

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

01.06.2003	Start von Mars Express, übermittelt 3D-Bilder der Mars-Oberfläche
02.06.1965	Edward White ist erster Amerikaner freischwebend im All (Gemini 4)
07.06.1957	USA: Das Experimentalflugzeug X-15 startet
08.06.1914	R. Goddard patentiert seine 1. Flüssigkeitsrakete
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 Tereschkowa, 1. und einzige Kosmonautin, die alleine im All war Wostok 6, 43 Erdumkreisungen, 16.06.1963 – 19.06.1963 (UdSSR)
17.06.1983	Sally Kristen Ride, 1. US-Amerikanerin im All, Space-Shuttle Challenger
19.06.1939	Erster Flug eines raketenbetriebenen Flugzeugs (Deutschland)
20.06.2004	Das 1. privat finanzierte Raumschiff Spaceship One erreicht eine Höhe von 103 km
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 erste Mond-Nahaufnahmen (4.305 Fotos)

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
JUNI 2022

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Führungstermin – 03.06.2022 – Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen
- Vereinsabend – 10.06.2022 – Sternwartegelände Michelbach

VEREINSABEND 10.06.2022

REFERENT Dr. Robert Wild, Universität Innsbruck

THEMA Austro-Mars-Mission AMADEE-20 in der Wüste Negev / Israel

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

INTERESSENTEN sind herzlich willkommen! EINTRITT FREI! KEINE FÜHRUNG!

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

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.

Sonne steht im Sternbild

01.06.2022 – 21.06.2022	Stier	Taurus	Tau	♉	17/88	797 deg ²
21.06.2022 – 30.06.2022	22:00 h Zwillinge	Gemini	Gem	♊	30/88	514 deg ²

Astronomischer Sommerbeginn

Donnerstag 21.06.2022 10^h 14^m MEZ = 11^h 14^m MESZ

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.06.2022	02 ^h 07 ^m	03 ^h 27 ^m	04 ^h 21 ^m	05 ^h 01 ^m		20 ^h 48 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 23 ^m	23 ^h 43 ^m
Dauer min	80	54	40		15 ^h 47 ^m		40	55	88
05.06.2022	01 ^h 57 ^m	03 ^h 23 ^m	04 ^h 19 ^m	04 ^h 59 ^m		20 ^h 52 ^m	21 ^h 32 ^m	22 ^h 28 ^m	23 ^h 54 ^m
Dauer min	86	56	40		15 ^h 53 ^m		40	56	86
10.06.2022	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 33 ^m	--:--
Dauer min	92	57	41		15 ^h 59 ^m		41	56	--
11.06.2022	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 08 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	95
15.06.2022	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	--
16.06.2022	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 17 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	100
20.06.2022	01 ^h 36 ^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	101	58	42		16 ^h 03 ^m		42	58	--
21.06.2022	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 22 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	102
21.06.2022	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	--
26.06.2022	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 20 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	100
22.06.2022	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 22 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	102
25.06.2022	01 ^h 39 ^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	--
30.06.2022	01 ^h 47 ^m	03 ^h 22 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 01 ^m		21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 39 ^m	--:--
Dauer min	95	58	41		16 ^h 00 ^m		41	57	--
01.07.2022	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 13 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	94

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 Umriss 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.

Mitteleuropäische Zeit

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

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)

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

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
07.06.2022	1. V.	☾	16:48 h	390.087	12:16 h	--:-- h	52	Leo
08.06.2022	1. V.			384.255	--:-- h	02:02 h	62	Leo
13.06.2022	VM			358.680	20:10 h	--:-- h	100	Sco
14.06.2022	VM	☉	13:51 h	357.453	--:-- h	04:26 h	99	Sco
21.06.2022	LV	☾	05:10 h	386.700	01:20 h	13:11 h	43	Psc
29.06.2022	NM	●	04:52 h	406.461	04:43 h	21:52 h	00	Gem
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V. Vollmond</i>		<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

Lunation (lat. luna ‚Mond‘)

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

Lunationen werden in der Astronomie fortlaufend nummeriert (Lunationsnummer).

Lunation 1230	Neumond	30.05.2022	Dauer	29T 15S 22M
Erdfernster Punkt (Apogäum)		02.06.2022	03:13 h	406 192 km
Erdnächster Punkt (Perigäum)		15.06.2022	01:23 h	357 432 km

Lunation 1231	Neumond	29.06.2022	Dauer	29T 15S 03M
Erdfernster Punkt (Apogäum)		29.06.2022	08:08 h	406 580 km
Erdnächster Punkt (Perigäum)		13.07.2022	11:05 h	357 264 km

MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (‘)
02.06.2022	Erdferne	03:13 h	406 192 km	29’,4
05.06.2022	Größte Nordbreite			
09.06.2022	Libration Ost			
12.06.2022	Absteigender Knoten			
15.06.2022	Erdnähe	01:23h	357 432 km	33’,4
18.06.2022	Größte Südbreite			
21.06.2022	Libration West			
25.06.2022	Aufsteigender Knoten			
29.06.2022	Erdferne	08:08 h	406 580 km	29’,4

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Tau	Taurus	Stier	♉	01.06.2022
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	02.06.2022 – 03.06.2022
Cnc	Cancer	Krebs	♋	04.06.2022 – 05.06.2022
Leo	Leo	Löwe	♌	06.06.2022 – 08.06.2022
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	09.06.2022 – 11.06.2022
Lb	Libra	Waage	♎	12.06.2022
Scor	Scorpius	Skorpion	♏	13.06.2022 – 14.06.2022
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	15.06.2022 – 16.06.2022
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	17.06.2022 – 18.06.2022
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	19.06.2022 – 20.06.2022
Psc	Pisces	Fische	♓	21.06.2022
Cet	Cetus	Walfisch		22.06.2022
Psc	Pisces	Fische	♓	23.06.2022
Ari	Aries	Widder	♈	24.06.2022 – 25.06.2022
Tau	Taurus	Stier	♉	26.06.2022 – 28.06.2022
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	29.06.2022 – 30.06.2022

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

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

DER FIXSTERNHIMMEL 06/2022

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

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!

Dienstag, 21.06.2022, 11^h 14^m MESZ; die Sonne erreicht den größten nördlichen Abstand vom Himmelsäquator, der Astronomische Sommer beginnt – die **Sommersonnenwende** (*Sommersolstitium*) bietet in unseren Breiten mit den längsten Tagen und kürzesten Nächten nicht gerade optimale Voraussetzungen für erfolgreiche Himmelsbeobachtung.

Die Tag- und Nachtlängen ändern sich nur unwesentlich - Am 01.06.2022 und am 30.06.2022 kommt die Sonne um 05^h 01^m, am 21.06.2022 um 04^h 57^m über den Osthorizont.

Am 01.06.2022 geht die Sonne um 20^h 48^m, am 21.06.2022 und am 30.06.2022 um 21^h 01^m unter.

Die Nacht beginnt mit dem Ende der Astronomischen Dämmerung am 01.06.2022 um 23^h 43^m, am 22.06.2022 um 00^h 22^m und am 01.07.2022 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
01.06.2022	02 ^h 07 ^m	03 ^h 27 ^m	04 ^h 21 ^m	05 ^h 01 ^m		20 ^h 48 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 23 ^m	23 ^h 43 ^m
Dauer min	80	54	40		15 ^h 47 ^m		40	55	88
21.06.2022	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	--
22.06.2022	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 22 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	102
30.06.2022	01 ^h 47 ^m	03 ^h 22 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 01 ^m		21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 39 ^m	--:--
Dauer min	95	58	41		16 ^h 00 ^m		41	57	--
01.07.2022	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 13 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--	--	--	--	94

In der ersten Nachthälfte sind tief über dem Nordhorizont mit der zirkumpolaren Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ, G5 III), Hauptstern des **Fuhrmannes** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*), und Castor (Kastor, α Gem, 1,58^m/2,9^m, 4,3ⁿ, 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*) die letzten Sternbilder des Winterhimmels auffindbar.

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

Die Frühlingssternbilder **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) mit ihren Hauptsternen 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 das Frühlingsdreieck bilden, sind der Blickpunkt in der westlichen Himmelshälfte, die Sommersternbilder **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*) kommen am Osthimmel hoch - der Wechsel vom Frühling zum Sommer kann auch am Sternenhimmel mitverfolgt werden.

Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, B7 V), Algieba (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ, K1 III + G7 III) und Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) bilden als auffälliges Sternentrapez den Körper des Ekliptiksternbilds **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*), Adhafera (ζ Leo, 3,43^m, 260 LJ, F0 III), Rasalas (μ Leo, auch Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) und Algenubi (ϵ Leo, 2,97^m, 251 LJ, G1 II), eine auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Sternenkette, markiert seinen Kopf.

Gelegen zwischen Iota Leo (ι Leo, 3,9^m, 70 LJ, F2 + G3) und Coxa (θ Leo, theta Leo, 3,33^m, 170 LJ, A2 V), bilden die als Leo-Triplet bekannten Galaxien M065 (NGC 3623, 9,2^m, $d = 8,7' \times 2,5' = 94.000$ LJ, 32,8 Mio. LJ, Sb), M066 (NGC 3627, 8,9^m, $d = 8,3' \times 4,2' = 87.000$ LJ, 32,8 Mio Jahre, Sb) und NGC 3628 (9,6^m, $d = 13,5' \times 4,3' = 120.000$ LJ, 30 Mio Jahre, Sc) den Kern der M066-Galaxiengruppe.

Die M096-Galaxiengruppe, 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), enthält die Spiralgalaxien M095 (NGC 3351, 9,8^m, $d = 7,6' \times 4,5' = 70.000$, 32,63 Mio LJ), M096 (NGC 3368, 9,3^m, $d = 7,8' \times 5,3' = 76.000$ LJ, 34,3 Mio LJ), M105 (NGC 3379, 9,5^m, $d = 5,1' \times 4,7' = 55.000$ LJ, 37,9 Mio LJ) und NGC 3384 (10,9^m, 5,5' \times 2,5', 35,1 Mio LJ).

NGC 2903 (8,8^m, $d = 12,6' \times 5,5' = 70.000$ LJ, 20 Mio LJ), ca.1,5[°] südlich von Alterf (λ Leo, lambda Leo, 4,32^m, 250 LJ), westlich der Sichel am Ende der Sternenkette des Löwenkopfes, ist die größte und hellste Spiralgalaxie im Löwen.

Der **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*), ein 1687 vom Danziger Astronomen Johannes Hevelius eingeführtes unscheinbares Sternbild nördlich des **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*),

enthält einige Veränderliche Sterne und einige lichtschwache Galaxien. Sein hellster Stern ist Praecipua (lat. „Vorsteher“, 46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III).

Südlich von Praecipua (46 LMi, 3,83^m) sind 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) auffindbar.

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

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

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

In einer dunklen, mondlosen Nacht abseits der durch künstliche Beleuchtung ausufernden Lichtverschmutzung sind der südlich gelegene Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, d = 0,1", 60 LJ, F5 V), 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), dem hellsten Stern des Coma-Sternhaufens Melotte 111, als rechtwinkeliges Dreieck aufzufinden.

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, können wegen des engen Winkelabstandes nur mit einem größeren Teleskop getrennt beobachtet werden.

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

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) können mit Teleskopen getrennt werden.

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

Der Coma-Sternhaufen Melotte 111 (Cr 256, 1,8^m, d = 3,5° = 20 LJ, 288 LJ), eine lockere Ansammlung von 37 Sternen, auf der Verbindungslinie von Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ) zum Deichselstern Alkaid (η UMa, 1,86^m, 101 LJ), ist nach dem Bärenstrom und den Hyaden der 3.-nächste Offene Sternhaufen; ein Großteil seiner Sterne kann bereits mit einem lichtstarken Fernglas gleichzeitig in einem Gesichtsfeld aufgefunden werden.

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

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

Wegen ihrer im ovalen Zentrum erkennbaren, an ein Auge erinnernde Dunkelwolke (d = 9,2' × 4,6' = ~8.000 LJ) ist 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) auch als „Galaxie mit dem schwarzen Auge (black eye)“ bekannt.

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

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

Spica (α Vir, 0,92^m - 0,98^m, 262 ± 18 LJ, B1 III-IV, 22.400 K, Periode 4,0142 Tage), ein weiß leuchtender bedeckungsveränderlicher Riesenstern mit 13.500-facher Sonnenleuchtkraft, 7,8-fachem Sonnenradius und 11-facher Sonnenmasse, ist Teil eines Mehrfachsystems und 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; dieser kann wie mindestens zwei weitere kleinere Begleitsterne wegen des geringen Abstandes mit optischen Teleskopen nicht beobachtet werden.

Die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²*), gelegen zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), soll eine liegende Person darstellen soll.

Vindemiatrix (ϵ Vir, 2,85^m, 102 LJ, G8 IIIab), die gelblich leuchtende „Weinleserin“, das 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, und Spica (α Vir, 0,92^m, 262 LJ, B1 III-IV) sind die hellen Hauptsterne.

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), enthält mindestens 1300, vermutlich aber über 2000 Galaxien, von denen etwa 250 mit einem mittleren Teleskop ab 15 cm (= 6") Öffnung beobachtet werden können. 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'

Die elliptische Galaxie M049 (NGC 4472, 8,3^m, $d = 10,2' \times 8,3' = 157.000$ 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, $d = 7,4' \times 6,0' = 120.000$ LJ, 53,2 Mio LJ, E2) und die wegen ihrer starken Radiostrahlung auch als Virgo A bekannte Galaxie M087 (NGC 4486, 8,6^m, $d = 8,3' \times 6,6' = 132.000$ LJ, 54,9 Mio LJ, E1), bilden die Mittelpunkte von Untergruppen.

Nicht Teil des Virgohaufens ist die am 09.04.1781 von Pierre Mechain entdeckte, an der Grenze zum **Raben** (*Corvus, Cvr*) liegende Spiralgalaxie M104 (NGC 4594, 8,3^m, $d = 8,5' \times 5,4' = 105.000$ LJ, 44,7 Mio LJ, SA a); das wegen der Kantenlage mit einem Teleskop sichtbare, sehr dunkle und stark ausgeprägte Staubband erinnert an einen mexikanischen Sombrero, was ihr den Namen "Sombrero-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.

Gelegen zwischen **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) stehen 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*) tief über dem Südwesthorizont; die beste Beobachtungszeit für die darin enthaltenen Objekte ist vorbei.

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

In der Verlängerung von Alkaid (η UMa, 1,86^m) und Mizar (ζ UMa, 2,1^m), den Deichselsternen des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), ist der auffällig rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III) aufzufinden; 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.

Der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) enthält kaum Sternhaufen und Nebel, ist aber ungewöhnlich reich an Doppelsternen; einige davon, 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) sind mit dem Fernglas gut trennbar.

Izar (ϵ Boo, 2,5^m / 4,9^m, $d = 2,8''$, 150 LJ, K0 II + A2 V), eines der schönsten Doppelsternsysteme, wurde im 19. Jhd. 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.

Während sich der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*) in der westlichen Himmelshälfte aufhält, steht der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*) hoch im Zenit. Großer Wagen und Kleiner Wagen sind keine Sternbilder, sondern markante Teile dieser beiden Sternbilder.

Die drei „Deichselsterne“ des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) wurden in der griechischen Mythologie als die Äpfel angesehen, die ewige Jugend verleihen. Die Hesperiden (Nymphen), die diese Äpfel bewachten, waren ident mit dem **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*).

Alkaid (η UMa, eta UMa, auch Benetnasch, 1,86^m, 101 LJ, B3 V), Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ, A2 V) und Alioth (ϵ UMa, 1,69^m - 1,83^m, 81 LJ, A0 p) 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) bilden den Wagenkasten (= Hinterteil) des Großen Wagen. Diese 7 Sterne stellen das kantige Hinterteil und den langen Schwanz des **Großen Bären** (*Größere Bärin, Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*) dar; 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 bewegenden Sternen; 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, sind 19 Sterne des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) heller als 4^m.

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

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, sind etwa 3 LJ voneinander entfernte visuelle Doppelsterne; als „Augenprüfer“ können diese bei guter Sehleistung mit freiem Auge getrennt werden.

Mizar (ζ UMa), in kleinen Teleskopen als Doppelstern sichtbar, ist ein Vierfachsystem, das jedoch nur spektroskopisch nachgewiesen werden kann. Die Komponenten des

Dreifachsternsystem Alcor (80 UMa) stehen zu dicht beieinander, um mit dem Teleskop getrennt werden zu können.

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).

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.

Der Eulennebel M097 (NGC 3584, 9,9^m, d = 3,4' x 3,3' = 3,5 LJ, 4.140 LJ) ist einer der 4 im Messierkatalog angeführten Planetarischen Nebel. Vor 6.000 Jahren wurde eine Gashölle vom Zentralstern abgestoßen, die im Fernglas und in einem kleinen Teleskop als rundes Nebelfleckchen auszumachen ist; in größeren Teleskopen erinnern zwei dunkle Bereiche an einen Eulenkopf mit zwei dunklen Augen.

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

Ausgehend von Mizar (ζ UMa, 2,23^m / 4,0^m) und Alcor (80 UMa, 3,99^m), dem Reiterlein, kann die Feuerrad-Galaxie M101 (NGC 5457, 7,5^m, 28,8' x 26,9', d = 184.000 LJ, 27 Mio. LJ, auch Pinwheel-Galaxy) durch gezieltes Hüpfen von Stern zu Stern (Starhopping) 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.

Das vom HST (Hubble space telescope, Hubble Weltraumteleskop) zwischen dem 18.12.1995 und 28.12.1995 aufgenommene „Hubble Deep Field“ (HDF) (RA 12^h 36^m 44^s, DE 62° 12' 58"), eine Überlagerung von 342 Einzelbildern der „Wide Field and Planetary Camera 2“ (WFPC2) liegt im **Großen Bären**.

In dem Aufnahmegebiet mit einer Kantenlänge von 144" befinden sich weniger als 10 Sterne der Milchstraße, das endgültige Bild zeigt klar erkennbar über 3.000 weit entfernte, schwach leuchtende Galaxien - irreguläre als auch Spiralgalaxien, darunter die jüngsten und am weitesten entfernten, die man bis dahin beobachtet hatte.

Gelegen südlich der Deichsel des Großen Wagens (unterhalb des Schwanzes des **Großen Bären**), wurden die unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn, 38/88, 465 deg²*), in der Antike dem **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) zugerechnet, als eigenständiges Sternbild 1690 von Johannes Hevelius im Himmelsatlas Uranographia eingeführt.

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, bilden 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).

Charles Messier hat 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 in seinen Katalog nebliger Objekte aufgenommen.

Eine der schönsten Galaxien am Sternenhimmel ist die Whirlpool-Galaxie M051 (Strudel-, Feuerradgalaxie, NGC 5194/5195, 8,4^m/9,6^m, 11,2' × 6,9'/5,6' × 4,5', 87.000 LJ/43.000 LJ, 26,8 Mio. LJ, Typ Sc). Gemeinsam mit NGC 5195 ist NGC 5194 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.

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

M094 (NGC 4736, 8,1^m, d = 11,2' × 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' × 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.

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 etwa 5-fachen Verlängerung der hinteren Kastensterne des **Großen Bären**, Merak (β UMa, 2,34^m, 79 LJ) und Dubhe (α UMa, 1,81^m, 124 LJ) gelangt man fast direkt zum Polarstern Polaris (etwa 1½ Monddurchmesser neben dieser Linie).

Der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi, 56/88, 256 deg²*), bekannter als Asterismus Kleiner Wagen, steht im Juni hoch im Zenit. In unseren durch die künstliche Beleuchtung lichtüberfluteten Nächten sind die sieben Sternen 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 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.

Den 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*), dessen Flügel er darstellte, 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*).

Derzeit etwa $0,9^\circ$ vom Himmelsnordpol entfernte, erreicht der äußerste Deichselstern Polaris (α UMi, $1,94^m - 2,05^m$, 431 LJ, F7 Ib-IIv), der Polarstern, 2102 mit einer Entfernung von $27' 31''$ seine größte Annäherung, danach entfernt er sich wieder. Polaris ist ein visueller Doppelstern, sein Begleitstern ($9,0^m$, $d = 18,4''$) wurde 1780 von Wilhelm Herschel entdeckt. Polaris selbst ist ebenfalls ein Doppelstern (Winkelabstand $0,17''$), der optisch erst 2006 mit Hilfe des Hubble-Weltraumteleskops (HST = Hubble space telescope) aufgelöst werden konnte.

Thuban (α Dra, $3,7^m$) war vor ca. 4.600 Jahren wegen der Präzession der Erdachse (Dauer etwa 25.800 Jahren = Platonisches Jahr) der Polarstern, nahe Wega (α Lyr, $0,03^m$) in der **Leier** (*Lyra, Lyr*) wird in etwa 14.000 Jahren der Himmelsnordpol 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.

Als langer Sternenzug windet sich der **Drache** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg²*), ein sehr ausgedehntes und eines der von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnten 48 klassischen Sternbilder, um den **Kleinen Bären** (Ursa Minor, UMi).

Der **Drache** (*Draco, Dra*) grenzt im Norden 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).

Ausgehend von Giausar (λ Dra, Gianfar, Giaufar, $3,8^m$, 330 LJ, M0 III), dem Schwanz, schlängelt sich der Körper des **Drachen** (*Draco, Dra*) als Sternenkette, 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, ny Dra, $4,88^m / 4,87^m$, 120 LJ, A6 + A5) und Grumium (ξ Dra, xi Dra, $3,7^m$, 110 LJ, K2 III) markieren seinen Kopf, der sich nördlich des Kugelsternhaufen M092 (Hercules, Her) befindet.

Die zwei verschiedenfärbigen Augen Alwaid (β Dra, gelbgrün) und Etamin (γ Dra, rot) starren der Mythologie entsprechend **Herkules** (Hercules, Her) an; Herakles sollte bei seiner 11. Aufgabe 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.

Beim Kopf des **Drachen**, in der Nähe des Katzenaugennebels (NGC 6543, $8,1^m$, $6,4' \times 0,3'$, 3.262 LJ) liegt der nördliche Ekliptikpol, um den der Himmelsnordpol (verlängerte Erdachse) aufgrund der Präzession in etwa 25.800 Jahren einmal herumwandert.

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.

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

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, ny Dra, $4,88^m / 4,87^m$, $d = 62''$, 120 LJ, A6 + A5) können wegen des weiten Winkelabstandes mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden.

Die Spindelgalaxie M102 (NGC 5866, 9,9^m, d = 6,46' x 3,16' = 71.000 LJ, 40,8 Mio LJ, S0), eine Doppelbeobachtung von M101 (Ursa Major, UMa, NGC 5457, 7,5^m, 28,8' x 26,9', d = 184.000 LJ, 27 Mio. LJ)?

Entdeckt von Pierre Mechain, hat Charles Messier in Eile und ohne Koordinateneingabe einen Nebel zwischen o Boo und l Dra in seinen Katalog übertragen: Auch die lichtschwächere Spiralgalaxie NGC 5879 (12,4^m, 3,74" x 1,01", Drache) oder die Galaxie NGC 5928 (12,3^m, 2,2' x 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' x 3,2') wird als Spindelgalaxie bezeichnet.

Die Feuerradgalaxie M101 und die Spindelgalaxie M102

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M102	5866	GX	9,9 ^m	6,46' x 3,16'	71.000	40,80 Mio LJ	15 ^h 06 ^m	55° 46'
M101	5457	GX	7,7 ^m	28,9' x 26,9'	184.000	21,80 Mio LJ	14 ^h 03 ^m	54° 21'

Die Bindeglieder zwischen Frühlings- und Sommerhimmel, 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*), 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'

Der bläulich-weiße Bedeckungsveränderliche Gemma (α CrB, lat. „Edelstein“, Alphekka, Gnosia, Asteroth, 2,22^m, 80 LJ, A0 V) ist Teil des so genannten „Bärenstroms“, eines nahen Offenen Sternhaufens. Gemma 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.

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

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

Beim Doppelstern η CrB (5,6^m/5,9^m, $d = 0,7'' - 0,4''$, 61 LJ, G2 V + G3) kreisen zwei gelblich leuchtende Sterne 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.

Die Helligkeitsabfälle des eruptiven veränderlichen R CrB (5,89^m (5,71^m - 15,2^m), 4.000 LJ, F8pep), einem wasserstoffarmen Roten Überriesen mit einer kohlenstoffreichen Atmosphäre, sind wahrscheinlich auf ausgestoßene Rußwolken zurückzuführen, die die Photosphäre des Sterns verdecken. R CrB gilt als Prototyp-Stern für die gleichnamige Klasse von eruptiven veränderlichen Sternen.

Obwohl das 5.-größte Sternbild, ist das aus den lichtschwachen Sternen, 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 η Her (3,16^m, 367 LJ, G8 III) zusammengesetzte Sternentrapez des **Herkules** (*Hercules, Her, 05/88, 1.225 deg²*) eine unauffällige, nicht leicht erkennbare Konstellation.

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

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

Im Norden grenzt **Herkules** (*Hercules, Her*) 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 Orangerote Überriese Ras Algethi (α Her, 3,4^m/5,4^m, $d = 4,6''$, 382 ± 126 LJ, M5 Ib / G5), mit dem 500-fachen Durchmesser, der 830-fachen Sonnenleuchtkraft und einer Oberflächentemperatur von etwa 3.000 K, nahe bei Ras Alhague, (α Oph, 2,08^m, 47 LJ, A5 II) an der Grenze zum **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), 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.

Charles Messier hat 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) 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'

1714 entdeckte der englische Astronom Sir Edmond Halley den Kugelsternhaufen M013; gelegen etwa auf $\frac{2}{3}$ des Weges von η Her (3,16^m) nach ζ Her (2,81^m), näher an η Her, kann M013 mit einem lichtstarken Fernglas als rundliches Nebelfleckchen, ab einem 4"-Teleskop und ab 80-facher Vergrößerung als kugelige Ansammlung zahlloser winziger Sterne aufgefunden werden. Auf seiner 500 Mio Jahre dauernden Bahn um das Galaxienzentrum

entfernt 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.

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

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

Die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), eines der 48 klassischen, von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* beschriebenen Sternbildern der Antike, grenzt im Norden 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*).

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 Scor wurde σ Lib.

Südwestlich des bläulich leuchtenden 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 vom rötlichen Brachium (Cornu, 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 u 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*).

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'
	u 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'

Zuben-el-dschenubi (α Lib, Zubenelgenubi, „südliche Schere“, 2,75^m / 5,15^m, 231", 76 LJ vom Mond bedeckt. , A3 IV / F3 V) ist ein spektroskopischer Doppelstern; seine weißen Komponenten Zuben-el-dschenubi (α Lib, 2,75^m, A3 IV) und α^1 Lib (5,15^m, F3 V) können bereits mit einem Fernglas getrennt werden ($d = 231''$). Fast genau auf der Ekliptik gelegen, werden diese regelmäßig

Ein Teleskop ab 6 cm Öffnung ist für die Trennung des Doppelsterns β Lib (4,7^m/9,7^m, $d = 8,5''$, 250 LJ, Asp) erforderlich.

Einer der hundert sonnennächsten Sterne, der Rote Zwerg Gliese 581 (10,56^m, 20,5 LJ, M3.5, 3.480 K), strahlt etwa 500-mal schwächer als unsere Sonne. Seine 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). Eines der wenigen Deep-Sky-Objekte in der **Waage** (*Libra, Lib, Ω*) ist der ungewöhnlich schütterere Kugelsternhaufen NGC 5897 (8,6^m, $d = 8,7'$, 45.000 LJ), der eine nur geringe Verdichtung aufweist.

Südlich der **Waage** (*Libra, Lib, Ω*), gelegen zwischen den markanten Sternbildern **Skorpion** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*) und **Zentaur** (*Centaur, Cen*), liegt der **Wolf** (*Lupus, Lup, 46/88, 334 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus beschriebenen Konstellationen. Vor 2.000 Jahren von Südeuropa aus noch vollständig sichtbar, hat sich infolge der Präzessionsbewegung der Erdachse seine Lage nach Süden verschoben. Deshalb können seiner südlichen Position wegen derzeit von Südeuropa und dem südlichen Mitteleuropa aus nur der nördliche Teil des **Wolfs** gesehen werden.

1006 leuchtete im Wolf die heute als SN 1006 bekannte, extrem helle Supernova auf.

Das Doppelsternsystem ξ Lup (5,2^m / 5,6^m, $d = 10,7''$, 250 LJ, A0 / A2) besteht aus den weißlich leuchtenden Komponenten ξ^1 Lup (5,2^m, A0) und ξ^2 Lup (5,6^m, A2).

2 Sterne des Vierfachsterns 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) 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.

Die Offenen Sternhaufen NGC 5749 (8,8^m, $d = 10'$, 3.300 LJ, IV 1p), entdeckt am 07.05.1826 von James Dunlop, 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, können 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) bereits mit einem Fernglas aufgefunden werden.

Eines der imposantesten Sternbilder am südlichen Nachthimmel bildet die gewundene, helle Sternenketten des **Skorpions** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M} , 33/88, 497 deg²*), mit seinen Scheren und hoch aufgerichtetem Stachel eine klar erkennbare Gestalt.

Am Nachthimmel der südlichen Hemisphäre eines der imposantesten Sternbilder, ist er ab Mittelitalien im Sommer in seiner Gesamtheit knapp am Südhorizont aufzufinden; wegen seiner südlichen Position ist von Österreich aus nur der nördliche Teil sichtbar.

Im Norden grenzt der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, \mathcal{M}*) an den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), im Westen an die **Waage** (*Libra, Lib, Ω*) 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, $\xrightarrow{\text{A}}$*).

Seiner rötlichen Färbung wegen ähnelt der Rote Riesenstern Antares (α Sco, 0,91^m - 1,07^m / 5,5^m, $d = 2,4''$, 604 LJ, M1 Ib) dem Planeten Mars - Antares leitet sich von „Anti-Ares“ ab und bedeutet „Gegenmars“ (der griechische Kriegsgott Ares entspricht dem römischen Gott Mars). Antares pulsiert über einen Zeitraum von etwa 4,75 Jahren.

Antares, ein Doppelsternsystem, mit der 10.000-fachen Leuchtkraft, dem 700-fachen Durchmesser unserer Sonne und einer Oberflächentemperatur von 3.400 K einer der größten Sterne, würde, im Zentrum unseres Sonnensystems platziert, über die Marsbahn hinausragen. Sein unauffälliger Begleiter α Sco B (5,5^m, $d = 2,4''$, B2.5 V), ein blauweißer

Stern mit 170-facher Sonnenleuchtkraft und einer Umlaufzeit von 878 Jahre (Abstand 550 AE).

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 Stachel, ist ein blauer Riesenstern.

Der **Skorpion** (*Scorpius*, Sco, \mathcal{M}), in der Milchstraße gelegen, enthält zahlreiche Objekte. Die 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) hat Charles Messier in seinen Katalog aufgenommen.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Skorpion (Scorpius, Sco, \mathcal{M})

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

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

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

Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) im Skorpion (Scorpius, Sco, \mathcal{M})

Messier	NGC	Typ	mag	d	D	Distanz LJ	Alter	Sterne	RA	DE
M006	6406	OC	4,2 ^m	33'	12 LJ	1.590 LJ	100 Mio	80	17 ^h 40 ^m	-32° 12'
M007	6475	OC	3,3 ^m	80'	20 LJ	980 LJ	220 Mio	80	17 ^h 54 ^m	-34° 47'

In unseren Breiten ab Juli horizontnah aufzufinden, gehören 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, in südlicheren Urlaubsgegenden zu den beeindruckendsten von Europa aus sichtbaren Offenen Sternhaufen.

Der westliche **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*) und der östliche **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*) sind die beiden nicht zusammenhängenden, aus lang gezogenen Sternketten gebildeten Teile der **Schlange** (*Serpens*, Ser, 23/88, 637 deg²), die vom **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, Oph, 11/88, 948 deg²) unterbrochen werden.

Das Ekliptiksternbild **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, Oph, 11/88, 948 deg²) (30.11. - 18.12.), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen antiken Sternbilder, gelegen zwischen **Herkules** (*Hercules*, Her) und **Skorpion** (*Scorpius*, Sco, \mathcal{M}), kommt 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.

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

Eine lang gezogene Sternenkette mit einer markanten Dreiecksform bildet **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*), den westlichen Teil der **Schlange** (*Serpens, Ser*), der Kugelsternhaufen M005 (NGC 5904, 5,7^m, d = 20' = 150 LJ, 26.620 LJ, V), westlich von ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III), kann bereits mit einem Fernglas aufgefunden werden.

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), 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 Sternenkette 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*).

Der orange leuchtende Riesenstern Unuk (α Ser, Unukalhai, Hals der Schlange, 2,63^m, 73 LJ, K2 III), 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.

In sehr klaren und dunklen Nächten kann bei dunklem Himmel M005 (NGC 5904, 5,7^m, d = 20' = 150 LJ, 26.620 LJ, V), der hellste Kugelsternhaufen nördlich des Himmelsäquators, 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.

Beginnend mit ξ Ser (xi Ser, 3,54^m, 105 LJ, F0 IIIp), schließt der **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda*) 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.

Am Osthimmel kommt 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, ♐*) mit dem Zentrum der Milchstraße und verlässt im **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) die nördliche Hemisphäre.

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 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, kommen im Osten hoch.

Durch den Südteil der antiken **Leier** (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²* – Lyra, griech. λύρα, *lýra*, Musikinstrument), eines kleinen, aber markanten Sternbilds des nördlichen Sternenhimmels, verläuft die Sommermilchstraße.

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 Saiten.

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

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

ε Lyr (4,59^m / 4,67^m, $d = 3,5'$), östlich von Wega, ist bei guter Sehleistung als Doppelstern auszumachen; im Teleskop zeigt er sich als ein Vierfachsternsystem. Die Doppelsternsysteme ε¹ Lyr (4,67^m / 6,1^m, $d = 2,5''$, 160 LJ, F1 V) und ε² Lyr (4,59^m / 5,5^m, $d = 2,4''$, 160 LJ, A8 Vn) kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

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

Der Ringnebel M057 (NGC 6720, 8,8^m, $d = 118'' = 1,3$ LJ, 2.300 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre), einer der 4 Planetarischen Nebel des Messier-Katalogs, ist das Gebiet eines Sternentodes. Gelegen 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), hat der Weißer Zwergstern (15,8^m) im Zentrum des Nebels eine Oberflächentemperatur von ca. 70.000 K; seine Beobachtung bleibt Teleskopen von mindestens 40 cm Öffnung (= 16") vorbehalten.

Mit einem Alter von etwa 8 Milliarden Jahren zählt der im Dezember 1853 von dem deutschen Astronomen Friedrich August Theodor Winnecke entdeckte Offene Sternhaufen NGC 6791 (9,5^m, $d = 10'$, 13.300 LJ, II 3 r) 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 **Schwan** (*Cygnus, Cyg, 16/88, 804 deg²*), auch als „Kreuz des Nordens“ bekannt, 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 Pelikannebel IC 5067 (7,0^m, 40' x 30', 4.000 LJ) und die als Cirrusnebel (*auch Schleier-Nebel, engl. Veil nebula, 7,0^m, $d = 3^\circ = 100$ 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.

Die beste Beobachtungszeit für die Objekte der zwei kleinen, im Inneren des Sommerdreiecks gelegenen Sternbilder **Pfeil** (*Sagitta, Sge, 86/88, 80 deg²*) und

Füchschen (*Vulpecula, Vul, 55/88, 268 deg²*) werden die kommenden Sommermonate sein.

Im **Pfeil** steht der Kugelsternhaufen M071 (NGC 6838, 8,06^m, d = 7,2' = 40 LJ, 18.330 LJ), der 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**, können beobachtet werden.

Tief in der östlichen Himmelshälfte stehen 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.

Das zirkumpolare Herbststernbild **Kassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das Himmels-W, steht noch tief im Nordosten, der **Schütze** (*Sagittarius, Sag, ⚔, 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 oder eine HandyApp installieren und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Regionen, abseits des durch künstliche Beleuchtung unnatürlich aufgehellten Nachthimmels, durchmustern.

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

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

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

THEMA der nächsten Öffentlichen Führung
Freitag, 03.06.2022 (19:30 h – 24:00 h)

Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen

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

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Merkur beendet am 03.06.2022 seine rückläufige Bewegung und wird wieder rechtläufig. Am 16.06.2022 erreicht er seine größte westliche Elongation; wegen des frühen Dämmerungsbeginns kann Merkur in unseren Breiten nicht mit freiem Auge am Morgenhimmel aufgefunden werden, er bietet jedoch in den Mittelmeerländern, in den

Tropen und auf der südlichen Hemisphäre eine Molgensichtbarkeit, seine Helligkeit steigt bis $-0,8^m$.

	01.06.	05.06.	10.06.	15.06.	20.06.	25.06.	30.06.
Merkur							
Aufgang	04 ^h 43 ^m	04 ^h 29 ^m	04 ^h 14 ^m	04 ^h 03 ^m	03 ^h 55 ^m	03 ^h 52 ^m	03 ^h 56 ^m
Untergang	19 ^h 16 ^m	18 ^h 56 ^m	18 ^h 48 ^m	18 ^h 47 ^m	18 ^h 56 ^m	19 ^h 13 ^m	19 ^h 36 ^m

16.06.2022 **Größte westliche Elongation** **23° 12'**
 Planet steht westlich der Sonne, geht somit vor Sonne auf
 Beobachtung am **MORGENHIMMEL** → **MORGENSTERN**

21.06.2022 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt
 Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
 an dem er der Sonne am nächsten ist

VENUS (♀)

Venus ist noch „Morgenstern“, ihre Aufgänge erfolgen früher, ihre Helligkeit sinkt von $-4,0^m$ auf $-3,9^m$. Kurz nach Monatsmitte wechselt Venus vom **Widder** (*Aries, Ari, ♈*) in den **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*).

Der scheinbare Durchmesser des Venusscheibchens nimmt von 14,5" auf 12,0" ab, der Beleuchtungsgrad steigert sich von 78% auf 86%.

	01.06.	05.06.	10.06.	15.06.	20.06.	25.06.	30.06.
Venus							
Aufgang	03 ^h 37 ^m	03 ^h 32 ^m	03 ^h 26 ^m	03 ^h 21 ^m	03 ^h 17 ^m	03 ^h 14 ^m	03 ^h 13 ^m
Untergang	17 ^h 24 ^m	17 ^h 34 ^m	14 ^h 46 ^m	17 ^h 58 ^m	18 ^h 11 ^m	18 ^h 23 ^m	18 ^h 35 ^m

26.06.2022 05^h 00^m **Mond bei Venus** 2,1° nördlich

26.06.2022 10^h 00^m **Mond bei Venus** 2,7° nördlich

FERNGLASOBJEKT

MARS (♂)

Mars, rechtläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♉*), wechselt am 03.06.2022 kurzzeitig in die Nordwestecke des **Walfischs** (*Cetus, Cet*) und kehrt am 09.06.2022 in die **Fische** (*Pisces, Psc, ♉*) zurück. Das Perihel seiner stark elliptischen Bahn passiert er am 21.06.2022. Seine Helligkeit steigert er von $0,7^m$ auf $0,4^m$. Das 7,2" große Planetenscheibchen ist am 30.06.2022 zu 86% beleuchtet. Der Rote Mars wird der Planet der 2. Nachthälfte.

	01.06.	05.06.	10.06.	15.06.	20.06.	25.06.	30.06.
Mars							
Aufgang	02 ^h 36 ^m	02 ^h 26 ^m	02 ^h 13 ^m	02 ^h 01 ^m	01 ^h 48 ^m	01 ^h 36 ^m	01 ^h 24 ^m
Untergang	14 ^h 46 ^m	14 ^h 47 ^m	14 ^h 47 ^m	14 ^h 47 ^m	14 ^h 47 ^m	14 ^h 47 ^m	14 ^h 46 ^m

22.06.2022 20^h 00^m **Mond bei Mars** 0,9° südlich

23.06.2022 03^h 00^m **Mond bei Mars** 3,6° südlich

21.06.2022 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt
 Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne,
 an dem er der Sonne am nächsten ist.

Entfernung Sonne – Mars

AE 1,381

Km 207 Mio km

JUPITER (♃)

Jupiter, rechtläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♉*), wechselt am 25.06.2022 in die Nordwestecke des **Walfischs** (*Cetus, Cet*). Die Jupiterhelligkeit nimmt von $-2,2^m$ auf $-2,4^m$ zu. Jupiter wird der Planet der zweiten Nachthälfte. Sein scheinbarer Äquatordurchmesser beträgt 40,8", sein Poldurchmesser weist 38,2" auf.

	01.06.	05.06.	10.06.	15.06.	20.06.	25.06.	30.06.
Jupiter							
Aufgang	02 ^h 29 ^m	02 ^h 14 ^m	01 ^h 56 ^m	01 ^h 38 ^m	01 ^h 19 ^m	01 ^h 01 ^m	00 ^h 42 ^m
Untergang	14 ^h 38 ^m	14 ^h 25 ^m	14 ^h 09 ^m	13 ^h 53 ^m	13 ^h 37 ^m	13 ^h 20 ^m	13 ^h 03 ^m

21.06.2022 16^h 00^m Mond bei Jupiter 2,7° südlich

22.06.2022 02^h 00^m **Mond bei Jupiter** 5,6° südlich

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn kommt am 05.06.2022 im **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♄*) zum Stillstand und setzt zu seiner Oppositionsschleife an; er bewegt sich zunächst nur zögerlich rückläufig. Seine Helligkeit steigert sich von 0,7^m auf 0,6^m. Seine Aufgänge verlagert er in die Zeit vor Mitternacht.

	01.06.	05.06.	10.06.	15.06.	20.06.	25.06.	30.06.
Saturn							
Aufgang	01 ^h 11 ^m	00 ^h 56 ^m	00 ^h 36 ^m	00 ^h 16 ^m	23 ^h 56 ^m	23 ^h 36 ^m	23 ^h 16 ^m
Untergang	11 ^h 07 ^m	10 ^h 51 ^m	10 ^h 31 ^m	10 ^h 11 ^m			
Folgetag					09 ^h 46 ^m	09 ^h 26 ^m	09 ^h 05 ^m

URANUS (♅)

Der lichtschwache (5,9^m) grünliche Uranus, rechtläufig im **Widder** (*Aries, Ari, ♈*), kann noch nicht am Morgenhimmel aufgefunden werden und ist nicht beobachtbar.

	01.06.	05.06.	10.06.	15.06.	20.06.	25.06.	30.06.
Uranus							
Aufgang	03 ^h 57 ^m	03 ^h 41 ^m	03 ^h 22 ^m	03 ^h 03 ^m	02 ^h 44 ^m	02 ^h 25 ^m	02 ^h 06 ^m
Untergang	18 ^h 38 ^m	18 ^h 23 ^m	18 ^h 05 ^m	17 ^h 47 ^m	17 ^h 28 ^m	17 ^h 10 ^m	16 ^h 51 ^m

NEPTUN (♆)

Der 8,0^m helle, bläuliche Neptun wird am 29.06.2022 in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♉*) stationär und setzt danach zu seiner Oppositionsschleife an. Mit lichtstarker Optik kann Neptun gegen Monatsende am Morgenhimmel aufgefunden werden.

Ein Fernglas oder Teleskop, detailreiche Aufsuchkarten und dunkler Nachthimmel sind für die Beobachtung des lichtschwachen Planeten erforderlich.

	01.06.	05.06.	10.06.	15.06.	20.06.	25.06.	30.06.
Neptun							
Aufgang	02 ^h 11 ^m	01 ^h 56 ^m	01 ^h 36 ^m	01 ^h 16 ^m	00 ^h 57 ^m	00 ^h 37 ^m	00 ^h 17 ^m
Untergang	13 ^h 48 ^m	13 ^h 33 ^m	13 ^h 13 ^m	12 ^h 54 ^m	12 ^h 34 ^m	12 ^h 14 ^m	11 ^h 55 ^m

STERNSCHNUPPENSTRÖME

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

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.

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.

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 20.05.2022 ist ihr zweites Maximum um den 14.06.2022 zu erwarten. In unseren Breiten wegen der geringen Höhe des Radianten schwierig zu beobachten.

Beobachtung	21.04.2022 - 30.06.2022
Radiant	Skorpion (<i>Scorpius, Sco, ♏</i>) Ca. 1° nördlich von Akrab (β Sco, 2,56 ^m , 530 LJ) In der Nähe von Alnasl (γ Sag, 2,98 ^m , 96 LJ)
Erstes Maximum	20.05.2022
Zweites Maximum	um den 14.06.2022
Beobachtung	Ab Mitternacht bis 04:00 h
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 26 km / sec
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Schwach ausgeprägter Strom 55P/Tempel-Tuttle alter Name: 1866 I

TAU-HERKULIDEN

Dieser wenig bekannte Strom ist eher unauffällig und bis Mitte Juni aktiv. Das Maximum der **TAU-HERKULIDEN** ist am 03.06.2022.

Beobachtung	18.05.2022 - 13.06.2022
Radiant	Herkules (<i>Hercules, Her</i>)
Maximum	03.06.2022
Ursprungskomet	Nicht bekannt

LIBRIDEN

Die **LIBRIDEN** sind vom 07.06.2022 bis 08.06.2022 zu beobachten.

Beobachtung	07.06.2022 - 08.06.2022
Radiant	Waage (<i>Libra, Lib, ♎</i>)
Maximum	07.06.2022 - 08.06.2022
Ursprungskomet	Nicht bekannt

JUNI-LYRIDEN

Die **JUNI-LYRIDEN**, seit etwa 25 Jahren bekannt, können in der Zeit zwischen 11.06.2022 und 21.06.2022 beobachtet werden.

Beobachtung	11.06.2022 - 21.06.2022
Radiant	Leier (<i>Lyra, Lyr</i>)
Maximum	15.06.2022
Ursprungskomet	Nicht bekannt

JUNI BOOTIDEN

Die **JUNI BOOTIDEN** sind vom 23.06.2022 bis 02.07.2022 zu erwarten.

Bekannt seit 1916, waren sie 1998 und 2004 mit rund 100 Meteoren je Stunde sehr aktiv, auch Feuerkugeln konnten beobachtet werden.

Berechnungen zufolge sind 2022 keine hohen Fallraten zu erwarten.

Beobachtung	22.06.2022 - 02.07.2022
Radiant	Bärenhüter (<i>Bootes, Boo</i>)
Maximum	23.06.2022 - 27.06.2022
	Unterschiedliche Frequenz je Jahr
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 18 km / sec
Ursprungskomet	Komet 7P/Pons-Winnecke

CORVIDEN

In der Zeit vom 24.06.2022 bis 01.07.2022 sind die **CORVIDEN** zu beobachten. Das Maximum ist am 27.06.2022 zu erwarten.

Beobachtung	24.06.2022 - 01.07.2022
Radiant	Rabe (<i>Corvus, Crv</i>)
Maximum	26.06.2022

JUNI DRACONIDEN

Die **JUNI DRACONIDEN**, um den 27.06.2022 zu erwarten, sind ein schwacher Strom, der in den letzten Jahren nicht zu beobachten war.

Beobachtung	16.06.2022 - 02.07.2022
Radiant	Drache (<i>Draco, Dra</i>)
Maximum	27.06.2022
Anzahl/Stunde	5 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	7P/Pons-Winnecke

ARIETIDEN

Bei den Arietiden, in Mitteleuropa nur tagsüber oberhalb des Horizonts zu finden, handelt es sich um einen vom 22.05.2022 - 02.07.2022 aktiven Meteorstrom, der sein Maximum am 07.06.2022 erreicht. Mit freiem Auge können diese nicht beobachtet 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 Radiowellen registriert werden.

VEREINSABEND

Freitag, 10.06.2022

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 MICHELBACH statt. INTERESSENTEN sind HERZLICH WILLKOMMEN! EINTRITT FREI!!! KEINE FÜHRUNG!

Sternwartegelände Michelbach

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Michelbach Dorf 62
3074 Michelbach

Treffen ab 18:00 h
19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten
Vereinsgrillerei
Grillgut bitte selbst mitnehmen, Getränke gibt es auf der Sternwarte
Bei klarem Himmels wird im Anschluss gemeinsam beobachtet
20:00 h **Dr. Robert Wild**
Universität Innsbruck, Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik
Austro-Mars-Mission AMADEE-20 in der Wüste Negev / Israel

Vortragender

Dr. Robert Wild

Universität Innsbruck, Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik

Robert Wild ist Experimentalphysiker.

Nach seinem Studium an der University of Colorado Boulder / USA forschte er am National Oceanic and Atmospheric Administration, Boulder an atmosphärische Chemie.

Seit 2017 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Innsbruck, werden aktuell in einem Labor für Astrochemie Weltraumumgebungen simuliert, um das Verhalten bestimmter chemischer Reaktionen und Wechselwirkungen mit Licht, die für die Entwicklung interstellarer molekularer Wolken relevant sind, zu messen. In einem Quantenmechanik - Labor führen Feldmissionen in einem Lockheed WP-3D Orion-Flugzeug zum Bau und Wartung von kundenspezifischen Instrumenten zur Messung der Luftverschmutzung.

Als Lehrer, Mentor oder Leiter sammelte er Erfahrung in der Wissenschaft und im Outdoor-Bereich.

Er unterrichtet im Grundstudium Physik und ist verantwortlich für die Betreuung von Bachelor-, Master- und Doktoranden.

THEMA

Austro-Mars-Mission AMADEE-20 in der Wüste Negev / Israel

Zwischen 04.10.2021 und 31.10.2021 hat das Österreichische Weltraum Forum – in Kooperation mit der staatlichen israelischen Raumfahrtagentur Israel Space Agency sowie D-MARS – eine ganzheitliche, analoge Mars-Feldsimulation in der Negev Wüste in Israel durchgeführt. Diese Expedition hat in einer sogenannten terrestrischen Mars-Analogumgebung stattgefunden und wurde dabei von einem Mission Support Center von Österreich aus geleitet. Ein speziell trainiertes, sechsköpfiges Analog-AstronautInnen-Team hat mithilfe von Raumzugsimulatoren dabei Experimente und Verfahren für zukünftige astronautische und robotische Exploration des Roten Planeten getestet.

FÜHRUNGSTERMINE 2022

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

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

- 3G-Regel- NACHWEISPFLICHT!

- FFP2-Masken in Gebäuden (Vortragsraum und Sternwarten)!

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

JUNI 2022

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 03.06.2022 19:30 h – 24:00 h

Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen

Sonnenbeobachtung, Frühlingssternbilder, Galaxien und Sternhaufen

M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

Datum	03.06.2022	Beginnzeit	19:30 h	4. Tag nach Neumond
Sonnenuntergang	20:50 h	Monduntergang	00:31 h	Beleuchtungsgrad 24,0%

FÜHRUNGSINHALT

Frühlingszeit – Galaxien und Kugelsternhaufen

Sonnen- und Himmelsbeobachtung, Radioastronomie, Astronomievortrag

Die Frühlingssternbilder stehen hoch im Zenit, Galaxien in Löwe, Jungfrau und Haar der Berenike, Kugelsternhaufen im Herkules, Objekte im Großen Wagen und in den Jagdhunden sind Teil dieser Führungsnacht. Die schmale Mondsichel mit der kratererfurchte Oberfläche kann beobachtet werden.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

EUR 9,00 / Erwachsene

EUR 7,00 / Studenten (19 – 26)

EUR 6,00 / Jugendliche (6 – 19)

EUR 25,00 / Familienkarte (bis 5 Personen*)

* Option 1 1 Erwachsener + bis zu 4 Kindern

Option 2 2 Erwachsene + bis zu 3 Kindern

Die Eintrittsgelder werden ausschließlich für den Erhalt der Sternwarte und für zusätzliche Ausstattung verwendet.

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

Bitte beachten Sie das Rauchverbot am Gelände der Sternwarte.

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht. Eltern haften für ihre Kinder.

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

– ein **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel!

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer
M 0676 5711924

Fachbereich Führungen
M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

3074 Michelbach

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632 2635

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

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

Mit der auf dem Sternwartegelände installierten Webcam kann jederzeit die aktuelle Wettersituation eingeholt werden (<https://www.noe-sternwarte.at>).

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

Mostheuriger BLAMAUER

Pferdehof und Stutenmilch

3074 Michelbach, Markt 21

T 02744 8401 M 0664 4284506 E blamauer@wavenet.at I <http://www.blamauer.at>

Mostheuriger BLAMAUER

25.05.2022 – 19.06.2022

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

BEOBSACHTUNGSHINWEISE

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 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