ^m	03 ^h 17 ^m	04 ^h 15 ^m	04 ^h 57 ^m		21 ^h 00 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 40 ^m	--:--
Dauer min	102	58	41		16 ^h 04 ^m		41	58	--
21.06.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 22 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	102
21.06.2021	01 ^h 36 ^m	03 ^h 18 ^m	04 ^h 16 ^m	04 ^h 57 ^m		21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 40 ^m	--:--
Dauer min	102	58	41		16 ^h 04 ^m		41	58	--
22.06.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 22 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	102
25.06.2021	01 ^h 38 ^m	03 ^h 19 ^m	04 ^h 17 ^m	04 ^h 58 ^m		21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 40 ^m	--:--
Dauer min	100	58	41		16 ^h 03 ^m		41	58	--
26.06.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 20 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	99
30.06.2021	01 ^h 47 ^m	03 ^h 22 ^m	04 ^h 19 ^m	05 ^h 01 ^m		21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 39 ^m	--:--
Dauer min	96	57	41		16 ^h 00 ^m		41	57	--
01.07.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 13 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	93

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
02.06.2021	LV	☾	09:24 h	30,5917'	02:04 h	12:28 h	51,1	Aqr
10.06.2021	NM	●	12:53 h	29,5500'	04:47 h	21:14 h	00,0	Tau
17.06.2021	1. V.				--:-- h	01:09 h	45,0	Leo
18.06.2021	1. V.	☾	05:54 h	31,6805'	13:05 h	--:-- h	56,4	Vir
24.06.2021	VM	○	20:40 h	33,0386'	21:11 h	--:-- h	98,9	Oph
25.06.2021	VM				--:-- h	05:11 h	99,9	Sgr
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
01.06.2021	Libration West			
02.06.2021	Größte Südbreite			
08.06.2021	Erdferne	04:00 h	406.000 km	29',4
09.06.2021	Aufsteigender Knoten			
16.06.2021	Libration Ost			
16.06.2021	Größte Nordbreite			
23.06.2021	Erdnähe	12:00 h	360.000 km	33',2
23.06.2021	Absteigender Knoten			

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Neumond **10.06.2021, 09:24 h MESZ**

2.-entferntester Neumond des Jahres

Letzter weiter weg liegender Neumond

11.05.2021

Nächster weiter weg liegender Neumond

29.06.2022

Vollmond **24.06.2021, 20:40 h MESZ**

Südlichster Vollmond der letzten 10 Jahre

Südlichster Vollmond des Jahres

Letzter südlicherer Vollmond

07.06.2009

Nächster südlicherer Vollmond

14.06.2022

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	01.06.2021 – 03.06.2021
Cet	Cetus	Walfisch		04.06.2021
Psc	Pisces	Fische	♓	05.06.2021 – 06.06.2021
Ari	Aries	Widder	♈	07.06.2021
Tau	Taurus	Stier	♉	08.06.2021 – 10.06.2021
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	11.06.2021 – 13.06.2021
Cnc	Cancer	Krebs	♋	14.06.2021
Leo	Leo	Löwe	♌	15.06.2021 – 17.06.2021
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	18.06.2021 – 20.06.2021
Lib	Libra	Waage	♎	21.06.2021
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	22.06.2021 – 23.06.2021
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		24.06.2021
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	25.06.2021 – 26.06.2021
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	27.06.2021 – 28.06.2021
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	29.06.2021 – 30.06.2021

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 06/2021

Astroaufnahmen dieser und anderer angeführter Objekte finden Sie in unserer Website

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

Sommersonnenwende (*Sommersolstitium*) – Am Montag, 21.06.2021, dem Astronomischen Sommerbeginn, erreicht die Sonne um 05^h 32^m MESZ den größten nördlichen Abstand vom Himmelsäquator; mit den längsten Tagen und kürzesten Nächten bietet der Juni in unseren Breiten nicht gerade optimale Voraussetzungen für erfolgreiche Himmelsbeobachtung.

Die Tag- und Nachtlängen ändern sich nur unwesentlich - am 01.06.2021 und am 30.06.2021 kommt die Sonne um 05^h 01^m, am 21.06.2021 um 04^h 57^m über den Osthorizont.

Der Sonnenuntergang erfolgt am 01.06.2021 um 20^h 49^m, am 21.06.2021 und am 30.06.2021 um 21^h 01^m.

Mit dem Ende der Astronomischen Dämmerung beginnt die Nacht am 01.06.2021 um 23^h 45^m, am 22.06.2021 um 00^h 22^m und am 01.07.2021 um 00^h 13^m; mit dem Einsetzen der astronomischen Dämmerung am Monatsanfang um 02^h 07^m, zum Sommersolstitium um 01^h 36^m und am Monatsende um 01^h 47^m stehen knapp 2 Stunden für Himmelsbeobachtung zur Verfügung, die Tageslänge beträgt etwa 16^h 00^m.

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.06.2021	02 ^h 07 ^m	03 ^h 27 ^m	04 ^h 21 ^m	05 ^h 01 ^m		20 ^h 49 ^m	21 ^h 29 ^m	22 ^h 24 ^m	23 ^h 45 ^m
Dauer min	80	54	40		15 ^h 48 ^m		40	55	81
21.06.2021	01 ^h 36 ^m	03 ^h 18 ^m	04 ^h 16 ^m	04 ^h 57 ^m		21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 40 ^m	--:--
Dauer min	102	58	41		16 ^h 04 ^m		41	58	--
22.06.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 22 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	102
30.06.2021	01 ^h 47 ^m	03 ^h 22 ^m	04 ^h 19 ^m	05 ^h 01 ^m		21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 39 ^m	--:--
Dauer min	96	57	41		16 ^h 00 ^m		41	57	--
01.07.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 13 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	93

Am Äquator geht das gesamte Jahr die Sonne etwa um 06:00 h auf und um 18:00 h unter. Zur Zeit der Sommersonnenwende geht am Nordpol die Sonne nicht unter, es ist 24 Stunden lang hell (= Polartag, Zeit der Mitternachtssonne), am Südpol dagegen ist die Zeit der Polarnacht, es herrscht 24 Stunden lang Dunkelheit!

Die tief im Norden stehende zirkumpolare Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ), Hauptstern des **Fuhrmannes** (Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²), und Castor (Kastor, α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3^{''}, 50 LJ, A2 Vm) und Pollux (β Gem, 1,16^m, 34 LJ, K0 IIIvar), die nordöstlichen Eckpunkte der **Zwillinge** (Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²) sind in der ersten Nachthälfte als Rest des Winterhimmels noch sichtbar.

Die Offenen Sternhaufen M044 (Praesepe, Krippe, NGC 2632, 3,15^m, d = 1,2^o = 15 LJ, 610 LJ) und der kleinere, sehr reizvolle M067 (NGC 2682, 6,9^m, d = 30', 2.500 LJ) im **Krebs** (Cancer, Cnc, ☉, 31/88, 506 deg²), dem Bindeglied zwischen Winter- und Frühjahrshimmel, sind, noch mit einem Fernglas auffindbar, keine lohnenswerten Beobachtungsobjekte mehr.

Regulus (α Leo, 1,4^m, 77,5 LJ, B7 V), Spica (α Vir, lat. Kornähre, 0,98^m, 262 LJ, B1 III) und Arcturus (α Boo, - 0,1^m, 36,7 LJ, K2 III), die Sterne des Frühlingsdreiecks und Hauptsterne der Frühlingssternbilder **Löwe** (Leo, Leo, ♌), **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍) und **Bärenhüter** (Bootes, Boo) sind der Blickpunkt in der westlichen Himmelshälfte, am Osthimmel kommen die Sommersternbilder **Leier** (Lyra, Lyr), **Schwan** (Cygnus, Cyg) und **Adler** (Aquila, Aql) hoch - der Wechsel vom Frühlings- zum Sommersternenhimmel kann auch am Himmel nachvollzogen werden.

Das auffällige Sternentrapez Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, B7 V), Algieba (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ, K1 III + G7 III) und Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) bilden den Körper des Ekliptiksternbilds **Löwe** (Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²), die auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Sternenkette, bestehend aus 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 seinen Kopf dar.

Der **Löwe** (Leo, Leo, ♌) ist bekannt für seine Galaxiengruppen: die Galaxien M065 (NGC 3623, 9,2^m, d = 8,7' × 2,5' = 94.000 LJ, 32,8 Mio. LJ, Sb), M066 (NGC 3627, 8,9^m, d = 8,3' × 4,2' = 87.000 LJ, 32,8 Mio Jahre, Sb) und NGC 3628 (9,6^m, d = 13,5' × 4,3' = 120.000 LJ, 30 Mio Jahre, Sc), gelegen zwischen Iota Leo (iota Leo, 3,9^m, 70 LJ, F2 + G3) und

Coxa (θ Leo, theta Leo, 3,33^m, 170 LJ, A2 V), als Leo-Triplet bekannt, bilden den Kern der M066-Galaxiengruppe.

Die Spiralgalaxien M095 (NGC 3351, 9,8^m, $d = 7,6' \times 4,5' = 70.000$, 32,63 Mio LJ, SB b), M096 (NGC 3368, 9,3^m, $d = 7,8' \times 5,3' = 76.000$ LJ, 34,3 Mio LJ, SAB ab), M105 (NGC 3379, 9,5^m, $d = 5,1' \times 4,7' = 55.000$ LJ, 37,9 Mio LJ, E1) und NGC 3384 (10,9^m, $5,5' \times 2,5'$, 35,1 Mio LJ, SB(s)0), 1,5° südlich der Mitte der Verbindungslinie von Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ) und Coxa (θ Leo, theta Leo, 3,33^m, 170 LJ), können bei dunklem, klarem Himmel noch aufgefunden werden.

Etwa 1,5° südlich von Alterf (λ Leo, lambda Leo, 4,32^m, 250 LJ, K5 IIIvar) am Ende der Sternenkette des Löwenkopfes westlich der Sichel, steht die Spiralgalaxie NGC 2903 (8,8^m, $d = 12,6' \times 5,5' = 70.000$ LJ, 20 Mio LJ, SBd) horizontnah vor dem Untergang.

Nördlich des **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) enthält der 1687 vom Danziger Astronomen Johannes Hevelius eingeführte unscheinbare **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*) einige Veränderliche Sterne und einige lichtschwache Galaxien. Sein hellster Stern ist Praecipua (lat. „Vorsteher“, 46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III).

Die Balkenspiralgalaxien NGC 3395 (11,8^m, $d = 2,1' \times 1,2' = 45.000$ LJ, ≈ 70 Mio. LJ, SBc) und NGC 3430 (11,5^m, $d = 4,1' \times 2,2'$, SBc) sind südlich von Praecipua (46 LMi, 3,83^m) auffindbar.

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

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

Nach der siegreichen und unverletzten Heimkehr ihres Ehemanns König Ptolemaeus Euergetes aus der Schlacht gegen die Assyrer hat die Königin Berenice von Ägypten ihr prachtvoll langes, wallendes Haar der Mythologie nach der Liebesgöttin Aphrodite geopfert, die, darüber sehr erfreut, das Haar der Berenice an den Himmel versetzt hat.

Das rechtwinkelige Dreieck, bestehend aus dem südlich gelegenen Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, $d = 0,1''$, 60 LJ, F5 V), dem nördlichen β Com (4,26^m, 27 LJ, G0 V) und dem westlich gelegenen Roten Riesen γ Com (4,36^m, 250 LJ, K1 III), dem hellsten Stern des Coma-Sternhaufens Melotte 111, ist am besten in einer dunklen, mondlosen Nacht abseits der durch künstliche Beleuchtung ausufernden Lichtverschmutzung aufzufinden.

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

Wegen des engen Winkelabstandes können die beiden etwa gleich hellen Komponenten des Doppelsterns Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, $d = 0,1''$, 57 LJ, F5 V), des 2.-hellsten Sterns, nur mit einem größeren Teleskop getrennt beobachtet werden.

Mehrfachsysteme, die mit Teleskopen getrennt werden können, sind der Doppelstern 24 Com (5,0^m/6,6^m, 20,3", 250 LJ, K2 + A9), bestehend aus einem Roten Riesen (5,0^m, K2) und einem blau-weißen Begleitstern (6,6^m, A9), 17 Com (5,29^m/6,6^m, $d = 145''$, 250 LJ, A0 + A1), 32 Com (6,3^m/6,9^m, $d = 196''$) und das Dreifachsystem 35 Com (5,1^m/7,2^m, $d = 1,1''$, G7 III + F6 V).

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) sind einige der mehr als 200 Veränderlichen Sterne im **Haar der Berenice**.

Das beste Beobachtungsgerät für den auf der Verbindungslinie von Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ) zum Deichselstern Alkaid (η UMa, 1,86^m, 101 LJ) gelegenen Coma-Sternhaufen Melotte 111 (Cr 256, 1,8^m, $d = 3,5^\circ = 20$ LJ, 288 LJ), einer lockeren Ansammlung von 37 Sternen, ist ein lichtstarkes Fernglas. Nach dem Bärenstrom und den Hyaden der 3.-nächste Offene Sternhaufen, kann ein Großteil seiner Sterne gleichzeitig im Gesichtsfeld aufgefunden werden.

Charles Messier hat die Galaxien M064, M085, M088, M091, M098, M099 und M100 sowie den Kugelsternhaufen M053 in seinen Katalog nebliger Objekte (Messier-Katalog) aufgenommen.

Einige hellere Einzelgalaxien in 20 - 40 Mio LJ Distanz sowie Mitglieder des Virgo-Galaxienhaufens befinden sich im südlichen Teil des **Haar der Berenike**.

Die mittig westlich der Verbindungslinie Diadem - β Com liegende Spiralgalaxie M064 (NGC 4826, 8,5^m, d = 10,0' × 5,4' = 56.000 LJ, 18,3 Mio LJ) ist wegen ihrer im ovalen Zentrum erkennbaren, an ein Auge erinnernde Dunkelwolke (d = 9,2' × 4,6' = ~8.000 LJ) auch als „Galaxie mit dem schwarzen Auge (black eye)“ bekannt.

Westlich von β Com enthält mit einer Ausdehnung von über 6° der Coma-Galaxienhaufen (Abell 1656, katalogisiert von George Ogden Abell, d = 5° = 20 Mio LJ, ~400 Mio LJ) etwa 1000 Galaxien; wegen seiner relativen Nähe hat er für die Erforschung der großräumigen Verteilung der Galaxien eine große Rolle gespielt.

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

Der weiß leuchtende bedeckungsveränderliche Riesensterne Spica (α Vir, 0,92^m - 0,98^m, 262 ± 18 LJ, B1 III-IV, 22.400 K, 13.500-fache Sonnenleuchtkraft, 7,8-facher Sonnenradius, 11-fache Sonnenmasse, Periode 4,0142 Tagen), Teil eines Mehrfachsystems, wird als Supernova enden. Sein Begleitstern (18.500 K, 1.700-fache Sonnenleuchtkraft, 4-fache Sonnenradius, etwas weniger als 7-fache Sonnenmasse, d = 0,12 AE, B) umkreist Spica in etwa vier Tagen. Aufgrund des geringen Abstandes kann dieser wie mindestens zwei weitere kleinere Begleitsterne mit optischen Teleskopen nicht beobachtet werden.

Gemeinsam mit Vindemiatrix (ϵ Vir, 2,85^m, 102 LJ, G8 IIIab), der gelblich leuchtenden „Weinleserin“, und dem Doppelsternsystem Porrima (γ Vir, 3,48^m / 3,50^m, 38,6 LJ, F0 V), bestehend aus den zwei fast gleich hellen Hauptreihensternen γ^1 Vir (3,48^m, 38,6 LJ, F0 V) und γ^2 Vir (3,50^m, 38,6 LJ, F0 V) mit einer Umlaufperiode von rund 170 Jahren, ist Spica (α Vir, 0,92^m, 262 LJ) einer der hellen Hauptsterne der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍ 02/88, 1.294 deg²*), dem 2.-größten Sternbild am Himmel, das, gelegen zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), eine liegende Person darstellen soll.

Mindestens 1300, vermutlich aber über 2000 Galaxien, von denen etwa 250 mit einem mittleren Teleskop ab 15 cm (= 6") Öffnung beobachtet werden können, enthält der westlich von Vindemiatrix (ϵ Vir, 2,85^m, 102 LJ, G8 III), auf der Verbindungslinie zu Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ), gelegene Virgo-Galaxienhaufen, das Zentrum des Lokalen Superhaufens (Virgo-Superhaufen). Etwa 30 Galaxien sind heller als 10,5^m. 11 Galaxien nahm Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ auf.

Messier-Galaxien (GX) des Virgo-Galaxienhaufens in der Jungfrau (Virgo, Vir, ♍)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M049	4472	E4	8,37 ^m	10,2' × 8,3'	157.000	53,1 Mio LJ	12 ^h 30 ^m	08° 00'
M058	4579	SBc	9,78 ^m	5,9' × 4,7'	107.000	62,5 Mio LJ	12 ^h 38 ^m	11° 49'
M059	4621	E3	9,79 ^m	5,4' × 3,7'	76.000	48,3 Mio LJ	12 ^h 42 ^m	11° 39'
M060	4649	E1	8,83 ^m	7,4' × 6,0'	115.000	53,2 Mio LJ	12 ^h 44 ^m	11° 33'
M061	4303	ScI	9,67 ^m	6,5' × 5,8'	94.000	49,6 Mio LJ	12 ^h 22 ^m	04° 28'
M084	4374	SO	9,27 ^m	6,5' × 5,6'	110.000	57,8 Mio LJ	12 ^h 25 ^m	12° 53'
M085	4382	SO	9,22 ^m	7,1' × 5,5'	99.000	47,8 Mio LJ	12 ^h 25 ^m	18° 11'
M086	4406	E3	9,18 ^m	8,9' × 5,8'	147.000	56,7 Mio LJ	12 ^h 27 ^m	12° 57'
M087	4486	E1	8,62 ^m	8,3' × 6,6'	132.000	54,9 Mio LJ	12 ^h 31 ^m	12° 24'
M089	4552	E0	9,81 ^m	5,1' × 4,7'	74.000	49,9 Mio LJ	12 ^h 36 ^m	12° 33'
M090	4569	Sb+	9,48 ^m	9,5' × 4,4'	85.000	30,7 Mio LJ	12 ^h 37 ^m	13° 10'

Drei Riesengalaxien, die elliptische Galaxie M049 (NGC 4472, 8,3^m, d = 10,2' × 8,3' = 157.000 LJ, 53,1 Mio LJ, E4), von Charles Messier im Februar 1771 als erstes Mitglied des Virgo-Galaxienhaufen entdeckt, M060 (NGC 4649, 8,8^m, d = 7,4' × 6,0' = 120.000 LJ, 53,2

Mio LJ, E2) und die wegen ihrer starken Radiostrahlung auch als *Virgo A* bekannte Galaxie M087 (NGC 4486, 8,6^m, d = 8,3' × 6,6' = 132.000 LJ, 54,9 Mio LJ, E1), bilden die Mittelpunkte von Untergruppen.

Die am 09.04.1781 von Pierre Mechain entdeckte, an der Grenze zum **Raben** (*Corvus, Cvr*) liegende Spiralgalaxie M104 (NGC 4594, 8,3^m, d = 8,5' × 5,4' = 105.000 LJ, 44,7 Mio LJ, SA a) ist nicht Teil des Virgohaufens; wegen der Kantenlage erinnert das mit einem Teleskop sichtbare, sehr dunkle und stark ausgeprägte Staubband an einen mexikanischen Sombbrero, was ihr den Namen "Sombbrero-Galaxie" einbrachte. Über 2000 geschätzte Kugelsternhaufen in M104 übertreffen bei weitem die Anzahl der Kugelsternhaufen in unserer Milchstraße (150 – 200); einige hundert sind in größeren Teleskopen sichtbar.

Das unauffällige Sternenviereck des **Bechers** (*Crater, Crt, 53/88, 282 deg²*) und das kleine, aber auffällige Sternentrapez des **Raben** (*Corvus, Crv, 70/88, 184 deg²*), gelegen zwischen **Jungfrau** (*Virgo, Vir, III*) und **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) stehen tief über dem Südwesthorizont; die beste Beobachtungszeit für die darin enthaltenen Objekte ist vorbei.

Die etwas gekrümmte Mannesfigur des **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*), ein auffälliges Sternbild am Frühlings- und Sommerhimmel, ist ebenfalls in der westlichen Himmelshälfte aufzufinden. Seine 1^m – 3^m hellen Hauptsterne erinnern an einen Kinderdrachen oder eine große Eistüte.

Seine südliche Spitze ist der in der Verlängerung der Deichselsterne des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), Alkaid (η UMa, 1,86^m) und Mizar (ζ UMa, 2,1^m) aufzufindende auffällig rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III); Muphrid (η Boo, 2,68^m, 37 LJ, G0 IV) steht westlich, ζ Boo (3,78^m, 180 LJ, A3 IVn) südöstlich; Izar (ε Boo, 2,5^m / 4,9^m, d = 2,8", 150 LJ, K0 II + A2 V) findet man nordöstlich, nordwestlich von diesem steht ρ Boo (3,57^m, 149 LJ, K3 III). δ Boo (3,46^m, 117 LJ, G8 III) steht nordöstlich von Izar, Seginus (γ Boo, 3,03^m, 85 LJ, A7 III) nördlich von ρ Boo. Nekkar (β Boo, 3,49^m, 148 LJ, G8 III) bildet seine nördliche Spitze.

Ungewöhnlich reich an Doppelsternen, von denen einige, so auch δ Boo (3,5^m / 7,8^m, d = 105", 117 LJ, G8 III) und Alkalurops (μ Boo, 4,31^m/6,98^m/7,63^m, d = 1' 48", 120 LJ, F0 V) mit dem Fernglas gut trennbar sind, enthält der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) kaum Sternhaufen und Nebel.

Eines der schönsten Doppelsternsysteme, Izar (ε Boo, 2,5^m / 4,9^m, d = 2,8", 150 LJ, K0 II + A2 V), wurde im 19. Jhdt. Pulcherrima (Die Schönste der Schönen) genannt; ein tiefgelber, heller Stern (2,5^m, K0 II) und sein bläulicher Begleitstern (4,9^m, A2 V) können mit einem Teleskop beobachtet werden.

Die beiden hellsten Sterne (4,75^m / 7,7^m) des Dreifachsystems ι Boo (iota Boo, 4,75^m / 7,7^m / 6,5^m - 7,1^m, d = 38,5", 97 LJ, A9 V) können mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden. Der lichtschwächere Begleiter ist ein veränderlicher Stern.

Der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*) hält sich in der westlichen Himmelshälfte auf, der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*) steht hoch im Zenit. Besser bekannt sind diese zirkumpolaren Asterismen (= charakteristisches Sternmuster, das nicht als Sternbild gilt) als Großer Wagen und Kleiner Wagen; diese Formationen sind markante Teile dieser beiden Sternbilder.

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

Die 7 Sterne des Großen Wagen stellen das kantige Hinterteil und den langen Schwanz des **Großen Bären** (*Größere Bärin, Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*) dar; 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).

Mizar (ζ UMa), Alioth (ϵ UMa), Megrez (δ UMa), Phekda (γ UMa) und Merak (β UMa) sowie Sirius (Großer Hund, α CMa), Menkalinan (Fuhrmann, β Aur), Cursa (Eridanus, β Eri) und Gemma (Nördliche Krone, α CrB) zählen zum Bärenstrom, einer Assoziation von etwa 100 gemeinsam entstandenen und sich mit der gleichen Geschwindigkeit und Richtung innerhalb der Milchstraße bewegendes Sterne; unsere Sonne, am Rande des Stroms, zählt ebenso wie Benetnasch (η UMa) und Dubhe (α UMa), die äußeren zwei der 7 Sterne, die eine fast entgegengesetzte Eigenbewegung haben, nicht zur Ursa-Major-Gruppe. Der Bärenstrom wird wegen seiner Nähe das Aussehen des Großen Wagens in den nächsten Jahrtausenden merklich verändern.

Von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest als eines der 48 antiken Sternbilder erwähnt, enthält der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*) 19 Sterne heller als 4^m.

Die als *Reiterlein* bekannten 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), etwa 3 LJ voneinander entfernt, sind „Augenprüfer“; bei guter Sehleistung können diese mit freiem Auge getrennt werden.

Weit abseits der Milchstraße gelegen, behindern keine Dunkelwolken und Sternhaufen unserer Heimatgalaxie die freie Sicht auf die fernen Himmelsobjekte im **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*); bei dunklem, klarem Himmel können mit lichtstarken Fernrohren großer Öffnung zahlreiche schwache Galaxien aufgefunden werden.

Einer der 4 im Messierkatalog angeführten Planetarischen Nebel, der Eulennebel M097 (NGC 3584, 9,9^m, $d = 3,4' \times 3,3' = 3,5$ LJ, 4.140 LJ), eine vor 6.000 Jahren vom Zentralstern abgestoßene Gashülle, ist im Fernglas und kleinen Teleskop als rundes Nebelfleckchen auszumachen, in größeren Teleskopen erinnern zwei dunkle Bereiche an einen Eulenkopf mit zwei dunklen Augen.

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

Ein Paradebeispiel für die Auffindung eines Objekts mittels Starhopping ist die Feuerrad-Galaxie M101 (NGC 5457, 7,5^m, $28,8' \times 26,9'$, $d = 184.000$ LJ, 27 Mio. LJ, auch Pinwheel-Galaxy). Ausgehend von Mizar (ζ UMa, 2,23^m / 4,0^m) und Alcor (80 UMa, 3,99^m), dem *Reiterlein*, kann diese Spiralgalaxie durch gezieltes Hüpfen von Stern zu Stern aufgefunden werden. M101 ist die hellste einer Gruppe von mindestens 9 Galaxien; die hellsten dieser Begleitgalaxien sind NGC 5474 (10,85^m) südsüdöstlich und NGC 5585 (11,49^m) nordöstlich, des weiteren NGC 5204 (11,26^m), NGC 5238 (13,35^m), NGC 5477 (13,8^m), UGC 8508 (14,5^m), UGC 8837 (13,1^m) und UGC 9405 (15,1^m). Die darin enthaltenen H-II-Regionen (= ionisierter atomarer Wasserstoff) sind unter den Katalog-Bezeichnungen NGC 5447, NGC 5449, NGC 5450, NGC 5451, NGC 5453, NGC 5455, NGC 5458, NGC 5461 und NGC 5462 im NGC-Katalog aufgelistet.

In der Antike dem **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) zugerechnet, wurden die unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn, 38/88, 465 deg²*) als eigenständiges Sternbild 1690 von Johannes Hevelius im Himmelsatlas Uranographia eingeführt. Gelegen südlich der Deichsel des Großen Wagens (unterhalb des Schwanzes des **Großen Bären**), 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), auf alten Abbildungen als die Jagdhunde Chara (Freude) und Asterion (der Sternreiche) des **Bärenhüters** dargestellt, gemeinsam dieses Sternbild.

Asterion (β CVn, 4,26^m) ist unserer Sonne sehr ähnlich; Oberflächentemperatur 5.860 K (Sonne 5.760 K), Masse, Entwicklungsstadium, Alter (etwa 1 - 2 Milliarden Jahre älter als Sonne), Radius (etwa 4% größer als Sonne), eine vergleichbare Rotationsgeschwindigkeit und Umlaufgeschwindigkeit um das galaktische Zentrum. Die größten Unterschiede gibt es beim Metallgehalt (nur etwa 60% so viel Eisen wie Sonne) und der Leuchtkraft (rund 25% über der Sonne).

Der halbregelmäßig veränderliche La Superba (Y CVn, 4,6^m - 6,3^m, Periode ca. 157 Tage, 710 LJ, C6) weist in der äußeren Hülle einen hohen Kohlenstoff-Gehalt auf.

Die Galaxien M051 (Whirlpool-Galaxie, NGC 5194-5195, 8,4^m, d = 11,2' x 6,9' / 5,6' x 4,5' = 87.000 LJ / 43.000 LJ, 26,8 Mio LJ), M063 (NGC 5055, 8,5^m, d = 12,6' x 7,2' = 98.000 LJ, 26,7 Mio LJ), M094 (NGC 4736, 8,1^m, d = 11,2' x 9,1' = 50.000 LJ, 16 ± 1,3 Mio LJ) und M106 (NGC 4258, 8,3^m, d = 18,6' x 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 aufgenommen.

Die Whirlpool-Galaxie M051 (Strudel-, Feuerradgalaxie, NGC 5194/5195, 8,4^m/9,6^m, 11,2' x 6,9'/5,6' x 4,5', 87.000 LJ/43.000 LJ, 26,8 Mio. LJ, Typ Sc), eine der schönsten Galaxien am Sternenhimmel, ist ein wechselwirkendes Galaxienpaar, dessen letzte Begegnung etwa 400 Mio Jahre zurückliegt. NGC 5195, die kleinere Begleitgalaxie von M051, ist durch die Gravitationswirkung von NGC 5194 irregulär verformt worden. Durch eine Materiebrücke miteinander verbunden, erscheint NGC 5195 als Anhängsel von M051.

Mit 212 Veränderlichen Sternen (davon 170 RR Lyrae Sterne) enthält der sehr kompakte Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 6,2^m, d = 18' = 223 LJ, 34.170 LJ, VI) die größte Anzahl dieser Sternklasse in unserer Galaxie. Bestehend aus mehr als 500.000 Sternen / 800.000 Sonnenmassen, variiert sein Abstand in seinem 300 Mio Jahren dauernden Umlauf um das Milchstraßenzentrum zwischen 15.000 LJ und 50.000 LJ. Im Fernglas ein runder nebliger Fleck, kann der ziemlich kompakte Sternhaufen erst in einem größeren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden.

In der Spiralgalaxien M063 (NGC 5055, 8,5^m, d = 12,6' x 7,2' = 98.000 LJ, 26,7 Mio LJ) sind keine Spiralstrukturen erkennbar.

M094 (NGC 4736, 8,1^m, d = 11,2' x 9,1' = 50.000 LJ, 16 ± 1,3 Mio LJ) ist eine der hellsten Galaxien in der Canes-Venatici-I-Gruppe.

Die sehr große Spiralgalaxie M106 (NGC 4258, 8,3^m, d = 18,6' x 7,2' = 135.000 LJ, 25,7 Mio LJ), entdeckt am 06.05.1783 von Pierre Mechain, wurde von Charles Messier nicht beobachtet und nachträglich in seinen Katalog aufgenommen.

Im Juni steht der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi, 56/88, 256 deg²*) hoch im Zenit.

Bekannter als Asterismus Kleiner Wagen, sind die sieben Sterne 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 (γ².UMi, 3,00^m, 480 LJ, A2 II-III), Pherkad Minor (γ¹.UMi, 5,02^m, 390 LJ, K4 III), Yildun (δ UMi, 4,36^m, 183 LJ, A1 Vn), ε UMi (4,21^m, 346 LJ, G5 IIIvar), Alifa al Farkadain (ζ UMi, 4,29^m, 376 LJ, A3 Vn) und Anwar Al Farkadain (η UMi, 4,95^m, 97 LJ, F5 V) in unseren durch die künstliche Beleuchtung lichtüberfluteten Nächten in Ortschaften kaum zu erkennen, diese können mit freiem Auge nur an Orten mit dunklem Nachthimmel aufgefunden werden. Der Kleine Wagen kann daher als Maßstab für die Dunkelheit des Nachthimmels am Beobachtungsort und die Lichtempfindlichkeit der eigenen Augen herangezogen werden. Je dunkler der Himmel, desto mehr Sterne erkennt man.

Für die antiken griechischen Seefahrer war der Kleine Wagen eine wichtige Orientierungshilfe auf ihren Schiffsfahrten.

Die 7 Sterne des Asterismus „Kleiner Wagen“

Name	Bayer	Flamsteed	mag	LJ	Spektraltyp	RA	DE
Polaris	α UMi	1	1,94 ^m - 2,05 ^m	431	F7 Ib-IIv	02 ^h 42 ^m	89° 18'
Kochab	β UMi	7	2,07 ^m	126	K4 IIIva	14 ^h 51 ^m	74° 07'
Pherkad	γ ² UMi	13	3,00 ^m	480	A2 II-III	15 ^h 21 ^m	71° 48'
Pherkad Minor	γ ¹ UMi	11	5,02 ^m	390	K4 III	15 ^h 17 ^m	71° 48'
Yildun	δ UMi	23	4,36 ^m	183	A1 Vn	17 ^h 29 ^m	86° 35'
	ε UMi	22	4,21 ^m	346	G5 IIIvar	16 ^h 45 ^m	82° 01'
Alifa al Farkadain	ζ UMi	16	4,29 ^m	376	A3 Vn	15 ^h 44 ^m	77° 46'
Anwar Al Farkadain	η UMi	21	4,95 ^m	97	F5 V	16 ^h 17 ^m	75° 44'

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

Polaris (α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv), der äußerste Deichselstern, ist ein visueller Doppelstern; derzeit der etwa 0,9° vom Himmelsnordpol entfernte Polarstern; erreicht er 2102 mit einer Entfernung von 27' 31" seine größte Annäherung, danach entfernt er sich wieder. Wegen der Präzession der Erdachse war Thuban (α Dra, 3,7^m) vor ca. 4.600 Jahren der Polarstern, in etwa 14.000 Jahren wird der Himmelsnordpol nahe Wega (α Lyr, 0,03^m) in der **Leier** (*Lyra, Lyr*) liegen.

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

Für die Beobachtung der von Wilhelm Herschel entdeckten Galaxien, der Balkenspiralgalaxie NGC 5452 (13,2^m, $d = 1,62' \times 1,1' = 55.000$ LJ, 99 Mio LJ, SAB(s)d, 20.12.1797), der Galaxie NGC 5832 (12,2^m, $d = 3,7' \times 2,2' = 27$ Mio LJ, SB(rs), 16.03.1785) und der Balkenspiralgalaxie NGC 6217 (Arp 185, 11,0^m, $d = 3,1' \times 2,6' = 55.000$ LJ, 70 Mio LJ, (R)SB, 12.12.1797) ist ein größeres Teleskop erforderlich.

Der **Drache** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg²*), ein sehr ausgedehntes und eines der von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnten 48 klassischen Sternbildern, windet sich als langer Sternenzug um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*), der in der antiken griechischen Astronomie dessen Flügel darstellte.

Im Norden grenzt der **Drache** (*Draco, Dra*) an den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) und die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) und den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), im Süden an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), an **Herkules** (*Hercules, Her*), die **Leier** (*Lyra, Lyr*) und den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und im Osten an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*).

Der Körper des **Drachen** (*Draco, Dra*) schlängelt sich als Sternenkette, ausgehend von Giasar (λ Dra, Gianfar, Giaufar, 3,8^m, 330 LJ, M0 III), dem Schwanz, direkt an der Sternbildgrenze zum **Großen Bär** (*Ursa Major, UMa*) bis zum Kopf - Etamin (γ Dra, 2,23^m, 150 LJ, K5 III), Alwaid (β Dra, auch Rastaban, 2,79^m, 361 LJ, G2 II), Kuma (v^1 Dra / v^2 Dra, ν Dra, 4,88^m / 4,87^m, 120 LJ, A6 + A5) und Grumium (ξ Dra, ξ Dra, 3,7^m, 110 LJ, K2 III) markieren seinen Kopf, der sich nördlich des Kugelsternhaufen M092 (*Hercules, Her*) befindet.

Aufgrund des weiten Winkelabstandes können die Komponenten v^1 Dra (4,88^m, A6) und v^2 Dra (4,87^m, A5) des Doppelsternsystems Kuma (v^1 Dra / v^2 Dra, ν Dra, 4,88^m / 4,87^m, $d = 62''$, 120 LJ, A6 + A5) mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden.

Der Mythologie entsprechend, starren die zwei verschiedenfarbigen Augen Alwaid (β Dra, gelbgrün) und Etamin (γ Dra, rot) **Herkules** (*Hercules, Her*) an; bei seiner 11. Aufgabe sollte Herakles die goldenen Äpfel der Hesperiden, deren Genuss Unsterblichkeit und ewige Jugend verhiess, stehlen; während Herakles für den Titanen Atlas das Himmelsgewölbe trug, holte dieser die von dem hundertköpfigen **Drachen** Ladon streng bewachten Äpfel. **Herkules** (Herakles) und der **Drache** wurden als Sternbilder am Himmel verewigt.

In der Argonautensage um Jason bewachte der **Drache** das Goldene Vlies.

Der nördliche Ekliptikpol, um den der Himmelsnordpol (verlängerte Erdachse) aufgrund der Präzession in etwa 25.800 Jahren einmal herum wandert, liegt beim Kopf des **Drachen**, in der Nähe des Katzenaugennebels (NGC 6543, 8,1^m, $6,4' \times 0,3'$, 3.262 LJ). Dieser ist strukturell einer der komplexesten unter den bekannten Planetarischen Nebeln, im Teleskop zeigt er sich als diffuser Nebelfleck. Ein extrem heißer Weißer Zwergstern (Typ-O-Stern) in seinem Zentrum mit einer Temperatur von 80.000 K scheint ungefähr 10.000 Mal heller als unsere Sonne, besitzt aber nur den 0,65-fachen Sonnenradius. Hochauflösende Aufnahmen des Hubble-Weltraumteleskops enthüllen außergewöhnliche Strukturen wie Knoten, Jets und bogenartige Merkmale. William Huggins 1854 untersuchte erstmals beim Katzenaugennebel das Spektrum eines Planetarischen Nebels.

Ein Nebel zwischen σ Boo und ι Dra, entdeckt von Pierre Mechain, in Eile und ohne Koordinateneingabe von Charles Messier in seinen Katalog übertragen: die Spindelgalaxie M102 (NGC 5866, 9,9^m, $d = 6,46' \times 3,16' = 71.000$ LJ, 40,8 Mio LJ, S0), eine

Doppelbeobachtung von M101 (Ursa Major, UMa, NGC 5457, 7,5^m, 28,8' × 26,9', d = 184.000 LJ, 27 Mio. LJ)? Auch die lichtschwächere Spiralgalaxie NGC 5879 (12,4^m, 3,74" × 1,01", Drache) oder die Galaxie NGC 5928 (12,3^m, 2,2' × 1,6', Kopf der Schlange, *Serpens Caput*) könnte gemeint sein. Heute allgemein NGC 5866 zugeordnet, könnte Messier dennoch eine Neuentdeckung gelungen sein.

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

Die Feuerradgalaxie M101 mit den HII-Regionen (Sternentstehungsgebiete)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M102	5866	GX	9,9 ^m	6,46' × 3,16'	71.000	40,80 Mio LJ	15 ^h 06 ^m	55° 46'
M101	5457	GX	7,7 ^m	28,9' × 26,9'	184.000	21,80 Mio LJ	14 ^h 03 ^m	54° 21'
	5879	GX	12,4 ^m	3,74' × 1,01'			15 ^h 10 ^m	57° 00'
	5928	GX	12,5 ^m	2,20' × 1,60'		205 Mio LJ	15 ^h 26 ^m	18° 04'

Die nach Norden geöffnete halbkreisförmige Sternenkette der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis*, CrB, 73/88, 179 deg²) und das Sternentrapez des **Hercules** (*Hercules*, Her, 05/88, 1.225 deg²), des Helden der griechischen Mythologie, die Bindeglieder zwischen Frühlings- und Sommerhimmel, liegen auf der Verbindungslinie von Arcturus (α Boo, -0,1^m) zu Wega (α Lyr, 0,03^m).

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, lat. Edelstein, auch Alphekka, Gnosia, Asteroth), Nusakan (β CrB, 3,7^m, 114 LJ, F0) und θ CrB (4,14^m, 300 LJ, B6 V), hoch im Süden, bilden den kleinen, auffälligen halbkreisförmigen Sternbogen der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis*, CrB, 73/88, 179 deg²).

Die 7 Sterne der Nördlichen Krone (Corona Borealis, CrB)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	ι CrB	14		4,98 ^m	351	A0p	16 ^h 02 ^m	29° 50'
	ε CrB	13		4,14 ^m	250	K2 III	15 ^h 58 ^m	26° 51'
	δ CrB	10		4,59 ^m	165	G4 III	15 ^h 50 ^m	26° 03'
	γ CrB	8	DS	3,81 ^m	200	A0 + A3	15 ^h 43 ^m	26° 16'
Gemma	α CrB	5		2,22 ^m	80	A0 V	15 ^h 35 ^m	26° 41'
Nusakan	β CrB	3		3,70 ^m	114	F0	15 ^h 28 ^m	29° 05'
	θ CrB	4		4,14 ^m	311	B6 V	15 ^h 33 ^m	31° 20'

Gemma (α CrB, lat. „Edelstein“, Alphekka, Gnosia, Asteroth, 2,22^m, 80 LJ, A0 V), ein bläulich-weißer Bedeckungsveränderlicher, Teil des so genannten „Bärenstroms“, eines nahen Offenen Sternhaufens, überstrahlt die anderen Sterne wie ein Diamant. Ausgelöst durch einen lichtschwächeren Begleiter, verringert Gemma seine Helligkeit alle 17,36 Tage um 0,1^m.

Die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis*, CrB), der griechischen Mythologie nach die mit Edelsteinen besetzte Krone der Ariadne, Tochter des Königs Minos von Kreta, grenzt im Norden an **Herkules** (*Hercules*, Her) und den **Bärenhüter** (*Bootes*, Boo), im Westen an den **Bärenhüter** (*Bootes*, Boo), im Süden an die **Schlange (Kopf)** (*Serpens Caput*, Ser) und im Osten an **Herkules** (*Hercules*, Her).

Mit Ariadnes Hilfe fand Theseus nach der Bezwingung von Minotaurus, einem Wesen mit menschlichem Körper und Stierkopf, mittels eines Fadens (Ariadnefaden) den Weg zurück aus dem von Daidalos (Dädalus) in Form eines Labyrinthes erbauten Gefängnisses.

Daidalos und sein Sohn Ikaros, von Minos in das Labyrinth gesperrt, flüchteten mit selbstgebauten Flügeln; Daidalos gelang die Flucht, Ikaros kam der Sonne zu nahe und stürzte ins Meer.

Die Araber darin die Schüssel eines Bettlers, die Chinesen eine Geldkette und die Kelten ein sich schnell drehendes Rad oder Schloss.

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

Weit abseits der Milchstraße gelegen, enthält die **Nördliche Krone** einige Doppelsterne und Veränderliche Sterne, jedoch keine helleren Sternhaufen, Gasnebel oder Galaxien, die in den Messier-Katalog oder NGC-Katalog aufgenommen wurden.

Zwei gelblich leuchtende Sterne kreisen beim Doppelstern η CrB (5,6^m/5,9^m, $d = 0,7'' - 0,4''$, 61 LJ, G2 V + G3) in 41,5 Jahren um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Ihr Abstand änderte sich von 0,7'' (Jahr 2000) auf 0,4'' (Jahr 2020). Für deren Trennung ist ein Teleskop ab 15 cm Öffnung erforderlich.

Der wasserstoffarme Rote Überriese R CrB (5,89^m – 14,8^m, 4.000 LJ) besitzt eine kohlenstoffreiche Atmosphäre; sein Helligkeitsabfall ist wahrscheinlich auf ausgestoßene Rußwolken zurückzuführen, die die Photosphäre des Sterns verdecken. Das Minimum von R CrB kann einige Monate, aber auch bis zu 10 Jahre dauern.

Der hochkonzentrierte Galaxienhaufen Abell 2065 (16^m, ~ 400 Galaxien, > 1 Milliarde LJ) der gemeinsam mit Abell 2061, Abell 2067, Abell 2079, Abell 2089 und Abell 2092 den Corona Borealis Supercluster, bildet, und der gewaltige, röntgenhelle Galaxienhaufen Abell 2142 (16^m, $d = 6$ Mio LJ, 1,2 Mrd. LJ), im südöstlichen Bereich des Sternbildes nahe ϵ CrB (4,14^m, 250 LJ), „mit mehreren hundert Galaxien, dem Ergebnis einer Verschmelzung zweier Galaxienhaufen, bleiben Amateurteleskopen vorborgen.

Wegen seiner lichtschwachen Sterne (nur 3 sind heller 3^m) ist das nicht sehr auffällige Sternentrapez des **Herkules** (*Hercules, Her*, 05/88, 1.225 deg²), des 5.-größten Sternbilds, zusammengesetzt aus dem südöstlichen Cujam (ϵ Her, 4,57^m, 163 LJ, A0 V), dem südwestlichen ζ Her (2,81^m, 35 LJ, G0 IV), dem nordwestlichen η Her (3,48^m, 112 LJ, K2 III) und dem nordöstlichen π Her (3,16^m, 367 LJ, G8 III) eine nicht leicht erkennbare Konstellation.

Die von Johannes Hevelius 1786 erfolgte Zusammenfassung einiger Sterne im Himmelsgebiet zwischen dem **Herkules** (*Hercules, Her*) und dem **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) zum Sternbild **Zerberus** (*Cerberus*), dem dreiköpfigen Höllenhund, hat sich ebenso wenig wie das vom englischen Kartografen John Senex eingeführte Sternbild **Wind von Yabloni** – ein Apfelzweig, den **Cerberus** umschlang – durchgesetzt.

Herakles, unehelicher Sohn des Zeus, löste zwölf unüberwindbare Aufgaben durch Kraft und Intelligenz; etliche Untiere, die er zur Strecke brachte, sind am Himmel verewigt, wie der **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), der **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und der **Drache** (*Draco, Dra*).

Herkules (*Hercules, Her*) grenzt im Norden an den **Drachen** (*Draco, Dra*), im Westen an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*) und die **Schlange** (*Serpens, Ser*), im Süden an den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) und im Osten an den **Adler** (*Aquila, Aql*), den **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), das **Füchschen** (*Vulpecula, Vul*) und die **Leier** (*Lyra, Lyr*).

Der gelblich leuchtende Kornephoros (β Her, 2,78^m, 139 LJ, G8 III, auch: Rutilicus, Keulenträger) ist der hellste Stern im **Herkules**.

Der gelbliche μ Her (3,42^m, 27 LJ, G5 IV) hat etwa die 1,1-fache Masse unserer Sonne.

Der Orangerote Überriese Ras Algethi (α Her, 3,4^m/5,4^m, $d = 4,6''$, 382 \pm 126 LJ, M5 Ib / G5), mit dem 500-fachen Durchmesser, der 830-fachen Sonnenleuchtkraft und einer Oberflächentemperatur von etwa 3.000 K, liegt nahe bei Ras Alhague, (α Oph, 2,08^m, 47 LJ, A5 II) an der Grenze zum **Schlangenträger**. Ras Algethi ist ein enger, schöner Doppelstern; mit einem Teleskop ab acht Zoll (8") Öffnung leuchtet der Hauptstern (3,4^m, M5) orangerot, sein Begleitstern (5,4^m, G5) erscheint grünlich.

Die Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, $d = 21' = 160$ LJ, 25.890 LJ, V) der beeindruckendste des Nordhimmels, und M092 (NGC 6341, 6,3^m, $d = 14' = 110$ LJ, 27.140 LJ, IV) hat Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Herkules (*Hercules, Her*)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	Kl.	RA	DE
M013	6205	5,7 ^m	11,9 ^m	GC	25.890	160	21'	600.000	V	16 ^h 42 ^m	36° 28'
M092	6341	6,5 ^m	12,2 ^m	GC	27.140	110	14'	400.000	IV	17 ^h 17 ^m	43° 08'

Entdeckt 1714 durch den englischen Astronomen Sir Edmond Halley, kann M013 etwa auf $\frac{2}{3}$ des Weges von η Her (3,16^m) nach ζ Her (2,81^m), näher an η Her, gelegen, mit einem lichtstarken Fernglas als rundliches Nebelfleckchen aufgefunden werden. Als kugelige Ansammlung zahlloser winziger Sterne Als kugelige Ansammlung zahlloser winziger Sterne ab einem 4"-Teleskop und ab 80-facher Vergrößerung. Auf seiner 500 Mio Jahre dauernden Bahn um das Galaxiezentrum entfernt er sich M013, der mehr als 1 Mio Sterne mit insgesamt 600.000 Sonnenmassen enthält, bis auf 80.000 LJ. M013 (160 LJ) wird im Messier-Katalog nur von M015 (*Pegasus, NGC 7078, 6,0^m, d = 18' = 200 LJ*) und M053 (*Coma Berenices, NGC 5024, d = 13' = 230 LJ*) übertroffen.

Der Kugelsternhaufen M092 (NGC 6341, 6,3^m, d = 14,0' = 110 LJ, 26.750 LJ, IV), 1777 durch Johann Elert Bode und 1781 (unabhängig von Bode) durch Charles Messier aufgefunden, ist mit einem Alter von etwa 13 Mia. Jahren einer der ältesten bekannten Kugelsternhaufen; im Teleskop nicht ganz so ausgedehnt wie M013, steht er im Schatten seines berühmteren Bruders M013.

Das eher unscheinbare Fünfeck des Ekliptiksternbilds **Waage** (*Libra, Lib, ♎, 29/88, 538 deg²*) steht knapp über dem Südhorizont; nur zwei Sterne sind heller als 3,0^m.

Gegenüber der Antike hat sich der Zeitpunkt des Sonnendurchgangs aufgrund der Präzessionsbewegung der Erdachse verändert, die Sonne hält sich derzeit vom 31.10. - 23.11. in der **Waage** auf.

Im Norden grenzt die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), eines der 48 klassischen, von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen Sternbildern der Antike, an die **Schlange (Kopf)** (*Serpens Caput, Ser*), im Westen an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und den **Wolf** (*Lupus, Lup*), im südwestlichen Eck an den **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) und im Osten an den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) und den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*).

Die Sternnamen Zubenelgenubi (α Lib, Zuben-el-dschenubi, „südliche Schere“, 2,8^m / 5,2^m, 231", 77 LJ, A3 IV), Zubeneschemali (β Lib, nördliche Schere (des Skorpions), 2,61^m, 120 LJ, B8 V), Zuben-el-Akrab (γ Lib, Schere des Skorpions, 3,91^m, 152 LJ, G8 IV) und Brachium (σ Lib, Schere des Skorpions, 3,29^m, 292 LJ, M3 III) erinnern noch heute daran, dass die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) bei den Babyloniern, den Arabern und den antiken Griechen („Chelai“ = die Klauen) dem **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) zugeordnet waren, dessen Scheren sie darstellte.

Für die Römer das Sinnbild der Gerechtigkeit, führten diese zur Zeit Julius Cäsars den heutigen Namen **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) ein.

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

Südwestlich von Zubeneschemali (β Lib, 2,61^m, 120 LJ, B8 V), dem nördlichsten Stern, steht der Doppelstern Zubenelgenubi (α^1 Lib, 5,13^m / α^2 Lib, 2,75^m, 77 LJ, A3 IV), gefolgt südöstlich von Cornu (Brachium, σ Lib, 3,29^m, 292 LJ, M3 III). Südöstlich von Zubeneschemali steht Zuben-el-Akrab (γ Lib, 3,91^m, 152 LJ, G8 IV), die Sternenkette setzt sich südwärts fort über 41 Lib (5,36^m) und 42 Lib (4,97^m) zu ι Lib (ipsilon Lib, 3,60^m, 195 LJ, K3 III) und 36 Lib (5,13^m) und endet bei τ Lib (3,66^m, 400 LJ, B3 V) an der Grenze zum **Wolf** (*Lupus, Lup*).

Zubeneschemali (β Lib, nördliche Schere (des Skorpions), 2,61^m, 120 LJ, B8 V) ist ein bläulich leuchtender Stern, Brachium (σ Lib, Schere des Skorpions, 3,29^m, 292 LJ, M4 III) ist ein rötlicher Stern.

Die hellen Sterne in der Waage (*Libra, Lib, ♎*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Zuben-el-schemali	β Lib	27		2,61 ^m	120	B8 V	15 ^h 17 ^m	-09° 25'
Zuben-el-dschenubi	α ² Lib	9	DS	2,75 ^m	77	A3 IV	14 ^h 51 ^m	-16° 05'
	α ¹ Lib	9	DS	5,13 ^m	77		14 ^h 51 ^m	-16° 05'
Brachium	σ Lib	20		2,75 ^m	292	M3 III	15 ^h 05 ^m	-25° 19'
	υ Lib	39		3,60 ^m	195	K3 III	15 ^h 38 ^m	-28° 10'
	θ Lib	46		3,60 ^m	163	K4 III	15 ^h 54 ^m	-16° 45'
	τ Lib	40		3,66 ^m	445	B3 V	15 ^h 39 ^m	-29° 48'
Zuben-el-Akrab	γ Lib	38		3,91 ^m	152	G8 IV	15 ^h 36 ^m	-14° 49'

Die weißen Komponenten Zuben-el-dschenubi (α Lib, 2,75^m, A3 IV) und α¹ Lib (5,15^m, F3 V) des spektroskopischen Doppelsterns Zuben-el-dschenubi (α Lib, Zubenelgenubi, „südliche Schere“, 2,75^m / 5,15^m, 231", 76 LJ, A3 IV / F3 V) können bereits mit einem Fernglas getrennt werden (d = 231"). Fast genau auf der Ekliptik gelegen, werden diese regelmäßig vom Mond bedeckt.

Für die Trennung des Doppelsterns ι Lib (4,7^m/9,7^m, d = 8,5", 250 LJ, Asp) ist ein Teleskop ab 6 cm Öffnung erforderlich.

Der Rote Zwerg Gliese 581 (10,56^m, 20,5 LJ, M3.5, 3.480 K), einer der hundert sonnennächsten Sterne, strahlt etwa 500-mal schwächer als unsere Sonne. Die drei planetaren Begleiter (= Exoplaneten) Gliese 581b, 581c und 581e sind gesichert. Drei weitere planetare Begleiter sind derzeit umstritten (581d) oder wurden verworfen (581f und 581g).

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

Der südlich der **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) gelegene **Wolf** (*Lupus, Lup, 46/88, 334 deg²*), horizontnah über dem Südhorizont, ist eines der 48 von Claudius Ptolemäus beschriebenen Konstellationen. Vor 2.000 Jahren von Südeuropa aus vollständig sichtbar, hat sich seine Lage infolge der Präzessionsbewegung der Erdachse im Laufe der Zeit nach Süden verschoben; seiner südlichen Position wegen kann derzeit von Südeuropa und dem südlichen Mitteleuropa aus nur der nördliche Teil des **Wolfs** (*Lupus, Lup*) gesehen werden. 1006 leuchtete die heute als SN 1006 bekannte, extrem helle Supernova im **Wolf** auf.

Die weißlich leuchtenden Komponenten ξ¹ Lup (5,2^m, A0) und ξ² Lup (5,6^m, A2) bilden das Doppelsternsystem ξ Lup (5,2^m / 5,6^m, d = 10,7", 250 LJ, A0 / A2)

μ Lup (5,0^m / 5,1^m / 7,2^m / 7,1^m, d = 1,0" / 23,6" / 242", 250 LJ, B8 + B8 + A0 + F5) ist ein Vierfachstern; 2 Sterne sind mit freiem Auge zu sehen; für die Beobachtung aller vier Komponenten ist ein Teleskop erforderlich.

Durch den südlichen Teil des **Wolfs** (*Lupus, Lup*) zieht die Milchstraße; diese enthält eine Reihe von nebligen Objekten, jedoch nur wenige NGC-Objekte.

Bereits mit einem Fernglas können die Offenen Sternhaufen NGC 5749 (8,8^m, d = 10', 3.300 LJ, IV 1p), mit etwa 20 Sterne der 10. bis 11. Größe, und NGC 5822 (6,5^m, d = 40', 2.500 LJ), am Himmel größer als der Vollmond mit etwa 100 Sternen von 9^m – 12^m, ebenso wie die Kugelsternhaufen NGC 5824 (9^m, d = 6,2'), NGC 5927 (8,30^m, d = 12') und NGC 5986 (7,1^m, d = 9,8', 33.900 LJ) aufgefunden werden.

Die gewundene, helle Sternenkette des **Skorpions** (*Scorpius, Sco, ♏, 33/88, 497 deg²*), eines der imposantesten Sternbilder am südlichen Nachthimmel, bildet seine klar erkennbare Gestalt mit Scheren und hoch aufgerichtetem Stachel.

Wegen seiner südlichen Position von Österreich aus nur der nördliche Teil sichtbar, ist der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) in seiner Gesamtheit bereits ab Mittelitalien im Sommer

knapp am Südhorizont aufzufinden. Am Nachthimmel der südlichen Hemisphäre ist er eines der imposantesten Sternbilder.

Der **Skorpion** (*Scorpius*, *Sco*, ♏) grenzt im Nordne an den **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, *Oph*), im Westen an die **Waage** (*Libra*, *Lib*, ♎) und den **Wolf** (*Lupus*, *Lup*), im Süden an das **Winkelmaß** (*Norma*, *Nor*) und den **Altar** (*Ara*, *Ara*) und im Osten an die **Südliche Krone** (*Corona Austrina*, *CrA*) und den **Schützen** (*Sagittarius*, *Sgr*, ♐).

Der Rote Riesenstern Antares (α Sco, $0,91^m - 1,07^m / 5,5^m$, $d = 2,4''$, 604 LJ, M1 Ib), hellster Stern im **Skorpion**, ähnelt seiner rötlichen Färbung wegen dem Planeten Mars. Antares leitet sich von „Anti-Ares“ ab und bedeutet „Gegenmars“ (der griechische Kriegsgott Ares entspricht dem römischen Gott Mars). Antares, mit der 10.000-fachen Leuchtkraft, dem 700-fachen Durchmesser unserer Sonne und einer Oberflächentemperatur von 3.400 K, ist einer der größten Sterne; im Zentrum unseres Sonnensystems platziert, würde er über die Marsbahn hinausragen. Antares bildet ein Doppelsternsystem; sein unauffälliger Begleiter α Sco B ($5,5^m$, $d = 2,4''$, B2.5 V), ein blauweißer Stern, hat die 170-fache Leuchtkraft der Sonne, seine Umlaufzeit beträgt 878 Jahre (Abstand 550 AE). Der Stern pulsiert über einen Zeitraum von etwa 4,75 Jahren, seine Helligkeit variiert zwischen $0,9^m - 1,8^m$.

Der nördliche Doppelstern Akrab (β^1 Sco, $2,56^m$, 530 LJ / β^2 Sco, $4,90^m$, 1.133 LJ, B1 V/B2 V), der mittige Dschubba (δ Sco, $2,29^m$, 402 LJ, B0.3 IV) und der südliche π Sco (π Sco, $2,89^m$, 459 LJ, B1 V + B2 V) bilden seine Klauen.

Shaula (λ Sco; $1,63^m$, 703 LJ, B2 IV), sein 2.-hellster Stern, der Stachel, ist ein blauer Riesenstern.

In der Milchstraße gelegen, enthält der **Skorpion** zahlreiche Objekte. Charles Messier hat die beiden Kugelsternhaufen M004 (NGC 6121, $5,8^m$, $d = 35' = 57$ LJ, 5.640 LJ, IX) und M080 (NGC 6093, $7,3^m$, $d = 9' = 125$ LJ, 48.260 LJ, II) sowie die horizontnahen Offenen Sternhaufen M006 (Schmetterlingshaufen, NGC 6405, $4,2^m$, $d = 20' = 10$ LJ, 1.590 LJ, II 3 m) und M007 (NGC 6475, $3,3^m$, $d = 80' = 23$ LJ, 980 LJ, I 3 m) in seinen Katalog aufgenommen.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Skorpion (Scorpius, Sco, ♏)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sterne	Kl.	RA	DE
M004	6121	$5,8^m$	$10,8^m$	GC	5.640	57	$35,0'$	100.000	IX	$16^h 23^m$	$-16^\circ 17'$
M080	6093	$7,3^m$	$13,4^m$	GC	48.260	125	$9,0'$	100.000	II	$16^h 17^m$	$-22^\circ 59'$
				=	Sonnenmassen			400.000			

M004 (NGC 6121, $5,9^m$, $d = 36' = 57$ LJ, 5.640 LJ, IX), $1,5^\circ$ westlich von Antares gelegen, ist der nächste aller Kugelsternhaufen. Entdeckt 1746 von Jean-Philipp Loys de Cheseaux und am 08.05.17864 von Charles Messier in seinen Katalog aufgenommen, zeigt sich M004 im Fernglas als nebeliges Fleckchen, in einem Teleskop ab 10 cm Öffnung werden Einzelsterne sichtbar.

M080 (NGC 6093, $7,3^m$, $d = 9' = 125$ LJ, 48.260 LJ), einer der dichtesten und kompaktesten Kugelsternhaufen der Milchstraße, liegt nördlich von Antares (α Sco) und σ Sco; entdeckt 1781 von Pierre Mechain und auch von Charles Messier beobachtet, ist M080 im Fernglas als Nebelfleckchen erkennbar, mit einem 4"-Teleskop können im Randbereich einzelne Sterne aufgelöst werden; im Messierkatalog ist er einer der lichtschwächeren und kleineren Kugelsternhaufen.

Die beiden Offenen Sternhaufen, der Schmetterlingshaufen M006 (NGC 6405, $4,2^m$, $d = 20' = 10$ LJ, 1.590 LJ) und M007 (NGC 6475, $3,3^m$, $d = 80' = 23$ LJ, 980 LJ), das südlichste Messier-Objekt, sind in unseren Breiten ab Juli horizontnah aufzufinden, in südlicheren Urlaubsgegenden gehören sie zu den beeindruckendsten von Europa aus sichtbaren Offenen Sternhaufen.

Die ringförmige, unauffällige Gestalt des **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, *Oph*, 11/88, 948 deg^2) teilt die **Schlange** (*Serpens*, *Ser*) in den westlichen **Serpens Caput** (Kopf der

Schlange) mit seiner markanten Dreiecksform, den östlichen Teil bildet **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*), dessen Randbereich in die Milchstraße hineinragt.

Gelegen zwischen **Herkules** (*Hercules, Her*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), kommt der **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), ein Ekliptiksternbild (30.11. - 18.12.) und eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen antiken Sternbilder, am Osthorizont hoch; nur 5 seiner weit auseinander gezogenen und wenig markanten Sterne sind heller 3^m. Die Milchstraße quert seinen westlichen Teil.

In der griechischen Mythologie symbolisierte der heilkundige Asklepios (lat. Äskulap) den **Schlangenträger**, die **Schlange** (*Serpens, Ser*) windet sich um den Äskulapstab, das Symbol der Heilkunst.

Charles Messier hat die 7 wenig auffälligen Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) M009 (NGC 6333, 7,6^m, d = 12' = 150 LJ, 46.090 LJ, VIII), M010 (NGC 6254, 6,6^m, d = 20' = 140 LJ, 24.750 LJ, VII), M012 (NGC 6218, 6,8^m, d = 14' = 85 LJ, 20.760 LJ, IX), M014 (NGC 6402, 7,9^m, d = 11,0' = 180 LJ, 55.620 LJ, VIII), M019 (NGC 6273, 6,7^m, d = 14' = 180 LJ, 45.200 LJ, VIII), M062 (NGC 6266, 6,7^m, d = 11' = 110 LJ, 34.930 LJ, IV) und M107 (NGC 6171, 7,8^m, d = 13' = 105 LJ, 27.370 LJ, X) in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

Serpens Caput (*Kopf der Schlange*) ist die westliche Sternenkettenkette der **Schlange** (*Serpens, Ser, 23/88, 637 deg²*); Chow (β Ser, 3,65^m, 153 LJ, A3 V), γ Ser (3,85^m, 36 LJ, F6 V), κ Ser (4,09^m, 349 LJ, M1 III) und ι Ser (4,51^m, 192 LJ, A1 V) markieren die markante Dreiecksform des **Schlangenkopfs** (*Serpens Caput*), von Chow südwärts schlängeln sich die Sterne χ Ser (5,34, 228 LJ, A0 p), δ¹ Ser (4,20^m, 210 LJ, F0 IV), δ² Ser (5,20^m, 210 LJ, F0 IV), 16 Ser (5,26^m, 235 LJ, K0p), λ Ser (4,42^m, 38 LJ, G0 Vvar), Unukalhai (Unuk, α Ser, 2,63^m, 73 LJ, K2 III), ε Ser (3,71^m, 70 LJ, A2 m), ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III), μ Ser (3,54^m, 156 LJ, A0 V) und 36 Ser (5,09^m, 159 LJ, A3 Vn), an der Sternbildgrenze zur **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), als Sternenkettenkette weiter zu Yed Prior (δ Oph, vordere Hand, 2,73^m, 170 LJ, M1 III) und Yed Posterior (ε Oph, hintere Hand, 3,23^m, 106 LJ, G8 III) im **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*).

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

Die drei Sterne des **Mehrfachsternsystem** Chow (β Ser, 3,65^m / 9,9^m / 10,7^m, d = 31" / 207", 153 LJ, A3 V) kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Die beiden Begleitsterne (9,9^m / 10,7^m) weisen zum Hauptstern β Ser (3,65^m, 153 LJ, A3 V) Winkelabstände von 31" bzw. 207" auf.

M005 (NGC 5904, 5,7^m, d = 20' = 150 LJ, 26.620 LJ, V), der hellste Kugelsternhaufen nördlich des Himmelsäquators, kann in sehr klaren Nächten bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge westlich von ω Ser (5,21^m, 263 LJ) als sternartiges Objekt aufgefunden werden. Im Fernglas ein Nebelfleckchen, kann er mit einem mittleren Teleskop am Rand in Einzelsterne ab 11^m aufgelöst werden; in Amateurteleskopen ist er einer der schönsten Kugelsternhaufen. M005 (NGC 5904, 5,7^m) enthält etwa 800.000 Sonnenmassen; mit einem Alter zwischen 8,9 - 10,6 Milliarden Jahren zählt er zu den jüngsten Objekten seines Typs.

Der **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda*), beginnend mit ξ Ser (xi Ser, 3,54^m, 105 LJ, F0 IIIp), schließt im Osten an Sabik (η Oph, 2,43^m, 84 LJ, A2.5 V) an.

Die beste Beobachtungszeit für das darin liegende Sternentstehungsgebiet Adlernebel M016 / IC 4703 (NGC 6611, 6,0^m, d = 21' = 35 LJ, 5.600 LJ), gleichzeitig einer der leuchtkräftigsten und jüngsten Offenen Sternhaufen des Messier-Katalogs. sind die Sommermonate.

Nach neueren Untersuchungen eine 2-armige Balkenspiralgalaxie mit etwa 100 bis 300 Milliarden Sternen, zu der noch große Mengen interstellaren Staubs mit geschätzten 600 Millionen bis einige Milliarden Sonnenmassen kommen, kommt am Osthimmel die

Milchstraße, unsere Heimatgalaxie, als milchig-weißes Sternenband hoch. Die Milchstraße verläuft durch **Perseus** (Perseus, Per) und **Kassiopeia** (Cassiopei, Cas), quert die Sommersternbilder **Schwan** (Cygnus, Cyg), **Leier** (Lyra, Lyr), **Adler** (Aquila, Aql) und **Schütze** (Sagittarius, Sgr, $\xrightarrow{\nearrow}$), in dem das Zentrum der Milchstraße liegt, und verlässt im **Skorpion** (Scorpius, Sco, \mathcal{M}) die nördliche Hemisphäre.

Im Osten kommen die Sommersternbilder **Leier** (Lyra, Lyr), **Schwan** (Cygnus, Cyg) und **Adler** (Aquila, Aql) mit Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 Vvar), Deneb (α Cyg, 1,3^m, 3.200 LJ, F8 Ib) und Atair (α Aql, 0,8^m, 17 LJ, A7 IV-V), dem Sommerdreieck, hoch.

Die Sterne des Sommerdreiecks

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Wega	α Lyr	3		0,03 ^m	25,3	A0 Vvar	18 ^h 37 ^m	38° 47'
Deneb	α Cyg	50		1,25 ^m	3.200	A2 Ia	20 ^h 41 ^m	45° 17'
Atair	α Aql	53		0,8 ^m	17	A7 IV-V	19 ^h 51 ^m	08° 53'

Die von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen antiken Sternbilder **Leier** (Lyra, Lyr), **Schwan** (Cygnus, Cyg) und **Adler** (Aquila, Aql) stammen aus dem Sagenkreis um den griechischen Helden Herakles, der die mit ehernen Federn ausgestatteten stymphalischen Vögel, die sie wie Pfeile abschießen konnten, als sechste seiner 12 Arbeiten mit Unterstützung von Athene tötete und vertrieb.

ζ Lyr (ζ^1 Lyr, 4,34^m, 154 LJ, Am / ζ^2 Lyr, 5,73^m; d = 43,7"), δ Lyr (δ^2 Lyr, 4,22^m, 899 LJ, M4 II / δ^1 Lyr, 5,58^m, 1.100 LJ, B3 V), Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ, B9 III) und Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m, 882 LJ, A8), südlich der Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V), bilden als Sternparallelogramm die Seiten der antiken **Leier** (Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg² - Lyra, griech. λύρα, *lýra*, Musikinstrument), eines kleinen, aber markanten Sternbilds des nördlichen Sternenhimmels, durch deren Südteil die Sommermilchstraße verläuft.

Der Bedeckungsveränderliche Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m / 4,3^m, 882 LJ, A8), Teil eines Dreifachsternsystems, weist bei einer Periode von 12,92 Tagen auch abseits der Minima Schwankungen auf.

Sulafat (γ Lyr, 3,24^m / 5,7^m, 635 LJ, B9 III, 10.080 K) ist ein visueller Doppelstern, von denen der hellere der beiden ein Roter Überriese ist.

Im Teleskop zeigt sich der bei guter Sehleistung als Doppelstern auszumachende ϵ Lyr (4,59^m / 4,67^m, d = 3,5'), östlich von Wega, als ein Vierfachsternsystem. Die Doppelsternsysteme ϵ^1 Lyr (4,67^m / 6,1^m, d = 2,5", 160 LJ, F1 V) und ϵ^2 Lyr (4,59^m / 5,5^m, d = 2,4", 160 LJ, A8 Vn) kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

Der lichtschwache Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, 8,27^m, d = 8,4' = 85 LJ, 27.390 LJ, X), entdeckt 1779 von Charles Messier, liegt auf halber Strecke zwischen Albireo (β Cyg, 3,1^m/5,1^m, 385 LJ) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ),

Zwischen Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m, 882 LJ, A8 V) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ, B9 III) liegt der Ringnebel M057 (NGC 6720, 8,8^m, d = 118" = 1,3 LJ, 2.300 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre), als einer der 4 Planetarischen Nebel des Messier-Katalogs das Gebiet eines Sternentodes. Entdeckt von Antoine Darquier bei der Beobachtung eines Kometen, verglich dieser das Aussehen des Nebels mit einem Planeten; Friedrich Wilhelm Herschel bezeichnete diesen Nebeltyp als planetarischer Nebel. Der Weißer Zwergstern (15,8^m) im Zentrum des Nebels hat eine Oberflächentemperatur von ca. 70.000 K, seine Beobachtung bleibt Teleskopen von mindestens 40 cm Öffnung (= 16") vorbehalten.

Der Offene Sternhaufen NGC 6791 (9,5^m, d = 10', 13.300 LJ, II 3 r) zählt mit einem Alter von etwa 8 Milliarden Jahren zählt, entdeckt im Dezember 1853 von dem deutschen Astronomen Friedrich August Theodor Winnecke, zu den ältesten seiner Art in unserer Milchstraße. Zwei weitere Sternengenerationen mit einem Alter von etwa 4 und 6 Milliarden Jahre wurden bei den jüngsten Untersuchungen mit dem Hubble-Weltraumteleskop nachgewiesen.

Der auch als „Kreuz des Nordens“ bekannte **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*, 16/88, 804 deg²) fliegt die Sommermilchstraße entlang!

Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia) markiert seinen Schwanz, Albireo (β Cyg, 3,1^m / 4,7^m, 385 LJ, K2 + B9 V), für viele der schönste Doppelstern, ist sein Kopf. η Cyg (eta Cyg, 3,89^m, 200 LJ, K0 III) und χ Cyg (chi Cyg, 3,62^m - 15,0^m, 345 LJ) bilden den langen, im Flug vorgestreckten Hals, am mittig gelegenen, 2.-hellsten Stern Sadr (Schedir, γ Cyg, 2,23^m, 750 LJ, F8 Ib) setzen die Schwingen an, Gienah (ε Cyg, 2,48^m, 72 LJ) weist zur südlichen Flügelspitze, ζ Cyg (zeta Cyg, 3,21^m, 200 LJ, G8 III), δ Cyg (2,86^m, 150 LJ) über ι Cyg (3,76^m, 100 LJ) zur nördlichen Flügelspitze κ Cyg (3,80^m, 150 LJ, K0 III).

Die Offenen Sternhaufen M029 (NGC 6913, 6,6^m, d = 10' = 10 LJ, 3.742 LJ, I 2mn) und M039 (NGC 7092, 4,6^m, d = 32' = 7 LJ, 1.010 LJ, III 2m), der Nordamerikanebel NGC 7000 (5,0^m, 1,3°, 4.000 LJ), ein diffuser Gasnebel ost-südöstlich von Deneb, der westlich angrenzende Pelikanebel IC 5067 (7,0^m, 40' x 30', 4.000 LJ) und die als Cirrusnebel (auch Schleier-Nebel, engl. *Veil nebula*, 7,0^m, d = 3° = 100 LJ, 1.470 LJ) bekannten Objekte NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995, die Überreste einer vor etwa 18.000 Jahren erfolgten Supernovaexplosion, sind Objekte der Milchstraße.

Pfeil (*Sagitta*, *Sge*, 86/88, 80 deg²) und **Füchschen** (*Vulpecula*, *Vul*, 55/88, 268 deg²) sind zwei kleine, im Inneren des Sommerdreiecks gelegene Sternbilder.

Die beste Beobachtungszeit für den Kugelsternhaufen M071 (NGC 6838, 8,06^m, d = 7,2' = 40 LJ, 18.330 LJ) im **Pfeil** und den Hantelnebel M027 (NGC 6853, 7,5^m, 9' x 6', 1.240 LJ), ein Planetarischer Nebel (PN) sowie dem südwestlich von Albireo (β Cy) liegenden Kleiderbügel Collinder 399 (*Cr 399*, auch Broccis Haufen, 3,6^m, d = 1°), eine zufällige Anordnung von Sternen am Westrand des Sommerdreiecks im **Füchschen**, werden die kommenden Sommermonate sein.

Der **Adler** (*Aquila*, *Aql*, 22/88, 652 deg²), der südliche Teil des Sommerdreiecks, mit seinem Hauptstern Atair (α Aql, 0,8^m, 16,7 LJ) und der kleine, unscheinbare **Schild** (*Scutum*, *Sct*, 84/88, 109 deg²), der mit der Schildwolke (Scutum-Wolke), der hellsten Stelle der Milchstraße südwestlich des **Adler**, mit dem Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, 5,8^m, d = 14' = 25 LJ, 6.120 LJ, II 2 r), einem der sternreichsten Offenen Sternhaufen des Himmels und dem weniger eindrucksvollen Offenen Sternhaufen M026 (NGC 6694, 8,0^m, d = 15' = 22 LJ, 5.220 LJ, II 2 m), Topbeobachtungsobjekte enthält, stehen noch tief in der östlichen Hemisphäre.

Das zirkumpolare Herbststernbild **Kassiopeia** (*Cassiopeia*, *Cas*, 25/88, 598 deg²), das Himmels-W, steht noch tief im Nordosten, der **Schütze** (*Sagittarius*, *Sag*, 7/15/88, 867 deg²) mit dem Zentrum der Milchstraße kommt ab Mitternacht mit seinen zahlreichen Deep-Sky-Objekten im Südosten über den Horizont.

Wann haben Sie das letzte Mal zum dunklen Nachthimmel hinaufgeblickt, die helle Venus gesehen, den Gasriesen Jupiter und den Ringplaneten Saturn entdeckt, ein Sternbild bewusst aufgefunden oder eine Galaxie gesehen?

JUNI – Zeitpunkt der Sommersonnenwende – die längsten Tage und kürzesten Nächte – nicht gerade die ideale Jahreszeit für Himmelsbeobachtung. Zur Beobachtung dieser Objekte in lauen Juninächten ist langes Wachbleiben und ein dunkler Sternenhimmel Voraussetzung.

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

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

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

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

JUNI 2021

Zeit der Sommersonnenwende – längster Tag und kürzeste Nacht

Sonnenuntergang gegen 21:00 h, Dunkelheit für Beobachtung ab etwa 22:30 h.

Die Sternwarte hat **SOMMERPAUSE!**

Abhängig von den Regierungsvorgaben für COVID-19 möchten wir für astronomisch Interessierte die Sternwarte ab Juli wieder für Besucher öffnen!

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

MONATSTHEMA

RINGFÖRMIGE SONNENFINSTERNIS - Donnerstag, 10.06.2021

SAROS-ZYKLUS 147

Sonnenfinsternisse, eine der beeindruckendsten Himmelserscheinungen, faszinierten und ängstigten die Menschen seit alters her.

Das schwindende Sonnenlicht am Tageshimmel bedeutete Verlust von Licht und Wärme und stellte somit eine akute Lebensbedrohung dar. Mit Schreien, Trommeln und Gebeten versuchte man das Ungeheuer, das die Sonne verschlingen wollte, zu verscheuchen.

Den Chinesen, bei denen ein Drache die Sonne auffressen wollte, gelang als erste die ziemlich exakte Voraussage von Sonnenfinsternissen.

Von Mitteleuropa aus ist diese Ringförmige Sonnenfinsternis des Saros-Zyklus 147 teilweise in ihrer partiellen Phase beobachtbar.

Diese Ringförmige Sonnenfinsternis findet in den Vormittagsstunden des Donnerstag, 10.06.2021 statt und ist von Mitteleuropa aus teilweise in ihrer partiellen Phase beobachtbar. Der Bedeckungsgrad in Wien beträgt 4,4%.

Zur maximalen Phase werden 94,35% des scheinbaren Sonnendurchmessers vom Neumond verdunkelt sein.

Datum	Art	Typ	Beginn	Maximum	Ende	Saros-Zyklus	Nr.
10.06.2021	SOFI	ringförmig	09 ^h 12 ^m	11 ^h 42 ^m	14 ^h 11 ^m	147	23/80

Von der Erde aus betrachtet, sind der Durchmesser der Sonne (1.392.700 km) und des Mondes (3.474,2 km) in etwa gleich groß! Ist der Mond in Erdferne, die Erde jedoch in Sonnennähe, erscheint die Mondscheibe etwas kleiner als die Sonnenscheibe – der Neumond verdeckt daher die Sonnenscheibe nicht vollständig – ein heller Lichtring um den schwarzen Mond bewirkt eine Ringförmige Sonnenfinsternis!

Am 09.06.2021 passiert der Mond um 18^h 42^m seinen aufsteigenden Knoten. Neumond ist am 10.06.2021 um 12^h 53^m, der Mondschaten streicht noch über die Erdoberfläche.

Am 08.06.2021, 04:00^h ist der Mond in Erdferne (406.228 km); zum Finsternismaximum am 10.06.2021, 11^h 42^m beträgt die Mondentfernung 404.420 km (29' 34"), die Sonne ist 151.890.110 km (31' 30") entfernt – der scheinbare Monddurchmesser ist knapp 2 Bogenminuten kleiner als die Sonnenscheibe – Voraussetzung für eine Ringförmige Sonnenfinsternis!

Die Ringförmige Sonnenfinsternis vom 10.06.2021 ist die Nummer 23 im Saroszyklus 147, die Erde wird vom Mondschaten getroffen (Zeiten in MEZ).

Das Sichtbarkeitsgebiet der Ringförmigen Sonnenfinsternis vom 10.06.2021 umfasst den Norden Kanadas, nordwestliche Teile Grönlands, der Arktis einschließlich des Nordpols und den nordöstlichen Teil Asiens. Finsternisbeginn ist um 09^h 12^m MEZ (1. Kontakt, 66° 48' westliche Länge, 80° 49' nördliche Breite) und endet um 14^h 11^m MEZ (4. Kontakt, 94° 07' östliche Länge, 41° 27' nördliche Breite).

Die Partielle Verfinsterung ist in Nordostamerika, Grönland, im Nordatlantik, in weiten Teilen Europas und im nördlichen Asien sichtbar.

Das Maximum im nordwestlichen Teil Grönlands (66° 48' westliche Länge, 80° 49' nördliche Breite, Dauer 3^m 51^s, Bedeckung 97,01%, Breite 527 km) ist um 11^h 42^m MEZ, die Sonne steht 23° über dem Osthorizont.

In Wien beginnt die partielle Phase um 11^h 53^m MESZ, das Maximum mit einer Bedeckung von 4,4 % ist um 12^h 40^m MESZ und endet um 13^h 28^m MESZ.

Der **SAROS-Zyklus 147** begann am 12.10.1624 und endet nach 1.424,38 Jahren (= 1.424 Jahre 4 Monate 12 Tage) am 24.02.3049 mit einer partiellen Sonnenfinsternis.

Alle 80 Finsternisse des Saroszyklus 147 treten beim aufsteigenden Mondknoten auf - mit jeder Finsternis bewegt sich der Mond südwärts.

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

SAROS-Zyklus	147
Laufende Nummer	23
Donnerstag	10.06.2021
Beginn (1. Kontakt)	09 ^h 12 ^m
Maximum	11 ^h 42 ^m
Bedeckung	94,35%
Ende (4. Kontakt)	14 ^h 11 ^m
Dauer	04 ^h 59 ^m

Lfde. Nr. Saros-Zyklus 147	23	Dauer	Scheinbarer Durchmesser
Letzte Finsternis (22)	31.05.2003	03 ^m 37 ^s	0,9384
Aktuelle Finsternis (23)	10.06.2021	03 ^m 51 ^s	0,9435
Nächste Finsternis (24)	21.06.2039	04 ^m 05 ^s	0,9454

SAROS-Zyklus	147		
Zyklus-Beginn	12.10.1624	08 ^h 53 ^m 55 ^s	
Zyklus-Ende	24.02.3049	08 ^h 48 ^m 07 ^s	
Dauer Saros-Zyklus 120	1.424,38 Jahre		
	= 1.424 Jahre 4 Monate 12 Tage		
Anzahl Sonnenfinsternisse	80	100%	
Davon			
Partiell	40	50,0 %	
Ringförmig	40	50,0 %	

Abfolge	
Sonnenfinsternis SAROS 147	
Partiell	21
Ringförmig	40
Partiell	19

STATISTIK		
SAROS-ZYKLUS	147	
SONNENFINSTERNIS	Datum	Dauer
Längste ringförmige	21.11.2291	09 ^m 41 ^s
Kürzeste ringförmige	19.07.26886	00 ^m 41 ^s
		Scheinbarer Durchmesser
Größte partielle	11.08.2724	0,87969
Kleinste partielle	12.10.1624	0,00894

WARNUNG:

NIEMALS direkt und ungeschützt in die Sonne sehen!

Schwere Augenschäden, die bis zur völligen Erblindung führen können, sind möglich!

Dunkle Sonnenbrillen oder beruhte Gläser sind **KEIN** ausreichender Schutz!

AUF KEINEN FALL mit einem Fernglas oder einem Teleskop **UNGESCHÜTZT** in die Sonne sehen - **ERBLINDUNGSGEFAHR!**

AUSSCHLIESSLICH mit **SPEZIELLEN FILTERN**, die **VOR** dem Auge oder **VOR** dem optischen Instrument **ZUVERLÄSSIG** angebracht sind, ist eine gefahrlose Sonnenbeobachtung möglich.

Für die Beobachtung mit freiem Auge ist eine so genannte **FINSTERNISBRILLE** geeignet.

KEINE ERFAHRUNG mit Sonnenbeobachtung mit Teleskop oder Fernglas?

Von unsicheren Experimenten IST **ABSTAND** zu **NEHMEN**.

Verwenden Sie eine so genannte **SONNENFINSTERISBRILLE** oder suchen Sie einen **Beobachtungsort** in Ihrer **Nähe** oder eine **Volkssternwarte** auf.

Gemeinsam mit erfahrenen Sonnenbeobachtern können Sie mit geeigneten Instrumenten **gefahrlos** dieses reizvolle Himmelschauspiel genießen.

Informieren Sie sich nach der für Sie nächstgelegenen Sternwarte, die an diesem Tag der partiellen Sonnenfinsternis geöffnet hat!!!

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN bietet KEINE FÜHRUNG an;

In unseren Breiten bietet diese Finsternis wegen des geringen Bedeckungsgrades nur ein bescheidenes Schauspiel.

Die nächsten sichtbaren Sonnenfinsternisse

Daten für Beobachtungsort NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Datum	Typ	Bedeckungsgrad	SAROS	Dauer Totalität
25.10.2022	partiell	41%	124	
29.03.2025	partiell	14%	149	
12.08.2026	partiell	89%	126	02 ^m 18 ^s
	TOTAL in	Grönland, Island, Spanien, Balearen		

Datum	Typ	SAROS	DAUER
03.09.2081	TOTAL	136	05 ^m 33 ^s

Längste totale Sonnenfinsternis
zwischen 1.999 v. Chr. und 3.000 n.Chr. 16.07.2186 07^m 29^s

Letzte bei uns beobachtbare Finsternis 20.03.2015

Quelle: Eclipse Predictions by Fred Espenak (NASA's GSFC)

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEsaros/SEsaros147.html>

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Merkur, rückläufig im Stier, kommt am 11.06.2021 in untere Konjunktion mit der Sonne; am 22.06.2021 wird er stationär, danach wieder rechtläufig.

Im Juni ist Merkur nicht beobachtbar.

Merkur wandert durch die Sternbilder

Stier Taurus Tau ☿ 01.06.2021 – 30.06.2021

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2021	05 ^h 57 ^m	21 ^h 46 ^m	11,34"	3,0 ^m	Tau	♉
05.06.2021	05 ^h 44 ^m	21 ^h 18 ^m	11,94"	4,5 ^m	Tau	♉
10.06.2021	05 ^h 22 ^m	20 ^h 39 ^m	12,23"	6,3 ^m	Tau	♉
15.06.2021	04 ^h 59 ^m	20 ^h 02 ^m	11,91"	4,6 ^m	Tau	♉
20.06.2021	04 ^h 35 ^m	19 ^h 33 ^m	11,10"	2,8 ^m	Tau	♉
25.06.2021	04 ^h 15 ^m	19 ^h 15 ^m	10,03"	1,6 ^m	Tau	♉
30.06.2021	03 ^h 59 ^m	19 ^h 08 ^m	8,90"	0,9 ^m	Tau	♉

10.06.2021 **APHEL** Sonnenfernster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist

Entfernung **Sonne – Merkur**
AE 0,467
Km 69,8 Mio km

11.06.2021 **Untere Konjunktion** **Erdnähe** **Perigäum**

VENUS (♀)

Venus, tief am Nordwesthimmel, ist als Abendstern noch nicht besonders auffällig; am 02.06.2021 wechselt sie vom Stier in die Zwillinge, am 25.06.2021 erreicht sie den Krebs. Ihre Sichtbarkeitsbedingungen werden jedoch ungünstiger.

Venus wandert durch die Sternbilder

Stier	Taurus	Tau	♉	01.06.2021 – 02.06.2021
Zwillinge	Gemini	Gem	♊	03.06.2021 – 24.06.2021
Krebs	Cancer	Cnc	♋	25.06.2021 – 30.06.2021

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2021	06 ^h 05 ^m	22^h 17^m	10,32"	-3,9 ^m	Tau	♉
05.06.2021	06 ^h 01 ^m	22^h 23^m	10,41"	-3,9 ^m	Gem	♊
10.06.2021	06 ^h 49 ^m	22^h 29^m	10,53"	-3,9 ^m	Gem	♊
15.06.2021	06 ^h 49 ^m	22^h 33^m	10,67"	-3,9 ^m	Gem	♊
20.06.2021	06 ^h 17 ^m	22^h 35^m	10,82"	-3,9 ^m	Gem	♊
25.06.2021	06 ^h 49 ^m	22^h 35^m	10,99"	-3,9 ^m	Cnc	♋
30.06.2021	07 ^h 22 ^m	22^h 33^m	11,16"	-3,9 ^m	Cnc	♋

12.06.2021 08^h 00^m Mond bei Venus 1,5° nördlich
12.06.2021 21^h 00^m **Mond bei Venus** 5,6° nördlich

12.06.2021 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
an dem er der Sonne am nächsten ist

Entfernung **Sonne – Venus**
AE 0,718
Km 107 Mio km

MARS (♂)

Mars verkürzt seine Sichtbarkeitszeit und zieht sich vom Abendhimmel zurück.

M 04.06.2021 erreicht Mars seine größte heliozentrische Nordbreite in seiner um 1°,8 zur Ekliptik geneigten Bahn.

Am 08.06.2021 wechselt Mars von den Zwillingen in den Stier.

Mars wandert durch die Sternbilder

Zwillinge	Gemini	Gem	♊	01.06.2021 – 07.06.2021
Krebs	Cancer	Cnc	♋	08.06.2021 – 30.06.2021

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2021	08 ^h 05 ^m	23 ^h 54 ^m	4,15"	1,7 ^m	Gem	♊
05.06.2021	08 ^h 02 ^m	23 ^h 46 ^m	4,10"	1,8 ^m	Gem	♊
10.06.2021	07 ^h 59 ^m	23 ^h 36 ^m	4,05"	1,8 ^m	Cnc	♋
15.06.2021	07 ^h 57 ^m	23 ^h 25 ^m	4,00"	1,8 ^m	Cnc	♋
20.06.2021	07 ^h 54 ^m	23 ^h 14 ^m	3,95"	1,8 ^m	Cnc	♋
25.06.2021	07 ^h 51 ^m	23 ^h 02 ^m	3,90"	1,8 ^m	Cnc	♋
30.06.2021	07 ^h 49 ^m	22 ^h 50 ^m	3,86"	1,8 ^m	Vir	♍

13.06.2021 21^h 00^m Mond bei Mars 2,8° nördlich

13.06.2021 22^h 00^m **Mond bei Mars** 2,0° nördlich

JUPITER (♃)

Planet wird am 21.06.2021 im Wassermann stationär, wird danach rückläufig und setzt zu seiner Oppositionsschleife an.

Der Äquatordurchmesser nimmt von 41",2 auf 45",3 zu, im Teleskop sind die Wolkenbänder in seiner Atmosphäre zu sehen.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2021	01^h 24^m	11 ^h 42 ^m	41,27"	-2,4 ^m	Aqr	♃
05.06.2021	01^h 09^m	11 ^h 28 ^m	41,81"	-2,4 ^m	Aqr	♃
10.06.2021	00^h 50^m	11 ^h 09 ^m	42,49"	-2,5 ^m	Aqr	♃
15.06.2021	00^h 30^m	10 ^h 50 ^m	43,18"	-2,5 ^m	Aqr	♃
20.06.2021	00^h 11^m	10 ^h 31 ^m	43,86"	-2,6 ^m	Aqr	♃
25.06.2021	23^h 47^m	--:--	44,54"	-2,6 ^m	Aqr	♃
26.06.2021	--:--	10 ^h 07 ^m	44,67"	-2,6 ^m	Aqr	♃
30.06.2021	23^h 28^m	--:--	45,20"	-2,6 ^m	Aqr	♃
01.07.2021	--:--	09 ^h 46 ^m	45,33"	-2,6 ^m	Aqr	♃

28.06.2021 20^h 00^m Mond bei Jupiter 4,5° südlich

28.06.2021 24^h 00^m **Mond bei Jupiter** 5,2° südlich

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn, rückläufig im Steinbock, verlagert seine Aufgänge in die Zeit vor Mitternacht, er wird zum Planeten der gesamten Nacht.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2021	00^h 41^m	10 ^h 03 ^m	17,59"	0,5 ^m	Cap	♄
05.06.2021	00^h 25^m	09 ^h 47 ^m	17,70"	0,5 ^m	Cap	♄
10.06.2021	00^h 05^m	09 ^h 27 ^m	17,83"	0,5 ^m	Cap	♄
15.06.2021	23^h 41^m	--:--	17,96"	0,5 ^m	Cap	♄
16.06.2021	--:--	09 ^h 02 ^m	17,98"	0,5 ^m	Cap	♄
20.06.2021	23^h 21^m	--:--	18,07"	0,4 ^m	Cap	♄
21.06.2021	--:--	08 ^h 41 ^m	18,10"	0,4 ^m	Cap	♄
25.06.2021	23^h 01^m	--:--	18,18"	0,4 ^m	Cap	♄
26.06.2021	--:--	08 ^h 20 ^m	18,20"	0,4 ^m	Cap	♄
30.06.2021	22^h 41^m	--:--	18,28"	0,4 ^m	Cap	♄
01.07.2021	--:--	07 ^h 59 ^m	18,30"	0,4 ^m	Cap	♄

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, rechtläufig im Widder, kann wegen der früh einsetzenden Dämmerung noch nicht beobachtet werden.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2021	03^h 44^m	18 ^h 10 ^m	3,42"	5,9 ^m	Ari	♅
05.06.2021	03^h 29^m	17 ^h 56 ^m	3,42"	5,9 ^m	Ari	♅
10.06.2021	03^h 10^m	17 ^h 37 ^m	3,43"	5,9 ^m	Ari	♅
15.06.2021	02^h 51^m	17 ^h 19 ^m	3,44"	5,9 ^m	Ari	♅
20.06.2021	02^h 32^m	17 ^h 01 ^m	3,45"	5,9 ^m	Ari	♅
25.06.2021	02^h 13^m	16 ^h 42 ^m	3,46"	5,9 ^m	Ari	♅
30.06.2021	01^h 53^m	16 ^h 23 ^m	3,47"	5,9 ^m	Ari	♅

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun, rechtläufig im Wassermann, kommt am 26.06.2021 zum Stillstand, und bewegt sich dann rückläufig seiner Oppositionsstellung entgegen.

Wegen dem spät einsetzenden Dämmerungsende ist Neptun kein Beobachtungsobjekt.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2021	02^h 08^m	13 ^h 39 ^m	2,27"	7,8 ^m	Aqr	♆
05.06.2021	01^h 52^m	13 ^h 24 ^m	2,27"	7,8 ^m	Aqr	♆
10.06.2021	01^h 33^m	13 ^h 04 ^m	2,28"	7,8 ^m	Aqr	♆
15.06.2021	01^h 13^m	12 ^h 45 ^m	2,29"	7,8 ^m	Aqr	♆
20.06.2021	00^h 54^m	12 ^h 25 ^m	2,29"	7,8 ^m	Aqr	♆
25.06.2021	00^h 34^m	12 ^h 05 ^m	2,30"	7,7 ^m	Aqr	♆
30.06.2021	00^h 14^m	11 ^h 46 ^m	2,30"	7,7 ^m	Aqr	♆

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Einige schwache Meteorströme liefern den ganzen Monat über nur gelegentliche einzelne Meteore.

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Tau Herculiden	19.05. – 19.06.	09.06. – 10.06.
Libriden	08.06. – 09.06.	08.06. – 09.06.
Juni Aquiliden	02.06. – 02.07.	16.06. – 17.06.
Juni Bootiden	22.06. – 05.07.	28.06. – 29.06.
Corviden	25.06. – 03.07.	27.06. – 28.06.
Juni Lyriden	10.06. – 21.06.	15.06. – 16.06.
Ophiuchiden	19.05. – 02.07.	20.06. – 21.06.
Tau Aquariden	19.05. – 05.06.	28.05.
Theta Ophiuchiden	21.05. – 16.06.	10.06. – 11.06.
Sagittariiden	10.06. – 16.06.	10.06. – 11.06.
Scorpius Sagittarius	21.04. – 30.06.	14.06.
Phi Sagittariiden	01.06. – 15.07.	18.06. – 19.06.
Chi Scorpiiden	06.05. – 02.07.	28.05. – 05.06.
Omega Scorpiiden	19.05. – 11.07.	03.06. – 06.06.
Juni Draconiden	25.06. – 02.07.	27.06.
Juni Scutiden	02.06. – 29.07.	27.06. – 28.06.
Tau Cetiden	18.06. – 04.07.	27.06.

Am Tag aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Arietiden	22.05. - 02.07.	07.06. - 08.06.
Zeta Perseiden	20.05. - 05.07.	13.06. - 14.06.
Beta Tauriden	05.05. - 18.07.	29.06. - 30.06.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Sigma Capricorniden	18.06. - 30.07.	10.07. - 20.07.
Tau Capricorniden	02.06. - 29.07.	12.07. - 13.07.

SCORPIUS-SAGITTARIUS-METEORE

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

Die beste Beobachtungszeit liegt zwischen Mitternacht und 04:00 h morgens. Nach dem ersten Maximum am 20.05.2021 ist ihr zweites Maximum um den 14.06.2019 zu erwarten. In unseren Breiten ist er wegen der geringen Höhe des Radianten jedoch schwierig zu beobachten.

Beobachtung	21.04.2021 - 30.06.2021
Radiant	Skorpion (<i>Scorpius, Sco, ♏</i>) Ca. 1° nördlich von Akrab (β Sco, 2,56 ^m , 530 LJ) In der Nähe von Alnasl (γ Sag, 2,98 ^m , 96 LJ)
Erstes Maximum	20.05.2021
Zweites Maximum	um den 19.06.2021
Beobachtung	Ab Mitternacht bis 04:00 h
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 26 km / sec
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde
	Schwach ausgeprägter Strom
Ursprungskomet	55P/Tempel-Tuttle alter Name: 1866 I

TAU-HERKULIDEN

Dieser wenig bekannte Strom ist eher unauffällig und bis Mitte des Monats Juni aktiv. Das Maximum der **TAU-HERKULIDEN** ist am 03.06.2021.

Beobachtung	17.05.2021 - 12.06.2021
Radiant	Herkules (<i>Hercules, Her</i>)
Maximum	03.06.2021
Ursprungskomet	Nicht bekannt

LIBRIDEN

Die **LIBRIDEN** sind vom 08.06.2021 - 0.06.2021 zu beobachten.

Beobachtung	08.06.2021 - 09.06.2021
Radiant	Waage (<i>Libra, Lib, ♎</i>)
Maximum	08.06.2021 - 09.06.2021
Ursprungskomet	Nicht bekannt

JUNI-LYRIDEN

Die **JUNI-LYRIDEN** können seit etwa 25 Jahren in der Zeit zwischen 11.06.2021 und 21.06.2021 beobachtet werden.

Beobachtung	11.06.2021 - 21.06.2021
Radiant	Leier (<i>Lyra, Lyr</i>)
Maximum	15.06.2021
Ursprungskomet	Nicht bekannt

JUNI BOOTIDEN

Die **JUNI BOOTIDEN** sind vom 22.06.2021 - 02.07.2021 zu erwarten.

Bekannt seit 1916, als sie eine große Aktivität entfalteteten, waren sie 1998 und 2004 zwischen dem 22.06. und 26.06. mit rund 100 Meteoriten je Stunde sehr aktiv, auch Feuerkugeln konnten beobachtet werden.

Modellrechnungen zufolge sind 2021 keine hohen Fallraten zu erwarten.

Beobachtung	22.06.2021 - 02.07.2021
Radiant	im Norden des Bärenhüter (<i>Bootes, Boo</i>)
Maximum	23.06.2021 - 27.06.2021
	Unterschiedliche Frequenz je Jahr
	Mehrere Maxima sind zu erwarten
	Feuerkugeln (Boliden) sind nicht selten
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 18 km / sec
Ursprungskomet	Komet 7P/Pons-Winnecke

CORVIDEN

In der Zeit vom 25.06.2021 - 02.07.2021 sind die **CORVIDEN** zu beobachten.

Das Maximum ist am 27.06.2021 zu erwarten.

Beobachtung	25.06.2021 - 02.07.2021
Radiant	Rabe (<i>Corvus, Crv</i>)
Maximum	27.06.2021

JUNI DRACONIDEN

Die **JUNI DRACONIDEN**, um den 16.06.2019 zu erwarten, sind ein schwacher Strom. Noch bis vor etwa 30 Jahren um den 16.06. zu beobachten, scheinen sie in den letzten Jahren ihre Aktivität eingestellt zu haben.

Beobachtung	16.06.2021 - 02.07.2021
Radiant	Drache (<i>Draco, Dra</i>)
Maximum	16.06.2021
Anzahl/Stunde	5 Meteore je Stunde
	In den letzten Jahren nicht zu beobachten
Ursprungskomet	7P/Pons-Winnecke

ARIETIDEN

Bei den Arietiden handelt es sich um einen vom 22.05.2021 - 02.07.2021 aktiven Meteorstrom, der sein Maximum am 07.06.2021 erreicht. Die Arietiden, in Mitteleuropa nur tagsüber oberhalb des Horizonts zu finden, können mit freiem Auge nicht beobachtet, jedoch mit Hilfe von Radiowellen registriert werden.

Treten Meteore in die Atmosphäre ein, hinterlassen sie kurzlebige ionisierte Spuren, welche bestimmte Radiowellen gut reflektieren. Beim Einsatz von geeigneten Radioquellen können die von den Ionisationsspuren reflektierten Signale mit Hilfe von Detektoren registriert werden.

VEREINSABEND

Freitag, 11.06.2021

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

In den Monaten Juni - August finden die Vereinsabende als **vereinsinterne Veranstaltung** auf dem Gelände der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH statt.

INTERESSENTEN sind HERZLICH WILLKOMMEN! EINTRITT FREI!!!

Sternwartegelände Michelbach
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Michelbach Dorf 62
3074 Michelbach

Treffen ab 18:00 h
19:00 h Vereinsgrillerei
Grillgut bitte selbst mitnehmen, Getränke gibt es auf der Sternwarte
Bei klarem Himmels wird im Anschluss gemeinsam beobachtet!
20:00 h VORSTANDSWAHL

FÜHRUNGSTERMINE 2021

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

JUNI 2021

Zeit der Sommersonnenwende – längster Tag und kürzeste Nacht
Sonnenuntergang gegen 21:00 h, Dunkelheit für Beobachtung ab etwa 22:30 h.
Die Sternwarte hat **SOMMERPAUSE!**

VORSCHAU JULI 2021

COVID-19-bedingte Einschränkungen
Anmeldung erforderlich (M 0664 73122973, E gerhard.kermer@aon.at)
3G-Regel (Genesen, Getestet, Geimpft) – NACHWEIS für Eintritt erforderlich
FFP-2-Maskenpflicht
Abstandregel 2 Meter
Besucherbegrenzung auf 50 Personen
Führungsende 22:00 h
Sowie Einhaltung aller zu diesem Zeitpunkt erforderlichen gesetzlichen Vorgaben!!!

Nächster geplanter Führungstermin

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung Sommerhimmel und Milchstraße

Freitag 16.07.2021 20:00 h – 24:00 h (?)
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Datum	16.07.2021	Beginnzeit	20:00 h	6. Tag nach NM
Sonnenuntergang	20:52 h	Monduntergang	00:14 h	Beleuchtungsgrad 41,8%

FÜHRUNGSIHALT

Sommerhimmel und Milchstraße

Sonnenflecken und Protuberanzen, Einführung in Radioastronomie, Astronomievortrag
Leier, Schwan, Adler, Schütze und die Milchstraße prägen den Himmelsanblick,
Sternengeburt und -tod, Offene und Kugelsternhaufen – ein Beobachtungsparadies auch
für Ferngläser. Die kraterzerfurchte Mondoberfläche, Venus sind und im Laufe des Abends
werden Saturn und Jupiter Beobachtungsobjekte dieser Führungsnacht.

Führungsauskunft:

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

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

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!
Wir empfehlen festes Schuhwerk und ausreichend wärmende Kleidung (Kopfschutz, zusätzliche Unterwäsche, usw.) - Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig!
Anfang JUNI können die lauen Frühsommernächte noch sehr KÜHL sein!!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

Gerhard KERMER
ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Vorsitzender
Fachbereich Öffentlichkeitsarbeit und Führungen
M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

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

Impressum

VEREIN ANTARES
NÖ Amateurastronomen
A-3100 St. Pölten
T 0664 73122973
E antares-info@aon.at

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

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

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

ANTARES Bankverbindung
Sparkasse NÖ- Mitte West AG
Name: Antares Verein
BIC SPSPAT21XXX
IBAN AT032025600700002892