

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

01.06.2003	Die europäische Marssonde Mars Express wird gestartet.
02.06.1965	Erster Amerikaner freischwebend im All: Edward White mit Gemini 4: Kommandant James McDivitt, Pilot Edward White
13.06.1965	Mariner 4 übermittelt erste Nahaufnahmen des Mars (USA)
15.06.1963	Walentina Wladimirowna Tereschkowa (UdSSR), erste und einzige Kosmonautin, die alleine im All war; Wostok 6, 43 Erdumkreisungen
17.06.1983	Sally Kristen Ride, erste US-Amerikanerin im Weltraum, Challenger, STS-7
26.06.1995	Space-Shuttle Atlantis koppelt erstmals an MIR an
27.06.1964	Ranger 7 (USA), übermittelt die ersten 4.305 Mond-Nahaufnahmen

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
JUNI 2018

Während Löwe, Jungfrau und Bärenhüter, die Sternbilder des Frühlingshimmels, in der westlichen Himmelshälfte stehen und die Sommersternbilder Leier, Schwan und Adler am Osthimmel hochkommen, stehen Nördliche Krone und Herkules, die Bindeglieder zwischen Frühjahr und Sommer, hoch im Süden. Waage, Schlange und Schlangenträger bestimmen den Anblick des Südhimmels, der Skorpion kommt am Südosthorizont hoch.

Venus geht vor Mitternacht unter, Jupiter und der Ringplanet Saturn, am 27.06.2018 in Opposition zur Sonne, sind Planeten der gesamten Nacht, Mars verlagert seine Aufgangszeiten in die Zeit vor Mitternacht.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Aktueller Sternenhimmel
- Monatsthema Leuchtende Nachtwolken
- Planetendaten
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend 08.06.2018
- Öffentliche Führung 01.06.2018

VEREINSABEND 08.06.2018

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

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



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

DIE SONNE (☉)

Dämmerung

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

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

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

Bürgerliche Dämmerung - BD

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

Nautische Dämmerung - ND

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

Astronomische Dämmerung - AD

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

Sonne steht im Sternbild

01.06.2018 – 21.06.2018	Stier	Taurus	Tau	♉	17/88	797 deg ²
22.06.2018 – 30.06.2018	Zwillinge	Gemini	Gem	♊	30/88	514 deg ²

Astronomischer Sommerbeginn

Samstag 21.06.2018 06^h 25^m MESZ

Aufgangszeiten / Sonne (☉)

Datum	AD MESZ	ND MESZ	BD MESZ	SA MESZ	Transit	Konst.	Symbol
01.06.2018	02 ^h 08 ^m	03 ^h 27 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 01 ^m	12 ^h 54 ^m 48 ^s	Tau	♉
Dauer min	79	54	40				
05.06.2018	01 ^h 58 ^m	03 ^h 23 ^m	04 ^h 19 ^m	04 ^h 59 ^m	12 ^h 55 ^m 27 ^s	Tau	♉
Dauer min	85	55	40				
10.06.2018	01 ^h 48 ^m	03 ^h 20 ^m	04 ^h 16 ^m	04 ^h 57 ^m	12 ^h 56 ^m 24 ^s	Tau	♉
Dauer min	92	57	41				
15.06.2018	01 ^h 39 ^m	03 ^h 18 ^m	04 ^h 15 ^m	04 ^h 56 ^m	12 ^h 57 ^m 27 ^s	Tau	♉
Dauer min	98	58	41				
20.06.2018	01 ^h 36 ^m	03 ^h 17 ^m	04 ^h 15 ^m	04 ^h 57 ^m	12 ^h 58 ^m 32 ^s	Tau	♉
Dauer min	102	58	41				
25.06.2018	01 ^h 38 ^m	03 ^h 19 ^m	04 ^h 17 ^m	04 ^h 58 ^m	12 ^h 59 ^m 37 ^s	Gem	♊
Dauer min	101	58	41				
30.06.2018	01 ^h 46 ^m	03 ^h 22 ^m	04 ^h 19 ^m	05 ^h 00 ^m	13 ^h 00 ^m 38 ^s	Gem	♊
Dauer min	96	57	41				

Untergangszeiten / Sonne (☉), in MESZ

Datum	SU	BD	ND	AD	Tageslänge h
01.06.2018	20 ^h 49 ^m	21 ^h 29 ^m	22 ^h 23 ^m	23 ^h 44 ^m	15 ^h 47 ^m
Dauer min		40	55	81	
05.06.2018	20 ^h 52 ^m	21 ^h 33 ^m	22 ^h 28 ^m	23 ^h 55 ^m	15 ^h 53 ^m
Dauer min		41	56	86	
10.06.2018	20 ^h 56 ^m	21 ^h 37 ^m	22 ^h 34 ^m	--:--	15 ^h 59 ^m
Dauer min		41	57	--	
11.06.2018	--:--	--:--	--:--	00 ^h 07 ^m	16 ^h 00 ^m
Dauer min		--	--	95	
15.06.2018	20 ^h 59 ^m	21 ^h 40 ^m	22 ^h 38 ^m	--:--	16 ^h 02 ^m
Dauer min		41	58	--	
16.06.2018	--:--	--:--	--:--	00 ^h 17 ^m	16 ^h 03 ^m
Dauer min		--	--	100	
20.06.2018	21 ^h 00 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 40 ^m	--:--	16 ^h 04 ^m
Dauer min		41	58	--	
21.06.2018	--:--	--:--	--:--	00 ^h 22 ^m	16 ^h 04 ^m
Dauer min		--	--	102	
25.06.2018	21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 39 ^m	--:--	16 ^h 03 ^m
Dauer min		41	58	--	
26.06.2018	--:--	--:--	--:--	00 ^h 20 ^m	16 ^h 03 ^m
Dauer min		--	--	99	
30.06.2018	21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 39 ^m	--:--	16 ^h 00 ^m
Dauer min		41	57	--	
01.07.2018	--:--	--:--	--:--	00 ^h 13 ^m	15 ^h 59 ^m
Dauer min		--	--	95	

Sommerzeit

Mitteuropäische Zeit

01.01.2018 – 25.03.2018

28.10.2018 – 31.12.2018

Mitteuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)

25.03.2018, 02:00 h – 28.10.2018, 03:00 h

MONDLAUF

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
06.06.2018	LV	☾	20:32 h	30,1482'	01:29 h	12:10 h	55,8	Aqr
13.06.2018	NM	●	21:43 h	33,1155'	04:53 h	20:27 h	00,3	Tau
20.06.2018	1. V.	☾	12:51 h	31,5790'	12:48 h	--:-- h	53,1	Vir
21.06.2018	1. V.				--:-- h	01: 37 h	63,9	Vir
27.06.2018	VM				20:18 h	--:-- h	98,	Oph
28.06.2018	VM	○	06:53 h	29,5102'	--:-- h	05:16 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 (')
02.06.2018	Erdferne	19:00 h	405.000 km	29',5
03.06.2018	Absteigender Knoten			
09.06.2018	Libration Ost			
10.06.2018	Größte Südbreite			
15.06.2018	Erdnähe	02:00 h	359.000 km	33',2
16.06.2018	Aufsteigender Knoten			
21.06.2018	Libration West			
23.06.2018	Größte Nordbreite			
30.06.2018	Erdferne	05:00 h	406.000 km	29',4
	Absteigender Knoten			

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Vollmond **28.06.2018, 06:53 MESZ**

2.-kleinster Vollmond des Jahres

Letzter kleinerer Vollmond 09.06.2017

Nächster kleinerer Vollmond 27.07.2018

Südlichster Vollmond des Jahres

Letzter südlicherer Vollmond 04.06.2012

Nächster südlicherer Vollmond 17.06.2019

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	01.06.2018 – 02.06.2018
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	03.06.2018 – 05.06.2018
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	06.06.2018 – 07.06.2018
Psc	Pisces	Fische	♓	08.06.2018
Cet	Cetus	Walfisch		09.06.2018
Psc	Pisces	Fische	♓	10.06.2018
Ari	Aries	Widder	♈	11.06.2018
Tau	Taurus	Stier	♉	12.06.2018 – 13.06.2018
Ori	Orion	Orion		14.06.2018
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	15.06.2018
Cnc	Cancer	Krebs	♋	16.06.2018
Leo	Leo	Löwe	♌	17.06.2018 – 19.06.2018
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	20.06.2018 – 22.06.2018
Lib	Libra	Waage	♎	23.06.2018 – 24.06.2018
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		25.06.2018 – 27.06.2018
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	28.06.2018 – 30.06.2018

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 STERNENHIMMEL 06/2018

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

JUNI - Zeit der **Sommersonnenwende** (*Solstitium*).

Der meteorologische Sommer beginnt am 01.06.2018 und endet am 31.08.2018; eingeführt durch die Weltorganisation für Meteorologie, einer Unterorganisation der UNO, lassen sich durch klar abgegrenzte Zeiträume Monatsmittelwerte und Temperaturstatistiken leichter erfassen und auswerten.

Phänologisch unterscheidet man zwischen Frühsommer, Hochsommer und Spätsommer. Im Frühsommer, meist im Juni, blühen Gräser, Wiesen-Fuchsschwanz, Schwarzer Holunder, Weißdorn und der Winterroggen, bei anderen Getreidearten zeigen sich die ersten Ähren und Rispen (Schossen). Der Frühsommer ist die Zeit der Heuernte und für viele Allergiker der Beginn der Heuschnupfen-Saison.

Im Hochsommer blühen Sommer-Linde, Wegwarte und Erdäpfel, die Ribisel reifen. Mit der Wintergerste beginnt die Getreideernte, es folgen Winterraps, Winterweizen und am Ende Winterroggen und Hafer.

Zahlreiche Früchte wie Frühäpfel und Vogelbeere reifen im Spätsommer, Heidekraut und Herbstanemone blühen; die Getreideernte ist abgeschlossen, die zweite Heuernte erfolgt.

Die Erdumlaufbahn um die Sonne ist leicht elliptisch, von einer exakten Kreisbahn weicht sie um 1,7% ab, die vier Jahreszeiten sind deshalb nicht genau gleich lang. Der Sommer ist auf der Nordhalbkugel geringfügig länger als auf der Südhalbkugel, da die Erde am 03.07.2018 in Sonnenferne (Aphel, Entfernung 152.093.000 km) und somit die nördliche Hemisphäre etwas weiter von der Sonne entfernt ist und sich ihre Richtung zur Sonne etwas langsamer ändert.

Astronomischer Sommerbeginn ist am Samstag, 21.06.2018, um 06^h 25^m MESZ.

Die Sonne erreicht den größten nördlichen Abstand vom Himmelsäquator, der Juni bietet in unseren Breiten mit den längsten Tagen und den kürzesten Nächten nicht gerade optimale Voraussetzungen für erfolgreiche Himmelsbeobachtung.

Während am Äquator die Sonnenauf- und -untergangszeiten das gesamte Jahr hindurch etwa um 06:00 h bzw. 18:00 h stattfinden, ist es am Nordpol zur Zeit der Sommersonnenwende 24 Stunden lang TAG – Polartag, Zeit der Mitternachtssonne!

In unseren Breiten ist um die Zeit der Sommersonnenwende keine größerer Unterschied bei den Auf- und Untergangszeiten festzustellen:

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.06.2018	02 ^h 08 ^m	03 ^h 27 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 01 ^m		20 ^h 49 ^m	21 ^h 29 ^m	22 ^h 23 ^m	23 ^h 44 ^m
Dauer min	79	54	40		15:47 h		40	55	81
20.06.2018	01 ^h 36 ^m	03 ^h 17 ^m	04 ^h 15 ^m	04 ^h 57 ^m		20 ^h 59 ^m	21 ^h 40 ^m	22 ^h 38 ^m	--:--
Dauer min	102	58	41		16:04 h		41	58	--
21.06.2018	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 22 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	102
30.06.2018	01 ^h 46 ^m	03 ^h 22 ^m	04 ^h 19 ^m	05 ^h 00 ^m		21 ^h 01 ^m	21 ^h 42 ^m	22 ^h 39 ^m	--:--
Dauer min	96	57	41		16:00 h		41	57	--
01.07.2018	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 13 ^m
Dauer min	--	--	--		--:--		--	--	95

Am 01.06.2018 geht die Sonne um 20^h 49^m, am 30.06.2018 um 21^h 01^m unter. Am 01.06.2018 endet die astronomische Dämmerung, gleichbedeutend mit dem Beginn der Nacht, um 23^h 44^m, am 01.07.2018 erst um 00^h 13^m.

Am 01.06.2018 endet die Nacht, mit dem Beginn der astronomischen Dämmerung, um 02^h 08^m, am 30.06.2018 bereits um 01^h 46^m.

Am 01.06.2018 ist um 05^h 01^m, am 30.06.2018 um 05^h 00^m Sonnenaufgang, die Tageslänge nimmt von 15^h 47^m bis zum 21.06.2018 auf 16^h 04^m zu, verkürzt sich bis Monatsende wieder auf 16^h 00^m.

Am 21.06.2018, dem Tag der Sommersonnenwende, geht die Sonne um 04^h 57^m auf und um 20^h 59^m unter, die astronomische Nacht beginnt am 22.06.2018 um 00^h 22^m und endet um 01^h 36^m (alle Zeiten in MESZ), die Tageslänge beträgt 16^h 04^m.

Der Jahreszeitenwechsel ist auch beim Himmelsanblick nachvollziehbar.

Der zirkumpolare Capella (α Aur, 0,08^m, 42 LJ), 3.-hellster Stern des Nordhimmels und Hauptstern des **Fuhrmannes** (*Auriga*, Aur, 21/88, 657 deg²), steht tief im Norden.

Mit 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), den beiden nordöstlichen Eckpunkte in den **Zwillingen** (*Gemini*, Gem, II,

30/88, 514 deg²), verabschieden sich um Mitternacht im Nordwesten die letzten Sterne des Wintersechsecks.

Im **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*), dem Bindeglied zwischen Winter- und Frühjahrshimmel, können horizontnah tief im Südwesten mit einem Fernglas noch die beiden Offenen Sternhaufen M044 (Praesepe, Krippe, NGC 2632, 3,15^m, d = 1,2° = 15 LJ, 610 LJ) und der kleinere, sehr reizvolle M067 (NGC 2682, 6,9^m, d = 30', 2.500 LJ) beobachtet werden; beide gehen vor Mitternacht unter und sind keine lohnenswerten Beobachtungsobjekte mehr.

Der Himmelsanblick ist zweigeteilt:

Während in der westlichen Himmelshälfte 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, der Blickpunkt des westlichen Sternenhimmels sind, kommen im Osten die Sommersternbilder **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*) hoch, deren Hauptsterne 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) das bekannte Sommerdreieck bilden.

Die Sterne des Frühlingsdreiecks

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

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	F8 Ib	20 ^h 41 ^m	45° 17'
Atair	α Aql	53		0,8 ^m	17	A7 IV-V	19 ^h 51 ^m	08° 53'

Das auffällige Sternentrapez des **Löwen** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*), zusammengesetzt aus Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, B7 V), Algieba (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ, K1 III + G7 III) und Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V), die den Rumpf bilden, und der gebogenen Sternenkette Adhafera (ζ Leo, 3,43^m, 260 LJ, F0 III), Rasalas (μ Leo, auch Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) und Algenubi (ε Leo, 2,97^m, 251 LJ, G1 II), die, mitunter auch als „Sichel“ bezeichnet, den Kopf darstellt, steht tief im Westen vor dem Untergang.

Von Claudius Ptolemäus im *Almagest* eines der 48 klassischen Sternbildern beschrieben, ist das Ekliptiksternbild **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) für seine Galaxiengruppen bekannt.

Das Leo-Triplet, bestehend aus den bereits im Fernglas erkennbaren Galaxien M065 (NGC 3623, 9,2^m, d = 8,7' × 2,5' = 94.000 LJ, 32,8 Mio. LJ, Typ Sb) und M066 (NGC 3627, 8,9^m, d = 8,3' × 4,2' = 87.000 LJ, 32,8 Mio Jahre, Typ Sb) und der im Teleskop sichtbaren Galaxie NGC 3628 (9,6^m, d = 13,5' × 4,3' = 120.000 LJ, 30 Mio Jahre, Typ Sc), bildet den Kern der M066-Galaxiengruppe.

Bei dunklem, klarem Himmel können die Spiralgalaxien M095 (NGC 3351, 9,8^m, d = 7,6' × 4,5' = 70.000, 32,63 Mio LJ), M096 (NGC 3368, 9,3^m, d = 7,8' × 5,3' = 76.000 LJ, 34,3 Mio LJ), M105 (NGC 3379, 9,5^m, d = 5,1' × 4,7' = 55.000 LJ, 37,9 Mio LJ) und NGC 3384 (10,9^m, 5,5' × 2,5', 35,1 Mio LJ) 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) in Teleskopen ab 6 Zoll Öffnung als Galaxiengruppe beobachtet werden.

NGC 2903 (8,8^m, d = 12,6' × 5,5' = 70.000 LJ, 20 Mio LJ), die größte und hellste Spiralgalaxie im **Löwen**, etwa 1,5° südlich von Alterf (λ Leo, lambda Leo, 4,32^m, 250 LJ, K5 IIIvar), westlich der Sichel, am Ende der Sternenkette des Löwenkopfes liegend, steht horizontnah vor dem Untergang.

Horizontnah am Südwesthimmel, geht der unscheinbare, am Nachthimmel kaum erkennbare **Sextant** (*Sextans, Sex, 47/88, 314 deg²*), südlich des **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), nur einer seiner Sterne ist heller als 5^m, vor Mitternacht unter.

Ein Sextant wurde nicht nur in der Schifffahrt verwendet, sondern auch zur Ermittlung der Winkel zwischen Sternpaaren; 1690 als Sternbild eingeführt, beherrschte der Danziger Astronom Johannes Hevelius dieses Instrument, mit dem er Sternpositionen vermaß, meisterlich.

Der **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*), 1687 ebenfalls von dem Danziger Astronom Johannes Hevelius eingeführt, liegt eingebettet zwischen dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und dem **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*).

Einzig der gelblich leuchtende β LMi (4,20^m, 200 LJ, G9 III) des unscheinbaren, aus Sternen ab 4^m bestehenden **Kleinen Löwe** (*Leo Minor, LMi*) wurde mit einem griechischen Buchstaben (Bayer-Bezeichnung, aus Johann Bayers Sternkatalog Uranometria, 1603) benannt.

Er enthält einige Veränderliche (ab 8^m), so auch den Veränderlichen Mira-Stern R LMi (6,3^m - 13,2^m, Periode 372 Tage, 1.100 LJ, M6.5e - M9.0e), für dessen Beobachtung während seines Minimums ein Teleskop erforderlich ist.

Südlich des hellsten Sterns Praecipua (lat. „Vorsteher“, Flamsteed 46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III) sind die Balkenspiralgalaxien NGC 3395 (11,8^m, d = 2,1' × 1,2' = 45 000 LJ, ≈ 70 Mio. LJ, Typ Sbc) und NGC 3430 (11,5^m, d = 4,1' × 2,2', Typ Sbc) aufzufinden.

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

Derzeit hält sich die Sonne vom 16.09. - 31.10. im Ekliptiksternbild Jungfrau (*Virgo, Vir, ♍ 02/88, 1.294 deg²*), nach der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) das 2.-größte Sternbild am Himmel und eines der von Claudius Ptolemäus im *Almagest* beschriebenen 48 Sternbilder der antiken Astronomie, auf. Gelegen zwischen dem **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und der **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), sollen die hellsten Sterne eine liegende Person darstellen.

Gegenwärtig liegt der Herbstpunkt in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*).

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

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

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

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

γ^1 Vir (3,48^m, 38,6 LJ, F0 V) und γ^2 Vir (3,50^m, 38,6 LJ, F0 V), die beiden Komponenten des Doppelsterns Porrima (γ Vir, 3,48^m / 3,50^m, 38,6 LJ, F0 V), verändern während eines

Umlaufs in rund 170 Jahren ihren Winkelabstand relativ stark; konnten 1920 die Komponenten beim größten Abstand (6,2") mit einem kleinen Teleskop beobachtet werden, war 2005 beim geringsten Abstand (0,3") ein größeres Teleskop zur Auflösung der Komponenten erforderlich.

Der Virgo-Galaxienhaufen (≈ 54 Mio LJ entfernt), das Zentrum des Lokalen Superhaufens (Virgo-Superhaufen) westlich von Vindemiatrix (ϵ Vir, 2,85^m, 102 LJ, G8 III), auf der Verbindungslinie zu Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ), enthält mindestens 1300, vermutlich aber über 2000 Galaxien, von denen etwa 250 mit einem mittleren Teleskop ab 15 cm (= 6") Öffnung beobachtet werden können. 11 Galaxien nahm Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ auf. Ausgedehnt über ein Gebiet von etwa 8°, gehört diesem auch unsere Lokale Gruppe -- der Galaxienhaufen, zu dem auch unsere eigene Milchstraße, die Dreiecksgalaxie M033 und die Andromedagalaxie M031 zählen, an.

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

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

Die drei Riesengalaxien M049 (NGC 4472, 8,3^m, d = 10,2' x 8,3' = 157.000 LJ, 53,1 Mio LJ, E4), M060 (NGC 4649, 8,8^m, d = 7,4' x 6,0' = 120.000 LJ, 53,2 Mio LJ, E2) und M087 (NGC 4486, 8,6^m, d = 8,3' x 6,6' = 132.000 LJ, 54,9 Mio LJ, E1) bilden die Mittelpunkte von Untergruppen.

Die als Sombrero-Galaxie bekannte Spiralgalaxie M104, (NGC 4594, 8,3^m, d = 8,5' x 5,4' = 105.000 LJ, 44,7 Mio LJ), entdeckt am 09.04.1781 von Pierre Mechain, nicht Teil des Virgoaufens, sehen wir in Kantenlage, das in einem Teleskop sichtbare sehr dunkle und stark ausgeprägte, etwa 2.500 LJ breite Staubband erinnert an einen mexikanischen Sombrero. Die Gesamtzahl der Kugelsternhaufen wird auf über 2000 geschätzt, 1.200 sind identifiziert, einige hundert sind in größeren Teleskopen sichtbar, die Anzahl der Kugelsternhaufen übersteigt damit bei weitem die unserer Milchstraße (150 – 200).

Das unauffällige, jedoch markante Dreieck des **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²*), um 1599 von Tycho Brahe eingeführt, soll das prachtvoll lange, wallende Haar der Königin Berenice von Ägypten darstellen, das sie nach der siegreichen und unverletzten Heimkehr ihres Ehemanns König Ptolemaeus Euergetes aus der Schlacht gegen die Assyrer der Liebesgöttin Aphrodite opferte. Die Götter, darüber sehr erfreut, haben das **Haar der Berenice** an den Himmel versetzt.

Der südlich der **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), auf der Verbindungslinie zwischen Denebola (β Leo, 2,14^m), dem Schwanz des **Löwen**, und Arktur (α Boo, - 0,04^m) liegende Coma-Berenices-Sternhaufen Melotte 111, eine Ansammlung von 37 lichtschwachen Sternen, war früher als **Quaste am Schwanz des Löwen** bekannt. Abseits der ausufernden Lichtverschmutzung durch künstliche Beleuchtung ist er am besten in einer dunklen, mondlosen Nacht aufzufinden.

Der südlich gelegene Doppelstern Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, d = 0,1", 60 LJ, F5 V), der hellste Stern, der nördliche β Com (4,26^m, 27 LJ, G0 V) und der westlich gelegene Rote Riese γ Com (4,36^m, 250 LJ, K1 III), der hellste Stern des Coma-Sternhaufens Melotte 111, bilden ein rechtwinkeliges Dreieck.

Die hellen Sterne im Haar der Berenike (Coma Berenices, Com)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	β Com	43		4,26 ^m	27	G0 V	13 ^h 12 ^m	27° 50'
Diadem	α Com	42		4,30 ^m	60	F5 V	13 ^h 10 ^m	17° 29'
	γ Com	15		4,36 ^m	250	K1 III	12 ^h 27 ^m	28° 13'

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", 60 LJ, F5 V) nur mit einem größeren Teleskop getrennt beobachtet werden.

Der Coma-Berenices-Sternhaufen Melotte 111 (Cr 256, 1,8^m, d = 3,5° = 20 LJ, 288 LJ), eine lockere Ansammlung von 37 Sternen, ist nach dem Bärenstrom und den Hyaden der drittnächste Offene Sternhaufen. Mit einem lichtstarken Fernglas ist der Großteil seiner Sterne gleichzeitig im Blickfeld. Melotte 111 bewegt sich jährlich um 0,02" nach Südwest in Richtung des Sternbildes **Segel des Schiffes** (*Vela, Vel*).

Einige der Galaxien und Kugelsternhaufen im **Haar der Berenike** können bereits mit einem kleineren Teleskop aufgefunden werden. Der französische Astronom und Kometenjäger 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.

Die Messier- und NGC-Galaxien (GX) der Galaxienhaufen im Sternbild Haar der Berenike (Coma Berenices, Com) - Auswahl

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M064	4826	SA	8,50 ^m	10,0' x 5,4'	157.000	24,0 Mio LJ	12 ^h 57 ^m	21°41'
M085	4382	SA(s)0	9,10 ^m	7,1' x 5,5'	105.000	60,0 Mio LJ	12 ^h 25 ^m	18°11'
M088	4501	SA(rs)	9,40 ^m	6,9' x 3,7'		47,0 Mio LJ	12 ^h 31 ^m	12°23'
M091	4548	SBb	10,10 ^m	5,4' x 4,3'	83.000	53,0 Mio LJ	12 ^h 35 ^m	14°30'
M098	4192	SAB	10,10 ^m	9,8' x 2,5'		60,0 Mio LJ	12 ^h 14 ^m	14°54'
M099	4254	SA(s)	9,70 ^m	5,4' x 4,7'		60,0 Mio LJ	12 ^h 19 ^m	14°25'
M100	4321	SAB(s)	9,30 ^m	7,6' x 6,2'	120.000	56,0 Mio LJ	12 ^h 23 ^m	15°49'

Mittig westlich der Verbindungslinie Diadem - β Com liegt die auch als „Galaxie mit dem schwarzen Auge (black eye)“ bekannte Spiralgalaxie M064 (NGC 4826, 8,5^m, d = 10,0' x 5,4' = 56.000 LJ, 18,3 Mio LJ). Die im ovalen Zentrum erkennbare Dunkelwolke (d = 9,2' x 4,6' = ~8.000 LJ) erinnert an ein Auge; die interstellare Materie im Außenbereich rotiert entgegen der Drehrichtung im Innenbereich, ein Hinweis auf eine Kollision mit mindestens einer anderen Galaxie vor weniger als einer Milliarde Jahre.

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

Die etwa 1000 Galaxien des Coma-Galaxienhaufen (Abell 1656, katalogisiert von George Ogden Abell, d = 5° = 20 Mio LJ, ~400 Mio LJ), westlich von β Com, erreichen am Sternenhimmel eine Ausdehnung von über 6°; durch seine relative Nähe hat er für die Erforschung der großräumigen Verteilung der Galaxien eine große Rolle gespielt.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Haar der Berenike (Coma Berenices, Com)

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	RA	DE
M053	5024	8,33 ^m	11,9 ^m	GC	61.270	230	12,6'	600.000	13 ^h 13 ^m	18° 10'
	5053	9,8 ^m		GC	53.500	160	10,5'	3.500	13 ^h 16 ^m	17° 42'
	4147	11,0 ^m		GC	85.000				12 ^h 10 ^m	18° 33'

Der knapp nordöstlich von Diadem (α Com, 4,3^m) liegende Kugelsternhaufen M053 (NGC 5024, 8,33^m, d = 12,6' = 230 LJ, 61.270 LJ, V), unabhängig am 03.02.1775 von Johann Elert Bode und am 26.02.1777 von Charles Messier entdeckt, ist mit 750.000

Sonnenmassen wesentlich größer und massereicher als M013 (Hercules). Sein Umlauf im Halo der Milchstraße um das Zentrum dauert 1 Milliarde Jahre, wobei sein größter Abstand 100.000 LJ beträgt. Bereits im Fernglas erscheint er als nebliger Fleck. 1° östlich davon steht NGC 5053 (9,8^m, d = 10,5' = 160 LJ, 53.500 LJ), einer der leuchtschwächsten bekannten Kugelsternhaufen.

Der Kugelsternhaufen NGC 4147 (11^m, 85.000 LJ, VI) wurde im März 1784 von William Herschel entdeckt. Zu seiner Beobachtung benötigt man ein Teleskop.

Der etwas weiter westlich stehende unauffällige **Becher** (*Crater, Cra, 53/88, 282 deg²*) und das Sternenviereck des **Raben** (*Corvus, Cor, 70/88, 184 deg²*), gelegen südlich der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), stehen knapp über dem Südwesthorizont vor dem Untergang. Die beste Beobachtungszeit für die darin enthaltenen Deep-Sky-Objekte ist vorüber.

Die zwei alten Sternbilder **Mauerquadrant** (*Quadrans Muralis*), eine kleine Sterngruppe zwischen **Herkules** (*Hercules, Her*), **Drache** (*Draco, Dra*) und **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) im Nordteil des Sternbildes an der Grenze zum **Drachen** (*Draco, Dra*), eingeführt vom französischen Astronomen Jérôme Lalande wahrscheinlich zu Ehren von Tycho Brahe, der dieses astronomische Messgerät zu Perfektion gebracht hatte, und der **Berg Mänalus** (*Mons Maenalus*), eine kleine Sterngruppe mit einigen lichtschwachen Sternen gruppiert um 31 Boo (4,86^m), im Süden an der Grenze zur **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), wurden durch die Internationale Astronomische Union (IAU) dem **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*) eingegliedert.

Die Figur des **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), eines auffälligen Sternbilds am Frühlings- und Sommerhimmel, stellt eine etwas gekrümmte Mannesfigur dar; sein Hauptstern, der auffällig rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), 3.-hellster Stern des Himmels, hellster Stern des Nordhimmels und des **Bärenhüters** (*Bootes, Boo*), ist in der Verlängerung der Deichselsterne des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), Alkaid (η UMa, eta UMa, auch Benetnasch, 1,86^m, 101 LJ) und Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ), ebenfalls bereits in der westlichen Himmelshälfte, aufzufinden.

Der Überlieferung nach verfolgt der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) mit seinen zwei **Jagdhunden** (*Canes Venatici, CVn*) den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*), der Sternennamen Arcturus (Wächter des Bären, α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III) wurde in früherer Zeit auf das gesamte Sternbild angewandt.

Die Anordnung der 1^m – 3^m hellen Hauptsterne erinnert an einen Kinderdrachen oder an eine große Eistüte, deren südliche Spitze von Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III) gebildet wird. Westlich davon steht Muphrid (η Boo, 2,68^m, 37 LJ, G0 IV), südöstlich ζ Boo (3,78^m, 180 LJ, A3 IVn). Izar (ϵ Boo, 2,5^m / 4,9^m, d = 2,8", 150 LJ, K0 II + A2 V) steht nordöstlich, nordwestlich von diesem findet man ρ Boo (3,57^m, 149 LJ, K3 III). Nordöstlich von Izar steht δ Boo (3,46^m, 117 LJ, G8 III), Seginus (γ Boo, 3,03^m, 85 LJ, A7 III) liegt nördlich von ρ Boo. Die nördliche Spitze bildet Nekkar (β Boo, 3,49^m, 148 LJ, G8 III).

Der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) enthält kaum Sternhaufen und Nebel, er ist jedoch ungewöhnlich reich an Doppelsternen, einige davon, so 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 auch mit dem Fernglas gut trennbar.

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 zudem noch ein veränderlicher Stern. Izar (ϵ Boo, 2,5^m / 4,9^m, d = 2,8", 150 LJ, K0 II + A2 V) ist eines der schönsten Doppelsternsysteme, im 19. Jhdt. wurde er 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 in einem Teleskop beobachtet werden.

Während der **Große Bär** (*Größere Bärin, Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*) sich bereits in der westlichen Himmelshälfte aufhält, steht der **Kleine Bär** (*Kleinere Bärin, Ursa Minor, UMi, 56/88, 256 deg²*) hoch im Zenit.

Beide Sternbilder sind besser bekannt als die Asterismen (= charakteristisches Sternenmuster, das nicht als Sternbild gilt) Großer Wagen und Kleiner Wagen.

Der in unseren Breiten zirkumpolare **Große Bär** (*Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*), eines der von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest aufgelisteten 48 antiken Sternbilder, hat den Zenit überschritten und hält sich am nordwestlichen Himmel auf.

19 seiner Sterne sind heller als 4^m, seine beste Beobachtungszeit ist das Frühjahr.

Die nordamerikanischen Indianer sahen im Wagenkasten einen Bären, die Deichselsterne wurden als Jungbären, die ihrer Mutter folgen, oder aber als Jäger gedeutet.

Für die Kirgisen waren es sieben Wölfe, bei den Arabern folgten drei Klageweiber einem Sarg.

Für die Chinesen ein Löffel, verbindet man in Frankreich damit eine Stielpfanne (franz. Casserole), im englischsprachigen Raum wird der Wagen heute häufig als „Big Dipper“ – „Große Schöpfkelle“ – bezeichnet.

Seine 7 Hauptsterne stellen das kantige Hinterteil und den langen Schwanz des **Großen Bären** (*Größere Bäarin, 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).

Zur Ursa-Major-Gruppe und damit zum Bärenstrom, einer Assoziation von etwa 100 gemeinsam entstandenen und sich mit der gleichen Geschwindigkeit und Richtung innerhalb der Milchstraße bewegendes Sternen, gehören neben Mizar (ζ UMa), Alioth (ϵ UMa), Megrez (δ UMa), Phekda (γ UMa) und Merak (β UMa) außerdem Sirius (Großer Hund, α CMa), Menkalinan (Fuhrmann, β Aur), Cursa (Eridanus, β Eri) und Gemma (Nördliche Krone, α CrB). Unsere Sonne, am Rande des Stroms, zählt nicht dazu.

Wegen seiner Nähe wird der Bärenstrom das Aussehen des Großen Wagens in den nächsten Jahrtausenden merklich verändern. Benetnasch (η UMa) und Dubhe (α UMa), die äußeren zwei der 7 Sterne, haben eine fast entgegengesetzte Eigenbewegung.

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

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

Eine vor 6.000 Jahren vom Zentralstern abgestoßene Gashölle können wir als den Eulennebel M097 (NGC 3584, 9,9^m, $d = 3,4' \times 3,3' = 3,5$ LJ, 4.140 LJ), einen der etwa 1600 Planetarischen Nebel in unserer Milchstraße, entdeckt 1781 von Pierre Mechain, im Fernglas und kleinen Teleskop als rundes Fleckchen ausmachen; in größeren Teleskopen erinnern zwei dunkle Bereiche an einen Eulenkopf mit zwei dunklen Augen. Er dehnt sich mit etwa 40 km/s aus, die vagen Entfernungsangaben schwanken zwischen 400 LJ und 12.000 LJ.

Die Galaxie M108 (NGC 3556, 9,9^m, $d = 8,7' \times 2,2' = 100.000$ LJ, 46 Mio LJ, Sc) sehen wir von der Seite. Im Teleskop werden dunkle und helle Strukturen sichtbar, bei niedriger Vergrößerung sind der Eulennebel M097 und M108 gemeinsam auszumachen.

Ausgehend von Mizar (ζ UMa, 2,23^m / 4,0^m) und Alcor (80 UMa, 3,99^m), dem Reiterlein, kann mittels Starhopping, dem gezielten Hüpfen von Stern zu Stern oder Sternformationen wie Sterndreiecke, die Feuerrad-Galaxie M101 (NGC 5457, 7,5^m, 28,8' \times 26,9', $d = 184.000$ LJ, 27 Mio. LJ, auch Pinwheel-Galaxy), eine Spiralgalaxie, die hellste einer Gruppe von mindestens 9 Galaxien, aufgefunden werden; die hellsten der Begleitgalaxien sind NGC 5474 (10,85^m) südsüdöstlich und NGC 5585 (11,49^m) nordöstlich, des weiteren NGC 5204 (11,26^m), NGC 5238 (13,35^m), NGC 5477 (13,8^m), UGC 8508 (14,5^m), UGC 8837 (13,1^m) und UGC 9405 (15,1^m). Am 17.03.1781 von Pierre Mechain entdeckt, sind die darin enthaltenen H-II-Regionen (hazwei = ionisierter atomarer Wasserstoff; Plasmazustand aus einzelnen Protonen = Sternentstehungsgebiete; H-I-Regionen – ha eins - enthalten

atomaren, nicht ionisierten, molekularen Wasserstoff (H₂)) unter den NGC-Bezeichnungen NGC 5447, NGC 5449, NGC 5450, NGC 5451, NGC 5453, NGC 5455, NGC 5458, NGC 5461 und NGC 5462 im NGC-Katalog aufgelistet.

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

Südwestlich der Deichsel des Großen Wagen (= unterhalb des Schwanzes) steht das kleine, unauffällige Sternbild **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn, 38/88, 465 deg²*) nördlich des Himmelsäquators.

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), der 2.-hellste Stern, bilden gemeinsam die in der Antike der **Größeren Bärin** zugeordneten **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), die als eigenständiges Sternbild erst ab 1690 im Himmelsatlas Uranographia von Johannes Hevelius eingeführt wurden.

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

Mit einer Oberflächentemperatur von 5860 K (Sonne 5760 K), der Masse, dem Entwicklungsstadium, dem Alter (etwa 1 - 2 Milliarden Jahre älter als Sonne), dem Radius (etwa 4% größer als Sonne), einer vergleichbaren Rotationsgeschwindigkeit und der Umlaufgeschwindigkeit um das galaktische Zentrum ist der Gelbe Zwerg Asterion (β CVn, auch Chara, 4,26^m, 27 LJ, G0) unserer Sonne sehr ähnlich. Die größten Unterschiede gibt es beim Metallgehalt (nur etwa 60% so viel Eisen wie Sonne) und der Leuchtkraft (rund 25% über der Sonne).

Gemeinsam mit der Whirlpool-Galaxie M051 (NGC 5194/5195, 8,5^m) hat der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier die 3 Galaxien M063 (NGC 5055, 9,0^m), M094 (NGC 4736, 8,5^m) und M106 (NGC 4258, 8,5^m) sowie den Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 6,5^m) in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) aufgenommen.

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), eine der schönsten Galaxien am Sternenhimmel, wurde am 13.10.1773 von Charles Messier und, unabhängig davon, am 05.01.1775 von Johann Elert Bode entdeckt; Pierre Mechain sah NGC 5195 am 21.03.1781. M051 ist ein wechselwirkendes Galaxienpaar, ihre letzte Begegnung liegt etwa 400 Mio Jahre zurück. NGC 5195 (9,6^m, 5,6' × 4,5' = 43.000 LJ, 26,8 Mio), die kleinere Begleitgalaxie von M051, ist durch die Gravitationswirkung von NGC 5194 irregulär verformt. Durch eine Materiebrücke miteinander verbunden, erscheint NGC 5195 als Anhängsel von M051.

Der sehr kompakte Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 6,5^m, $d = 19' = 190$ LJ, 34.170 LJ, VI), entdeckt am 03.05.1764 von Charles Messier, besteht aus mehr als 500.000 Sternen / 800.000 Sonnenmassen. In seinem 300 Mio Jahren dauernden Umlauf um das Milchstraßenzentrum variiert sein Abstand zwischen 15.000 LJ und 50.000 LJ. Im Fernglas ein runder nebliger Fleck, kann der ziemlich kompakte Sternhaufen erst in einem größeren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden

Die Spiralgalaxien M063 (NGC 5055, 8,5^m, $d = 12,6' \times 7,2' = 98.000$ LJ, 26,7 Mio LJ – keine Spiralstrukturen erkennbar), M094 (NGC 4736, 8,1^m, $d = 11,2' \times 9,1' = 50.000$ LJ, $16 \pm 1,3$ Mio LJ), eine der hellsten Galaxien in der Canes-Venatici-I-Gruppe, und die sehr große Spiralgalaxie M106 (NGC 4258, 8,3^m, $d = 18,6' \times 7,2' = 135.000$ LJ, 25,7 Mio LJ), entdeckt am 06.05.1783 von Pierre Mechain, von Charles Messier nicht beobachtet und nachträglich in seinen Katalog aufgenommen, sind Teleskopobjekte.

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

Die Deichsel des Kleinen Wagen beginnt nahe dem Himmelnordpol mit Polaris (α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv), dem Polarstern, etwa 0,9° vom Himmelnordpol entfernt, setzt sich in einer geschwungenen Sternenkette über Yildun (δ UMi, 4,36^m, 183 LJ) und ϵ UMi (4,21^m, 346 LJ) fort zu den Kastensternen Alifa al Farkadain (ζ UMi, 4,29^m, 376 LJ) und Kochab (β UMi, 2,07^m, 126 LJ), Anwar Al Farkadain (η UMi, 4,95^m, 97 LJ) steht westlich von ζ UMi, Pherkad (γ^2 .UMi, 3,00^m, 480 LJ) und Pherkad Minor (γ^1 .UMi, 5,02^m, 390 LJ) bilden den Kastenstern westlich von Kochab. Die lichtschwachen Sterne θ UMi (5,00^m, 830 LJ, K5 III), südlich von ζ UMi, und 19 UMi (5,48^m, 670 LJ, B8 V), südlich von η UMi, können bei dunklem Himmel mit freiem Auge aufgefunden werden.

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'

Die nicht sehr auffälligen Sterne des **Kleinen Bären** leuchten nicht so hell wie die des **Großen Bären**. Bei zu starker Himmelsaufhellung (Mondlicht, künstliche Beleuchtung) ist es schwierig bis unmöglich, alle Sterne zu erkennen. Für die Beurteilung der Dunkelheit des Nachthimmels am Beobachtungsort, die Qualität der eigenen Augen in dunklen Gegenden zu prüfen und den Grad der Lichtverschmutzung festzustellen, sind diese Sterne gut geeignet. Je dunkler der Himmel, desto mehr Sterne erkennt man.

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

Um den visuellen Doppelstern Polaris (α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ), den nördlichen Polarstern, drehen sich scheinbar alle Sternbilder. Sein Begleiter (9,0^m, $d = 18,4''$) wurde 1780 von Wilhelm Herschel entdeckt. Polaris, selbst ein Doppelstern ($d = 0,17''$), wurde erst 2006 optisch mit Hilfe des Hubble-Weltraumteleskops als solcher aufgelöst. Etwa 0,9° (= etwa 1½ Monddurchmesser) vom Himmelnordpol entfernt, wird Polaris seinen geringsten Abstand zum Himmelnordpol 2102 mit einer Entfernung von 27' 31" erreichen.

Um das Jahr 11.600 v. Chr. war Wega (α Lyr, 0,03^m) 3,6° vom Himmelspol entfernt, vor ca. 4.600 Jahren war Thuban (α Dra, 3,7^m) im **Drachen** (*Draco, Dra*) der Polarstern; um 4.000 n. Chr. wird Errai (γ Cep, 3,22^m, 46 LJ, K1 IV), bedingt durch die Präzession der Erdachse, in die Nähe des Himmelnordpols gerückt sein, um 6.800 n. Chr. wird Alkurhah (ξ Cep, 4,26^m, 86 LJ, A3 + F7) seine Position einnehmen. Um 7.500 n. Chr. liegt der Himmelspol zwischen Alderamin (α Cep, 2,45^m, 49 LJ, A7 IV-V) und Cor Regis (ν Cep, 4,25^m, 5096 LJ, A2 Ia), um 10.000 n. Chr. bis 11.000 n. Chr. wird Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3200 LJ, A2 Ia) in der weiteren Nachbarschaft des Poles stehen, ohne jedoch die Position des Polarsterns einzunehmen, dafür ist er zu weit entfernt.

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

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

Der Name "Kleiner Wagen" wurde schon von den griechischen Seefahrern des Altertums benutzt, für die dieses Bild eine wichtige Orientierung auf ihren Schiffsfahrten war.

Der südliche Himmelspol liegt im unscheinbaren **Oktanten** (*Octans, Oct, 50/88, 291 deg²*), dem südlichsten Sternbild am Nachthimmel. Polaris Australis (σ Oct, sigma Oct, 5,45^m, 270

LJ, FO III), der „südliche Polarstern“, ist gerade noch mit freiem Auge sichtbar; im Gegensatz zum Himmelsnordpol mit dem Polarstern Polaris (Alrukaba, α UMi, $1,94^m - 2,05^m$, 430 LJ) ist um den Himmelssüdpol kein hellerer Stern auffindbar. 1752 von dem französischen Astronomen Nicolas Louis de Lacaille eingeführt, soll es einen Oktanten darstellen, ein Instrument zur Positionsbestimmung, das in früheren Zeiten eine nützliche Navigationshilfe für Seefahrer war.

Um das Jahr 7.930 v. Chr. war δ Cae ($5,07^m$) ein sehr naher südlicher Polarstern; um das Jahr 4.000 n. Chr. werden Sterne im **Chamäleon** (*Chamaeleon, Cha*), zwischen 6000 n. Chr. und 8000 n. Chr. Sterne im **Schiffskiel** (*Carina, Car*) Polarsterne sein; Um 8100 steht Turais (ι Car, $2,21^m$, 700 LJ, A9 Ib) 12' vom Himmelssüdpol entfernt, um 9240 wird δ Vel ($1,93^m$) in gleich geringem Abstand hellster Polarstern des Südhimmels sein.

Für eine Durchmusterung des südlichen Sternenhimmels bietet ein Sommerurlaub in südlicheren Gefilden die besten Beobachtungsmöglichkeiten.

In der südlichen Hemisphäre herrschen in unseren Sommermonaten die kürzesten Tage und die längsten Nächte – auf der südlichen Erdhalbkugel beginnt der Winter.

Am Südpol geht die Sonne während dieses Zeitraums nicht auf, es herrscht Polarnacht; die Sommermilchstraße, für uns ungewohnt, steht mit all ihren Beobachtungsobjekten hoch im Zenit.

Auf der Südhalbkugel stehen im Juni die Magellanschen Wolken, zwei irreguläre Zwerggalaxien, Begleitgalaxien der Milchstraße und Teil der Lokalen Gruppe, horizontnah. Den Bewohnern der Südhalbkugel seit prähistorischer Zeit durch Beobachtungen mit freiem Auge bekannt, erstmals erwähnt 964 vom persischen Astronomen Al Sufi in seinem Buch der Fixsterne, beschrieb Ferdinand Magellan (port. Fernão de Magalhães) als erster Europäer die Große Magellansche Wolke (GMW, engl. LMC - Large Magellanic Cloud, ESO 56-115, $0,9^m$, $d = 25.100$ LJ, 162.980 LJ ± 3.620 LJ) und die Kleine Magellansche Wolke (KMW, engl. SMC - Small Magellanic Cloud, NGC 292, $2,7^m$, $d = 10.100$ LJ, ~ 209.000 LJ) bei seiner Weltumsegelung 1519.

Die Große Magellansche Wolke (LMC) und die Kleine Magellansche Wolke (SMC)

Art	ESO	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sonnenmassen	RA	DE
LMC	56-15		SBm/Irr	$0,9^m$	25.100	162.980	10^{10}	$05^h 24^m$	$-69^\circ 48'$
SMC		292	Irr	$2,7^m$	10.100	209.000	21^9	$00^h 51^m$	$-73^\circ 06'$

Zusammengesetzt aus Sternen, Nebeln, Sternhaufen und anderen Objekten sind LMC und SMC im Teleskop als Galaxien identifizierbar. Nach der Milchstraße (unsere Heimatgalaxie), der Andromedagalaxie M031 und der Dreiecksgalaxie M033 ist LMC die 4.-größte Galaxie der Lokalen Gruppe.

Berühmtestes Mitglied der LMC ist der bereits in kleinen Fernrohren zu beobachtende Tarantelnebel (30 Dor, NGC 2070, $8,0^m$, $d = 40' \times 25' = \sim 2000$ LJ), ein Emissionsnebel und eines der größten bekannten Sternentstehungsgebiete in der Lokalen Gruppe.

47 Tuc (NGC 104, $4,91^m$, $d = 30,9' = 120$ LJ, 17.100 LJ, 210 Mrd. Jahre, III), nach Omega Centauri 2.-hellster Kugelsternhaufen des Himmels, in unmittelbarer Nähe der Kleinen Magellanschen Wolke gelegen, kann bereits mit freiem Auge als kleines Nebelfleckchen wahrgenommen werden, mit einem 15-cm-Teleskop kann er in Einzelsterne aufgelöst werden. Seine Größe entspricht zwei Drittel des Vollmonddurchmessers.

Auf der südlichen Hemisphäre führt die Milchstraße unter anderem durch folgende Sternbilder

Zentaur	Centaurus	Cen	09/88	1060 deg^2
Kreuz des Südens	Crux	Cru	88/88	68 deg^2

Im 4. Jhdt. v. Chr. vom Mittelmeerraum aus noch vollständig sichtbar, wanderte der **Zentaur** (*Centaurus*, Cen, 09/88, 1060 deg²) infolge der Präzessionsbewegung der Erde um etwa 10° in südliche Richtung. Heute erst ab dem 25. Breitengrad vollständig sichtbar, wird er seine Position in den nächsten Jahrtausenden noch etwas weiter nach Süden verlegen.

In der griechischen Mythologie als barbarisch und gewalttätig dargestellt, bildete der Zentaur Cheiron (griech. Χείρων „Hand“, lat. Chiron), ein Sohn des Titanen Kronos und der Philyra, somit Halbbruder des Zeus, des Poseidon, des Hades, der Hestia, der Hera und der Demeter und daher unsterblich, verheiratet mit der Najade Chariklo, eine Ausnahme, er galt als weise und gelehrt, zog einige der antiken Helden auf, darunter Iason, Achilleus sowie Asklepios, dem er die Heilkunst lehrte.

Aus Versehen von einem von Herakles' durch das Blut der Hydra vergifteten Pfeilen getroffen, litt er unsägliche Qualen. Er entsagte seiner Unsterblichkeit und übertrug diese auf Prometheus, der, auf Zeus' Befehl hin von Hephaistos an einen Felsen gefesselt, während jeden Tag ein Adler etwas von seiner Leber fraß, erst wieder frei sein sollte, wenn ein Unsterblicher für ihn sein Leben ließ.

Zeus verewigte Chiron nach dessen Tod als **Zentaur** (*Centaurus*, Cen) am Himmel, er ist eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest erwähnten antiken Sternbilder.

Beim Mehrfachsternsystem Rigil Kentaurus (Toliman, α Cen, -0,01^m, 4,34 LJ, G2 V) bewegen sich drei Sterne um einen gemeinsamen Schwerpunkt bewegen. α Cen A (-0,01^m, 4,34 LJ, G2 V), vergleichbar in Größe und Aussehen mit unserer Sonne, und der orange leuchtende α Cen B (1,33^m, 4,39 LJ, K1 V), etwas lichtschwächer, umkreisen einander in rund 80 Jahren; diese können bereits in einem kleinen Teleskop getrennt werden. Die dritte Komponente, α Cen C (Proxima Centauri, 11,05^m, 4,22 LJ, M5 V), ein leuchtschwacher rötlicher Zwergstern, ist der nächste Nachbar der Sonne.

Gemeinsam mit dem westlich stehenden Hadar (Agena, β Cen, 0,61^m, 525 LJ, B1 III) bildet Rigil Kentaurus (Toliman, α Cen) ein brillantes Sternenpaar.

Vergleich

Kugelsternhaufen M013 (*Hercules*), ω Cen (*Centaurus*), 47 Tuc (*Tucan*)

Messier	mag	hellste	Stb	Entf.	Größe	d	Sonnen-	Klass.	RA	DE
	NGC	Sterne		LJ	LJ	massen				
M013	6205	5,7 ^m	11,9 ^m	Her	25.890	160 21'	600.000	V	16 ^h 42 ^m	36° 28'
ω Cen	5139	3,9 ^m	11,5 ^m	Cen	17.300	150 55'	10.000.000	VII	13 ^h 27 ^m	-47° 29'
47 Tuc	104	4,91 ^m		Tuc	17.100	120 30,9'	2.000.000	III	00 ^h 24 ^m	-72° 05'

Der hellste Kugelsternhaufen des Himmels, Omega Centauri (ω Cen, NGC 5139, 3,9^m, d = 55' = 150 LJ, 17.300 LJ, Alter ≈ 12 Mrd. Jahre, ≈ 10 Mio Sterne), hat, da der massereichste unserer Milchstraße, auch die größte absolute Helligkeit. Entdeckt 1677 von Edmond Halley, ist er im südlichen Europa bereits mit freiem Auge als kleines Nebelfleckchen auffindbar. Nach neuesten Forschungen könnte Omega Centauri der Überrest einer kleinen Galaxie sein, deren äußerste Sterne sich die Milchstraße einverleibt und dadurch die einstige Zwerggalaxie deformiert hat. Innerhalb der Lokalen Gruppe wird Omega Centauri an Größe nur vom Kugelsternhaufen Mayall II in der Andromedagalaxie M031 übertroffen. Die Galaxie Centaurus A (NGC 5128, 6,6^m, 25,7' x 20,0' = 150.000 x 120.000 LJ, 12,4 Mio LJ), nördlich von ω Cen, die nächstgelegene Radiogalaxie und die 3.-hellste Radioquelle am Himmel, entdeckt am 29.04.1826 von James Dunlop, ist eine starke Radioquelle.

Südlich der Spiralgalaxie M083 (südliche Feuerradgalaxie, NGC 5236, 7,6^m, d = 12,9' x 11,5' = 55.000 LJ, 14,7 Mio LJ, Sc) in der **Wasserschlange** (*Hydra*, Hya), nur von der südlichen Hemisphäre aus zu sehen, liegt das flächenmäßig kleinste, aber doch sehr auffällige und bekannte Sternbild **Kreuz des Südens** (*Crux*, Cru, 88/88, 68 deg²) inmitten des hellen Bandes der südlichen Milchstraße.

Der Fußstern Acrux (Trishanku, α Cru, 0,77^m, 321 LJ, B0 IV), der östliche Kreuzbalken Becrux (Mimosa, β Cru, 1,25^m, 353 LJ, B0 III), der Kopfstern Gacrux (γ Cru, 1,59^m, 87,9 LJ, M4 III) und der westliche Balkenstern Decrux (Delcrux, δ Cru, 2,79^m, 364 LJ, B2 IV)

bilden das zwar kleinste, aber doch sehr auffällige und bekannte **Kreuz des Südens** (*Crux, Cru, 88/88, 68 deg²*). Im Norden und Westen grenzt es an den **Zentaur** (*Centaurus, Cen*), im Süden an die **Fliege** (*Musca, Mus, 77/88, 138 deg²*) und im Osten an den **Zentaur** (*Centaurus, Cen*). Von unseren Breiten aus nicht sichtbar, sahen europäische Seefahrer des 16. Jahrhunderts in diesem Sternbild das Kreuz des christlichen Glaubens.

Obwohl zur Zeit des antiken Griechenlands am nördlichen Sternenhimmel zu sehen, war es kein eigenes Sternbild, sondern dem **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) zugeordnet. Bedingt durch die Präzessionsbewegung der Erde, hat sich die sichtbare Position des Sternbildes zwischenzeitlich nach Süden verschoben.

1501 bereits Amerigo Vespucci bekannt, wurde die Position von Andrea Corsali 1515 genauer beschrieben. Die Seefahrer des 16. Jhdts. nutzten es als Orientierungshilfe, die senkrechte Achse weist zum südlichen Himmelpol. 1589 zeichnete es erstmals Petrus Plancius auf einem Globus als Sternbild in seiner heutigen Form (noch falsch beim Eridanus), Johannes Hevelius nahm es in seinen Atlas *Firmamentum Sobiescianum (Uranographia)* auf.

Der Offene Sternhaufen NGC 4755 (4,2^m, d = 10', 6800 ± 700 LJ), auch bekannt als Herschels Schmuckkästchen oder κ-Cru-Haufen (Kappa-Crucis-Haufen), 1751 von Nicolas Louis de Lacaille entdeckt, ist einer der bekanntesten Sternhaufen des Südsternhimmels. Mit freiem Auge als Sternkonzentration wahrnehmbar, zeigen sich im Fernglas und im Teleskop bläuliche und orange-rote Sterne mit Massen von etwa einer halben bis zur 20-fachen Sonnenmasse, die alle dieselbe chemische Zusammensetzung aufweisen, ihr Alter beträgt etwa 16 Mio Jahre.

Der Kohlensack (d = 5° x 7° = 30 x 35 LJ, 500 - 600 LJ), einer der bekanntesten Dunkelnebel, steht südwestlich in der sternreichen Milchstraße im **Kreuz des Südens** und in der **Fliege** (*Musca, Mus, 77/88, 138 deg²*). Eine Materiewolke aus Gas und Staub verdeckt das Licht der dahinter stehenden Sterne. Die Aborigines, die Ureinwohner Australiens, kannten die Dunkelwolken vom **Schild** (*Scutum, Sct*) im Norden bis hinunter zum Kohlensack auch als den "**Emu**" - der Kohlensack war der Kopf.

Die 7 Sterne der nach Norden geöffneten halbkreisförmigen 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, beides antike Sternbilder, auf der Verbindungslinie von Arcturus (α Boo, -0,1^m, 36,7 LJ) zu Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ), sind die Bindeglieder zwischen Frühlings- und Sommerhimmel.

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), die Sterne des kleinen, aber auffälligen halbkreisförmigen Sternensbogens der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*) stehen hoch im Zenit, Gemma, der Edelstein, (α CrB), strahlt wie ein Diamant.

Die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*) 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*).

Die **Nördliche Krone** war die mit Edelsteinen besetzte Krone der Ariadne, Tochter des Königs Minos von Kreta. Minotaurus, einem Wesen mit menschlichem Körper und Stierkopf, eingesperrt in einem von Daidalos (Dädalus) in Form eines Labyrinthes erbauten Gefängnisses, wurden alle neun Jahre sieben Jünglinge und sieben Jungfrauen als Tribut der von Minos besiegten Athener dem Minotauros geopfert. Nachdem Theseus Minotaurus besiegt hatte, fand er mit Ariadnes Hilfe mittels eines Fadens (Ariadnefaden) den Weg zurück aus dem Labyrinth. Daidalos und sein Sohn Ikaros, von Minos in das Labyrinth gesperrt, flüchteten mit selbstgebauten Flügeln; Daidalos gelang die Flucht von der Insel, Ikaros kam der Sonne zu nahe und stürzte ins Meer.

Die bläulich-weiße Gemma (lat. Edelstein, auch Alphekka, α CrB, 2,22^m, 80 J, A0 V) ist ein bläulich-weißer Bedeckungsveränderlicher, dessen Begleitstern alle 17,36 Tage an ihm

vorbeizieht und eine Verdunkelung um 0,1^m bewirkt. Gemma ist Teil des so genannten „Bärenstroms“, eines nahen Offenen Sternhaufens.

Die Helligkeitsabfälle des eruptiven veränderlichen R CrB (5,89^m – 14,8^m, 4.000 LJ), eines 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. Das Minimum von R CrB kann einige Monate, aber auch bis zu 10 Jahre dauern.

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.

Der hochkonzentrierte Galaxienhaufen Abell 2065 (16^m, ~ 400 Galaxien, > 1 Milliarde LJ) bildet gemeinsam mit Abell 2061, Abell 2067, Abell 2079, Abell 2089 und Abell 2092 den Corona Borealis Supercluster, die hellsten Galaxien haben 16. Größe.

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), enthält mehrere hundert Galaxien, er ist das Ergebnis einer gegenwärtig andauernden Verschmelzung zweier Galaxienhaufen. Dominiert von zwei riesigen cD-Galaxien, deren Radialgeschwindigkeiten sich um den sehr großen Betrag von 1650 km/s unterscheiden, wird als weiterer Hinweis gedeutet, dass tatsächlich ein Verschmelzungsprozess von Galaxienhaufen stattfindet.

Die **Südliche Krone** (*Corona Austrina*, *CrA*, 80/88, 128 deg²), kein Stern heller als 4^m, ihr unauffälliges Gegenstück am Südhimmel, liegt südlich des **Schützen** (*Sagittarius*, *Sgr*, ⚔). Der nördliche Teil dieses Sternbogens ist in unseren Breiten horizontnah zu sehen, im Mittelmeerraum kann Ende Juli / Anfang August das gesamte Sternbild beobachtet werden.

Herkules (*Hercules*, *Her*, 05/88, 1.225 deg²), das 5.-größte Sternbild, ist wegen seiner lichtschwachen Sterne – nur 3 sind heller 3^m – eine nicht leicht erkennbare Konstellation.

Der zentrale Teil des **Herkules** (*Hercules*, *Her*) wird von dem markanten, jedoch nicht sehr auffälligen trapezartigen Sternenviereck des 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) gebildet.

Johannes Hevelius fasste um 1687 einige Sterne zwischen dem **Herkules** (*Hercules*, *Her*) und dem **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*) zum Sternbild **Zerberus** (*Cerberus*), dem dreiköpfigen Höllenhund, zusammen, das sich allerdings nicht durchsetzte.

Der mythologische Ursprung des Sternbildes ist unklar. Bei den Griechen vorerst als „Engonasin“ („der Knieende“) bekannt, wurde das Sternbild in späterer Zeit mit Gestalten wie Prometheus, Theseus oder Orpheus gedeutet. Erhalten hat sich die spätere Identifikation mit Herakles (röm.: Hercules), dem mit Riesenkräften ausgestatteten Helden aus der griechischen Mythologie. Herakles, ein unehelicher Sohn des Zeus, wurden zwölf eigentlich unüberwindbare Aufgaben übertragen. Durch Kraft und Intelligenz konnte er die Aufgaben erfüllen, wobei er etliche Untiere zur Strecke brachte, die ebenfalls am Himmel verewigt sind, wie den **Löwen** (*Leo*, *Leo*, ♌), den **Krebs** (*Cancer*, *Cnc*, ♋), die **Wasserschlange** (*Hydra*, *Hya*) und den **Drachen** (*Draco*, *Dra*).

Hellster Stern ist der gelblich leuchtende Kornephoros (Ruticulus, Keulenträger, β Her, 2,78^m, 148 LJ, G8 III), der gelbliche μ Her (3,42^m, 27 LJ, G5 IV) hat etwa die 1,1-fache Masse unserer Sonne.

Ras Algethi (α Her, 3,4^m/5,4^m, d = 4,6", 382 ± 126 LJ, M5 Ib / G5), ein Orangeroter Überriese 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) an der Grenze zum **Schlangenträger**. Im Fernrohr ab acht Zoll (8") Öffnung zeigt sich Ras Algethi als enger, schöner Doppelstern: der Hauptstern (3,4^m, M5 Ib) leuchtet orangerot, der Begleitstern (5,4^m, G5) erscheint grünlich.

Bereits mit einem Fernglas können die Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, d = 21' = 160 LJ, 25.890 LJ), der hellste Kugelsternhaufen am Nordhimmel, entdeckt 1714 durch den englischen Astronomen Sir Edmond Halley, und M092 (NGC 6341, 6,3^m, d = 14' = 110 LJ,

27.140 LJ), 1777 durch Johann Elert Bode und 1781 (unabhängig von Bode) durch Charles Messier aufgefunden, beobachtet werden.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) - Größenvergleich

M013 – Herkules			M015 – Pegasus			M053 – Coma Berenices					
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'
M015	7078	6,2 ^m	12,6 ^m	GC	39.010	200	18'	450.000	IV	21 ^h 30 ^m	12° 10'
M053	5024	8,3 ^m	11,9 ^m	GC	61.270	230	12,6'	600.000	V	13 ^h 13 ^m	18° 10'

Mit einem lichtstarken Fernglas ist etwa auf $\frac{2}{3}$ des Wegs von η Her ((3,16^m) nach ζ Her (2,81^m), näher an η Her, der für mitteleuropäische Beobachter beeindruckendste Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, d = 21' = 160 LJ, 25.890 LJ, V), entdeckt 1714 von Edmond Halley, als rundliches Nebelfleckchen aufzufinden, ab einem 4"-Teleskop und ab 80-facher Vergrößerung zeigt sich M013 als kugelige Ansammlung zahlloser winziger Sterne. Er enthält mehr als 1 Mio Sterne mit insgesamt 600.000 Sonnenmassen, auf seiner 500 Mio Jahre langen Bahn um das Galaxienzentrum entfernt er sich bis auf 80.000 LJ. Im Messier-Katalog wird M013 (160 LJ) 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), mit einem Alter von etwa 13 Mia. Jahren einer der ältesten bekannten Kugelsternhaufen, im Teleskop nicht ganz so ausgedehnt wie M013, steht im Schatten seines berühmteren Bruders M013.

Der sehr ausgedehnte **Drache** (*Draco*, *Dra*, 08/88, 1.083 deg²), eines der größten und ältesten Sternbilder und auch von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* erwähnt, windet sich als langer Sternenzug um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor*, *UMi*) herum, der in der antiken griechischen Astronomie als Teil des **Drachen** dessen Flügel darstellte.

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*), den **Herkules** (*Hercules*, *Her*), die **Leier** (*Lyra*, *Lyr*) und den **Schwan** (*Cygnus*, *Cyg*) und im Osten an **Kepheus** (*Cepheus*, *Cep*).

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

Mit 10' Entfernung zum exakten Himmelspol war Thuban (α Dra, 3,65^m, 309 LJ, A0 III) um 2.830 v. Chr. der Polarstern des Nordhimmels, 2102 erreicht Polaris (Alruqaba, α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ) mit einer Entfernung von 27' 31" seinen geringsten Abstand vom Himmelsnordpol, in etwa 14.000 Jahren wird der Himmelsnordpol in der **Leier** nahe Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ) liegen.

Hera überlistete Zeus, der bestimmt hatte, dass das erstgeborene Kind aus dem Hause des Perseus der Herr über Mykene werden solle. So kam zuerst Eurystheus, Sohn des Sthenelus, eines Onkels Amphitryons, zur Welt und erst dann Herakles, der somit diesem untertan war. Herakles erschlug in einem Anfall von Wahnsinn seine Frau Megara und seine drei Kinder. Als Sühne für diese Mordtat musste er sich zwölf Jahre in den Dienst des Eurystheus stellen und die von ihm geforderten 12 Arbeiten erfüllen.

Seine 11. Aufgabe war, die goldenen Äpfel der Hesperiden, deren Genuss Unsterblichkeit und ewige Jugend verhieß, zu stehlen. Herakles überredete den Titanen Atlas, die von dem hundertköpfigen **Drachen** Ladon streng bewachten Äpfel für ihn zu holen, währenddessen er für ihn das Himmelsgewölbe trug. **Herkules** (Herakles) und der **Drache** wurden als Sternbilder am Himmel verewigt.

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, η 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 den Kopf des **Drachen** (*Draco, Dra*), der sich nördlich des Kugelsternhaufen M092 (*Hercules, Her*) befindet.

Der Mythologie entsprechend, starren die zwei verschiedenfarbigen Augen Alwaid (β Dra, gelbgrün) und Etamin (γ Dra, rot) **Herkules** (*Hercules, Her*) an.

Der Körper des **Drachen** schlängelt sich, ausgehend von Giausar (λ Dra, auch Gianfar, Giaufar, 3,8^m, 330 LJ, M0 III), dem Schwanz, direkt an der Sternbildgrenze zum **Großen Bär** (*Ursa Major, UMa*), über die beieinander stehenden 6 Dra (4,94^m), κ Dra (3,87^m, 400 LJ, B8 III) und 4 Dra (4,95^m) zu Thuban (α Dra, 3,65^m, 309 LJ, A0 III), machen nach Edasich (ι Dra, 3,29^m, 102 LJ, K2 III) und θ Dra (4,01^m, 60 LJ, F8 IV) bei Aldhibain (η Dra, 2,74^m, 80 LJ, G8 III) einen Knick nach Norden, führen weiter über Aldhibah (ζ Dra, auch Nodus I, 3,17^m, 340 LJ, B6 III) und ω Dra (4,80^m) zu φ Dra (phi Dra, 4,22^m, 289 LJ) und χ Dra (chi Dra, 3,57^m, 25 LJ, F7 V), wendet sich westwärts zu Altais (δ Dra, 3,07^m, 100 LJ, G9 III), die beiden Sterne Alsafi (σ Dra, 4,7^m, 18,8 LJ, K0 V) und Tyl (ε Dra, 3,83^m, 147 LJ, K0 / K5) weisen nordwärts.

Die Komponenten v¹ Dra (4,88^m, A6) und v² Dra (4,87^m, A5) des Doppelsternsystems Kuma (v¹ Dra / v² Dra, ny Dra, 4,88^m / 4,87^m, d = 62", 120 LJ, A6 + A5) können aufgrund des weiten Winkelabstandes bereits mit einem Fernglas in Einzelsterne aufgelöst werden.

Bei der Spindelgalaxie M102 (NGC 5866, 9,9^m, d = 6,46' x 3,16' = 71.000 LJ, 40,8 Mio LJ, S0), einer linsenförmigen Spiralgalaxie, könnte es sich um eine Doppelbeobachtung von M101 (Ursa Major, UMa, NGC 5457, 7,5^m, 28,8' x 26,9', d = 184.000 LJ, 27 Mio. LJ) handeln. Pierre Mechain entdeckte einen Nebel zwischen o Boo und ι Dra; in Eile und ohne Koordinateneingabe von Charles Messier in seinen Katalog übertragen, könnten damit 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*) gemeint sein. Heute allgemein NGC 5866 zugeordnet, könnte Messier dennoch eine Neuentdeckung gelungen sein.

Sowohl die linsenförmige Spiralgalaxie M102 (NGC 5866, 9,9^m, d = 6,46' x 3,1' = 71.000 LJ, 40,8 Mio LJ, Typ S0) als auch die linsenförmige Galaxie NGC 3115 (Sextant, Sex, 9,1^m, d = 7,2' x 3,2') werden als Spindelgalaxie bezeichnet.

Beim Planetarischen Nebel NGC 6543 (d = 6,4' x 0,3', 8,1^m) hat ein Stern am Ende seiner Entwicklung die äußere Gashülle abgestoßen; in seinem Zentrum befindet sich ein extrem heißer Weißer Zwergstern. NGC 6543 erscheint im Teleskop als diffuser Nebelfleck mit einem schwachen Sternchen im Zentrum. Der komplexe Aufbau des Nebels, der ihm den Namen Katzenaugennebel gab, wird erst auf langbelichteten Fotografien sichtbar. Das Hubble-Teleskop lieferte besonders beeindruckende Bilder des Nebels.

Gelegen zwischen der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und dem **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), steht das eher unscheinbare Fünfeck der **Waage** (*Libra, Lib, ♎, 29/88, 538 deg²*), eines der 48 klassischen, von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen Sternbildern der Antike, im Süden knapp über dem Horizont. Nur zwei ihrer Sterne sind heller als 3,0^m.

Die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) 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*).

Erst die Römer sahen die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) als Sinnbild der Gerechtigkeit an, um 100 n. Chr. führten sie den heutigen Namen ein.

Für arabische Astronomen war die **Waage** Teil des **Skorpions**. Zubenel-schemali (β Lib, nördliche Schere, 2,61^m, 160 LJ, B8 V) und Zuben-el-Akrab (γ Lib, Schere des Skorpions, 3,91^m, 152 LJ, G8 IV) bildeten dabei die *nördliche Schere*, Zubenel-dschenubi (α Lib, südliche Schere, 2,75^m, 77 LJ, A3 IV), u Lib (3,60^m, 195 LJ, K3 III) und Brachium (σ Lib, Schere des Skorpions, 2,75^m, 292 LJ, M3 III) die *südliche Schere* des **Skorpions**. Bei den Griechen hieß diese Konstellation „Chelai“ (die Klauen).

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

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Zubenel-schemali	β Lib	27		2,61 ^m	120	B8 V	15 ^h 17 ^m	-09° 25'
Zubenel-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 „südliche Schere“ wurde 1930, mit der Festlegung der Sternbildgrenzen durch die Internationale Astronomische Union (IAU), der **Waage** zugeordnet, aus γ Scor wurde σ Lib. Der Rote Zwerg Gliese 581 (10,56^m, 20,5 LJ, M3.5) leuchtet etwa 50 Mal schwächer als unsere Sonne. Nach neuesten Forschungsergebnissen weist er ein System aus mindestens vier planetaren Begleitern (= Exoplaneten) auf.

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

Vor 2.000 Jahren war der **Wolf** (*Lupus, Lup, 46/88, 334 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus beschriebenen Konstellationen, von Südeuropa aus vollständig sichtbar, infolge der Präzessionsbewegung der Erdachse hat sich seine Lage im Laufe der Zeit nach Süden verschoben; seiner südlichen Position kann wegen derzeit von Südeuropa und dem südlichen Mitteleuropa aus nur der nördliche Teil des **Wolfs** (*Lupus, Lup*) gesehen werden. Gelegen südlich der **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), zwischen den markanten Sternbildern **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) und **Zentaur** (*Centaur, Cen*), steht der **Wolf** (*Lupus, Lup*) horizontnah über dem Südhorizont.

Die antiken Griechen nannten ihn *Therion*, ein nicht näher bezeichnetes reißendes Tier, das vom Zentauren auf einem Altar geopfert wurde.

Der **Wolf** (*Lupus, Lup*) enthält 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.

Die extrem helle Supernova SN 1006a leuchtete 1006 im **Wolf** auf.

Der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏, 33/88, 497 deg²*), eines der imposantesten Sternbilder am südlichen Nachthimmel, ist in seiner Gesamtheit bereits ab Mittelitalien zu sehen; in der Nähe des Milchstraßenzentrums gelegen, enthält er eine Vielzahl an Offenen Sternhaufen, Kugelsternhaufen und Nebeln, zahlreiche Offene Sternhaufen wie der Schmetterlingshaufen M006 und M007, das südlichste Messierobjekt, Planetarische Nebel wie der Käfernebel NGC 6302 und Kugelsternhaufen wie M004 und M080 können aufgefunden werden.

Eine gewundene, helle Sternenkette bildet die klar erkennbare Gestalt des **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏, 33/88, 497 deg²*), mit seinen Scheren und hoch aufgerichtetem Stachel eines der imposantesten Sternbilder am südlichen Nachthimmel. Besonders beeindruckend ist sein Anblick im Fernglas.

In unseren Breiten nur teilweise sichtbar, ist der **Skorpion** von Mitteleuropa aus im Sommer knapp über Südhorizont in seiner Gesamtheit zu finden. Am Nachthimmel der südlichen Hemisphäre ist er eines der imposantesten Sternbilder.

Auf der Ekliptik gelegen und damit eines der Tierkreiszeichen, wandern Sonne, Mond und die Planeten durch das Sternbild. Aufgrund der Präzessionsbewegung der Erdachse hat sich der Zeitpunkt des Sonnendurchgangs gegenüber der Antike verschoben, die Sonne hält sich derzeit vom 23.11. - 30.11. im Skorpion auf, das ist die kürzeste Verweildauer in einem Sternbild im Laufe des Jahres.

Der Doppelstern Antares (α Sco, 0,9^m - 1,8^m, Pulsationsperiode etwa 4,75 Jahre, 604 LJ, M1.5 Ib), ein Roter Riesenstern mit der 10.000-fachen Leuchtkraft, dem 700-fachen Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 3.400 K ist einer der größten Sterne überhaupt. Im Zentrum unseres Sonnensystems platziert, würde er über die Marsbahn hinausragen. Antares stößt seine äußeren Gasschichten ab und bildet einen Planetarischen Nebel. Seine Masse reicht aus, um nach Erreichen des Heliumbrennens einen Eisenkern zu erzeugen und in einer Supernova zu enden. Sein unauffälliger Begleiter α Sco B (5,5^m, B3 V), ein blauweißer Stern, hat die 170-fache Leuchtkraft der Sonne, seine Umlaufzeit beträgt 878 Jahre (Abstand 550 AE).

Shaula (arab. der erhobene Stachel, λ Sco; 1,63^m, 703 LJ, B2 IV), der 2-hellste Stern im **Skorpion**, ist ein blauer Riesenstern.

Der Doppelstern Akrab (arab. Skorpion, β Sco, 2,9^m / 5,1^m, $d = 13,7''$, 530 LJ), die nördliche Schere, kann bereits mit einem kleinen Teleskop aufgelöst werden.

Im **Skorpion** ist eine Vielzahl von nebligen Objekten sichtbar. 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) sowie die horizontnahen Offenen Sternhaufen M006 (Schmetterlingshaufen, 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) nahm Charles Messier in seinen Messier-Katalog auf.

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

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		

1746 von Jean-Philipp Loys de Cheseaux entdeckt, von Charles Messier am 08.05.17864 in seinen Katalog als „sehr kleiner Sternhaufen“ aufgenommen, ist M004 (NGC 6121, 5,9^m, $d = 36' = 57$ LJ, 5.640 LJ, IX), 1,5° westlich von Antares, der nächste aller Kugelsternhaufen. Er enthält mehr als 100.000 Sterne, sein Alter wird mit 12,7 Milliarden Jahren angegeben, mit einem Teleskop ab 10 cm Öffnung werden Einzelsterne sichtbar. Auffällig ist die bereits 1783 von Wilhelm Herschel beschriebene zentrale Balkenstruktur, die aus einer 2,5' langen Sternreihe etwa 11. Größe besteht und sich fast durch den ganzen dichten Haufenkern zieht.

Mit 400.000 Sonnenmassen (100.000 Sternen) ist der 1781 von Pierre Mechain entdeckte und auch von Charles Messier beobachtete M080 (NGC 6093, 7,3^m, $d = 9' = 125$ LJ, 48.260 LJ) einer der dichtesten und kompaktesten Kugelsternhaufen der Milchstraße. Im Messierkatalog einer der lichtschwächeren und kleineren Kugelsternhaufen, ist M080, nördlich von Antares (α Sco) und σ Sco, im Fernglas als Nebelfleckchen erkennbar, mit einem 4"-Teleskop können im Randbereich einzelne Sterne aufgelöst werden.

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 Urlaubsorten gehören sie zu den beeindruckendsten von Europa aus sichtbaren Offenen Sternhaufen.

Noch in der östlichen Himmelshälfte, teilt der sehr ausgedehnte, aber wenig auffällige **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph, 11/88, 948 deg²*) die **Schlange** (*Serpens, Ser, 23/88, 637 deg²*) in zwei nicht zusammenhängende Teile: lang gezogene Sternketten bilden den westlichen Teil **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*) und den östlichen Teil **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*).

Die ringförmige Gestalt des **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph, 11/88, 948 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen antiken Sternbilder, gelegen zwischen **Hercules** (*Hercules, Her*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), ist unauffällig, seine Sterne sind weit auseinander gezogen und wenig markant, nur 5 sind heller 3^m. Sein westlicher Teil quert die Milchstraße.

Flankiert wird der **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) von der **Schlange** (*Serpens, Ser*); im Westen steht **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*), der östliche Teil bildet **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*).

Im Norden grenzt der **Schlängenkopf** (*Serpens Caput*), der größere und auffälligere Teil, an die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*) und den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), im Westen an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) und die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), im Süden an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), und im Osten an den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) und **Herkules** (*Hercules, Her*).

Die Griechen der Antike sahen in dem Sternbild eine **Schlange** (*Serpens, Ser*), die von dem heilkundigen Asklepios (lat. Äskulap) – dem **Schlangenträger** – getragen wird, und die sich um den Äskulapstab, das Symbol der Heilkunst, windet.

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 **Schlängenkopfs** (*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 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 **Riesenster** **Unuk** (α Ser, Unukalhai, Hals der Schlange, 2,63^m, 73 LJ, K2 III), der hellste Stern, hat den 15-fachen Durchmesser und die 35-fache Leuchtkraft unserer Sonne. Er wird ebenso als Cor Serpentis (lat. Herz der Schlange) bezeichnet.

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, d = 31" / 207") weisen zum Hauptstern β Ser (3,65^m, 153 LJ, A3 V) Winkelabstände von 31" bzw. 207" auf.

Der **Kugelsternhaufen M005** (NGC 5904, 5,7^m, d = 20' = 150 LJ, 26.620 LJ, V), der hellste seines Typs nördlich des Himmelsäquators, im **Kopf der Schlange** (*Serpens Caput*), westlich von ω Ser, (5,21^m, 263 LJ), kann in sehr klaren Nächten an Orten mit wenig Lichtverschmutzung bereits mit freiem Auge als sternartiges Objekt aufgefunden werden. Mit einem Alter zwischen 8,9 - 10,6 Milliarden Jahren zählt **M005** (NGC 5904, 5,7^m, d = 20' = 150 LJ, 26.620 LJ), der etwa 800.000 Sonnenmassen enthält, zu den jüngsten Objekten seines Typs. Erstmals am 05.05.1702 von Gottfried und Maria Kirch beobachtet, jedoch nicht veröffentlicht, wird Charles Messier, der **M005** am 23.05.1764 auffand, ebenfalls als unabhängiger Entdecker angeführt. Im Fernglas erscheint er als Nebelfleckchen, mit einem mittleren Teleskop kann er am Rand in Einzelsterne ab 11^m aufgelöst werden; in Amateurteleskopen ist er einer der schönsten Kugelsternhaufen.

Die hellsten Kugelsternhaufen der Nordhalbkugel

Messier	mag	hellste	Stb	Entf.	Größe	d	Sonnen-	Klass.	RA	DE	
NGC		Sterne		LJ	LJ		massen				
M013	6205	5,7 ^m	11,9 ^m	Her	25.890	160	21'	600.000	V	16 ^h 42 ^m	36° 28'
M005	5904	5,7 ^m	12,2 ^m	Ser	26.620	150	20'	800.000	V	15 ^h 19 ^m	02° 05'
M004	6121	5,8 ^m	10,8 ^m	Sco	5.640	57	35'	100.000	IX	16 ^h 27 ^m	-26° 01'
M003	5272	5,9 ^m	12,7 ^m	CVn	34.170	190	19'	800.000	VI	13 ^h 42 ^m	28° 22'
M015	7078	6,0 ^m	12,6 ^m	Peg	39.010	200	18'	450.000	IV	21 ^h 30 ^m	12° 10'
M002	7089	6,4 ^m	13,1 ^m	Aqr	40.850	190	16'	900.000	II	21 ^h 33 ^m	-00° 49'
M092	6341	6,5 ^m	12,2 ^m	Her	27.140	110	14'	400.000	IV	17 ^h 17 ^m	43° 08'

Die ringförmige Gestalt des **Schlangenträgers** (*Ophiuchus, Oph, 11/88, 948 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebenen antiken Sternbilder, kommt am Osthorizont hoch, nur 5 seiner Sterne sind heller 3^m.

Die Ekliptik verläuft durch den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), die Sonne hält sich in ihm länger auf (30.11. - 18.12.) als im benachbarten **Skorpion** (23.11. - 30.11.), trotzdem gehört er nicht zu den Tierkreissternbildern. Jedoch war der **Skorpion** in der Antike größer, da noch seine „Scheren“ dazu gerechnet wurden.

Apollon, eifersüchtig auf einen Nebenbuhler, tötete seine Geliebte Koronis, die ihm im Sterben gestand, ein Kind von ihm zu erwarten. Apollon gelang es, das Kind zu retten. Cheiron, ein weiser Kentaur, zog den Knaben Asklepios auf und unterrichtete ihn in der Heilkunst. Asklepios wurde ein großer Heiler und Wohltäter der Menschheit. Als er jedoch einen Toten erweckte, erzürnte dies Zeus, der ihn mit einem Blitz erschlug. Der schlangenumrankte Äskulapstab wurde zum Symbol der Heilkunst. In der griechischen Mythologie stellte der **Schlangenträger** Asklepios (lat. Äskulap) dar.

Charles Messier hat die 7 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. Heute ist dieses Verzeichnis als Messier-Katalog bekannt, seine 110 Objekte sind DIE Paradenstücke des Nachthimmels.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Schlangenträger (Ophiuchus, Oph)

Messier	mag	hellste	Stb	Entf.	Größe	d	Sonnen-	Klass.	RA	DE
NGC		Sterne		LJ	LJ		massen			
M009	6333	7,6 ^m	13,5 ^m	Oph	46.090	150	11'	300.000	VIII	17 ^h 19 ^m -18° 31'
M010	6254	6,6 ^m	14,1 ^m	Oph	24.750	140	19'	200.000	VII	16 ^h 57 ^m -04° 06'
M012	6218	6,8 ^m	12,0 ^m	Oph	20.760	85	14'	250.000	IX	16 ^h 47 ^m -01° 57'
M014	6402	7,6 ^m	14,0 ^m	Oph	55.260	180	11'	1.200.000	VIII	17 ^h 38 ^m -03° 15'
M019	6273	6,7 ^m	14,0 ^m	Oph	45.000	180	14'	1.500.000	VIII	17 ^h 03 ^m -26° 16'
M062	6266	6,7 ^m		Oph	34.930	110	11'	1.000.000	IV	17 ^h 01 ^m -30° 07'
M107	6171	7,8 ^m	13,0 ^m	Oph	27.370	105	13'	200.000	X	16 ^h 33 ^m -13° 03'

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.

Das bekannteste Objekt in diesem Sternbild ist der Adlernebel M016 / IC 4703 (NGC 6611, 6,0^m, d = 21' = 35 LJ, 5.600 LJ), ein Sternentstehungsgebiet und einer der leuchtkräftigsten und jüngsten Offenen Sternhaufen des Messier-Katalogs, der in den Emissionsnebel IC 4703 (d = 35' x 28' / 60 x 45 LJ) eingebettet ist. Die ältesten der 376 Sterne sind etwa 6 Mio Jahre alt, die meisten sind jedoch vor nicht einmal 1 - 2 Mio Jahren entstanden. Die vom Hubble Weltraum-Teleskop aufgenommenen Staubsäulen „Pillars of Creation“ (Säulen der Schöpfung) sind bis zu 9,5 LJ lang, an deren Spitze befinden sich junge Sterne. Die in wenigen hundert Lichtjahren vorgelagerte Dunkelwolke „Great Rift“ schwächt M016 um 3,1^m ab. Die beste Beobachtungszeit für den Adlernebel M016 / IC 4703 sind die Sommermonate.

In der östlichen Himmelshälfte kommen die Sommersternbilder **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*), gelegen in der Milchstraße, hoch; Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V), Deneb (α Cyg, 1,3^m, 3.200 LJ, A2 1a) und Atair (α Aql, 0,8^m, 17 LJ, A7 IV) bilden das so genannte Sommerdreieck, die beste Beobachtungszeit ist in den Sommermonaten.

Auf älteren Sternkarten häufig als Vogel (Geier) abgebildet, sollen **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*) die stymphalischen Vögel aus der griechischen Mythologie darstellen.

Die **Leier** (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²* – Lyra, griech. λύρα, *lýra*, Musikinstrument), ein kleines, aber markantes Sternbild des nördlichen Sternenhimmels, grenzt im Norden an den **Drachen** (*Draco, Dra*), im Westen an den **Herkules** (*Hercules, Her*), im Süden an den **Herkules** (*Hercules, Her*) und das **Füchlein** (*Vulpecula, Vul*) und im Osten an den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*).

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), nach Arktur (α Boo, - 0,04^m) der 2.-hellste Stern der nördlichen Hemisphäre und der 5.-hellste Stern am Nachthimmel, stellen ein Parallelogramm dar, das die Saiten dieser antiken Lyra (= *Leier*) darstellen soll.

ϵ Lyr (4,59^m / 4,67^m), östlich von Wega, ist bei guter Sehleistung als Doppelstern auszumachen; im Teleskop entpuppt er sich als ein Vierfachsternsystem. Die Doppelsternsysteme ϵ^1 Lyr (4,67^m / 6,1^m, $d = 2,5''$, 160 LJ) und ϵ^2 Lyr (4,59^m / 5,5^m, $d = 2,4''$, 160 LJ), knapp 3,5' entfernt, kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt. Ab einem 6-cm-Teleskop können alle vier Sterne getrennt werden.

Der bekannteste Planetarische Nebel, der Ringnebel M057 (NGC 6720, 8,8^m, $d = 118'' = 1,3$ LJ, 2.300 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre), das Gebiet eines Sternentodes, liegt zwischen Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m, 882 LJ) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ).

Der Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, 8,27^m, $d = 8,4' = 55$ LJ, 27.390 LJ), entdeckt 1779 von Charles Messier, gelegen auf halber Strecke zwischen Albireo (β Cyg, 3,1^m/5,1^m, 385 LJ) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m, 635 LJ), bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 145 km/sec auf uns zu. Im Gegensatz zu vergleichbaren Objekten fehlt ihm das helle Zentrum. Mit einem Fernglas als kleines Nebelfleckchen auffindbar, ist für seine Auflösung am Rand in Einzelsterne ein Teleskop von mindestens 15 cm (= 6") Öffnung erforderlich.

Fünf Sterne bilden die auch als „Kreuz des Nordens“ bekannte, auffällige Gestalt des **Schwans** (*Cygnus, Cyg, 16/88, 804 deg²*): Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia) stellt den Schwanz dar, die Sterne 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, Albireo (β Cyg, 3,1^m / 4,7^m, 385 LJ, K2 + B9 V), für viele der schönste Doppelstern, markiert den Kopf, 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 Sommernilchstraße quert sein Himmelsareal; reich an Sternen und nebligen Objekten können bereits mit einem Fernglas eine Vielzahl interessanter Objekte beobachtet werden.

Neben den beiden von Charles Messier katalogisierten Offenen Sternhaufen M029 (NGC 6913, 6,6^m, $d = 10' = 10$ LJ, 3.742 LJ) und M039 (NGC 7092, 4,6^m, $d = 32' = 7$ LJ, 1.010 LJ) sind der Nordamerikanenebel NGC 7000 (5,0^m, 1,3°, 4.000 LJ), ein diffuser Gasnebel ost-südöstlich von Deneb, der westlich angrenzende Pelikanenebel 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 Supernovaexplosion, die sich vor etwa 18.000 Jahren ereignet hat, Beobachtungsobjekte für die Sommermonate.

Der **Adler** (*Aquila, Aql, 22/88, 652 deg²*), der südliche Teil des Sommerdreiecks, steht mit seinem Hauptstern Atair (α Aql, 0,8^m, 16,7 LJ) und dem kleinen, unscheinbaren **Schild** (*Scutum, Sct, 84/88, 109 deg²*) tief in der östlichen Himmelshälfte.

Die beste Beobachtungszeit für die Schildwolke (Scutum-Wolke), die hellste Stelle der Milchstraße südwestlich des **Adler**, mit dem Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, 5,8^m, $d = 14' = 25$ LJ, 6.120 LJ), einer 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) ist der Sommer.

Die im Inneren des Sommerdreieckes gelegenen Objekte der zwei kleinen Sternbilder **Pfeil** (*Sagitta*, *Sge*, 86/88, 80 deg²) und **Füchschen** (*Vulpecula*, *Vul*, 55/88, 268 deg²) sind ebenso Beobachtungsobjekte für die Sommermonate:

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

Kassiopeia (*Cassiopeia*, *Cas*, 25/88, 598 deg²), das Himmels-W, steht 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, den Gasriesen Jupiter, den roten Mars 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 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.

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 01.06.2018 20:00 h – 24:00 h

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

FÜHRUNGSINHALT

Sonne und Galaxienhaufen am Frühlingshimmel

Astronomievortrag, mit dem Sonnenteleskop Beobachtung von Sonnenflecken und Sonnenprotuberanzen.

Nach Sonnenuntergang halten sich die Frühlingssternbilder Löwe, Jungfrau und Bärenhüter in der westlichen Himmelshälfte auf, die Sommersternbilder kommen am Osthimmel hoch, die kratererfurchte Mondoberfläche, Venus, Jupiter und Saturn sind Beobachtungsobjekte.

MONATSTHEMA

Leuchtende Nachtwolken

(NLC - noctilucent clouds)

In manchen Nächten können nach Sonnenuntergang von Anfang Juni bis Ende Juli in der Dämmerung Richtung Norden, von der zwischen 6° bis 16° schräg unter dem Horizont stehenden Sonne angestrahlt und somit zum „Leuchten“ gebracht, leuchtende faserige Wolken beobachtet werden: **Leuchtende Nachtwolken** (NLC - noctilucent clouds), gelb bis silbrig- perlmuttartig, Ansammlungen von Eiskristallen oberhalb der Mesosphäre in der

Mesopause in einer Höhe von 81 km - 85 km, nicht zu verwechseln mit den polaren Stratosphärenwolken, diese erreichen maximal eine Höhe von 13 km.

Erstmals 1885, zwei Jahre nach dem Vulkanausbruch des Krakatau beschrieben und als Folgeerscheinung der Eruption zugeordnet, wurden diese jedoch auch in den folgenden Jahren und Jahrzehnten, zur Überraschung der Wissenschaftler, beobachtet. Sollten Aerosole aus dem Krakatau-Ausbruch zeitweilig zur Entstehung Leuchtender Nachtwolken mit beigetragen haben, muss es daher auch eine weitere und permanent vorhandene Quelle für Kristallisationskerne geben.

Der Ursprung der Kristallisationskerne ist nicht endgültig geklärt.

Nach heutigem Forschungsstand ist es Material, das beim Verglühen von Meteoriten freigesetzt wird. Sternschnuppen treten typischerweise exakt in der Höhenlage auf, in der sich leuchtende Nachtwolken befinden.

DIE PLANETEN

MERKUR (☿)

Am 06.06.2018 in oberer Konjunktion mit der Sonne, erreicht Merkur am gleichen Tag sein Perihel.

Gegen Ende Juni / Anfang Juli kommt es südlich von 50° nördlicher Breite zu einer bescheidenen Abendsichtbarkeit, tief im Nordwesten kann Merkur für etwa eine Viertelstunde mit einem lichtstarken Fernglas aufgefunden werden.

Merkur wandert durch die Sternbilder

Stier	Taurus	Tau	♉	01.06.2018 – 12.06.2018
Zwillinge	Gemini	Gem	♊	13.06.2018 – 27.06.2018
Krebs	Cancer	Cnc	♋	28.06.2018 – 30.06.2018

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2018	04 ^h 44 ^m	20 ^h 19 ^m	5,13"	-1,8 ^m	Tau	♉
05.06.2018	04 ^h 53 ^m	20 ^h 52 ^m	5,08"	-2,4 ^m	Tau	♉
10.06.2018	05 ^h 11 ^m	21 ^h 30 ^m	5,15"	-1,7 ^m	Tau	♉
15.06.2018	05 ^h 34 ^m	21 ^h 59 ^m	5,35"	-1,1 ^m	Gem	♊
17.06.2018	05 ^h 45 ^m	22^h 07^m	5,46"	-0,9 ^m	Gem	♊
20.06.2018	06 ^h 01 ^m	22^h 17^m	5,66"	-0,7 ^m	Gem	♊
22.06.2018	06 ^h 12 ^m	22^h 22^m	5,81"	-0,5 ^m	Gem	♊
23.06.2018	06 ^h 18 ^m	22^h 23^m	5,89"	-0,5 ^m	Gem	♊
24.06.2018	06 ^h 23 ^m	22^h 25^m	5,98"	-0,4 ^m	Gem	♊
25.06.2018	06 ^h 29 ^m	22^h 26^m	6,06"	-0,4 ^m	Gem	♊
26.06.2018	06 ^h 34 ^m	22^h 27^m	6,15"	-0,3 ^m	Gem	♊
27.06.2018	06 ^h 39 ^m	22^h 27^m	6,25"	-0,3 ^m	Gem	♊
28.06.2018	06 ^h 44 ^m	22^h 27^m	6,35"	-0,2 ^m	Cnc	♋
29.06.2018	06 ^h 49 ^m	22^h 27^m	6,45"	-0,2 ^m	Cnc	♋
30.06.2018	06 ^h 54 ^m	22^h 27^m	6,55"	-0,1 ^m	Cnc	♋

06.06.2018 **Obere Konjunktion** **Erdferne** **Apogäum**

06.06.2018 **PERIHEL** **Sonnennächster Bahnpunkt**

Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er der Sonne am nächsten ist

VENUS (♀)

Kurz nach Sonnenuntergang kann Venus bereits in der Abenddämmerung als strahlender „Abendstern“ in der westlichen Himmelshälfte aufgefunden werden.

Am Monatsanfang in den Zwillingen, passiert sie in der Nacht vom 08.06.2018 auf den 09.06.2018 4,7° südlich Pollux (β Gem), wechselt am 12.06.2018 in den Krebs und am 29.06.2018 in den Löwen.

Venus wandert durch die Sternbilder

Zwillinge	Gemini	Gem	♊	01.06.2018 – 11.06.2018
Krebs	Cancer	Cnc	♋	12.06.2018 – 28.06.2018
Löwe	Leo	Leo	♌	29.06.2018 – 30.06.2018

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2018	07 ^h 19 ^m	23 ^h 31 ^m	13,18"	-3,9 ^m	Gem	♊
05.06.2018	07 ^h 27 ^m	23 ^h 32 ^m	13,46"	-4,0 ^m	Gem	♊
10.06.2018	07 ^h 38 ^m	23 ^h 32 ^m	13,84"	-4,0 ^m	Gem	♊
15.06.2018	07 ^h 50 ^m	23 ^h 30 ^m	14,25"	-4,0 ^m	Cnc	♋
20.06.2018	08 ^h 03 ^m	23 ^h 26 ^m	14,70"	-4,0 ^m	Cnc	♋
25.06.2018	08 ^h 16 ^m	23 ^h 20 ^m	15,18"	-4,0 ^m	Cnc	♋
30.06.2018	08 ^h 29 ^m	23 ^h 13 ^m	15,72"	-4,1 ^m	Leo	♌

16.06.2018 22^h 00^m **Mond bei Venus** 4,8° südlich

MARS (♂)

Mars, rechtläufig im Steinbock, wird zum Planeten der gesamten Nacht. Ende Juni wird er stationär und setzt zu seiner Oppositionsschleife an, ab 28.06.2018 wird er rückläufig.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2018	00 ^h 35 ^m	09 ^h 11 ^m	15,43"	-1,2 ^m	Cap	♐
05.06.2018	00 ^h 23 ^m	09 ^h 00 ^m	16,11"	-1,4 ^m	Cap	♐
10.06.2018	00 ^h 09 ^m	08 ^h 42 ^m	17,01"	-1,5 ^m	Cap	♐
15.06.2018	23 ^h 51 ^m	--:--	17,95"	-1,7 ^m	Cap	♐
16.06.2018	--:--	08 ^h 25 ^m	18,14"	-1,7 ^m	Cap	♐
20.06.2018	23 ^h 35 ^m	--:--	18,91"	-1,8 ^m	Cap	♐
21.06.2018	--:--	08 ^h 06 ^m	19,10"	-1,9 ^m	Cap	♐
25.06.2018	23 ^h 18 ^m	--:--	19,88"	-2,0 ^m	Cap	♐
26.06.2018	--:--	07 ^h 46 ^m	20,07"	-2,0 ^m	Cap	♐
30.06.2018	23 ^h 01 ^m	--:--	20,83"	-2,2 ^m	Cap	♐
01.07.2018	--:--	07 ^h 24 ^m	21,02"	-2,2 ^m	Cap	♐

03.06.2018 05^h 00^m **Mond bei Mars** 4,6° nördlich

JUPITER (♃)

Jupiter, rückläufig in der Waage, bremst seinen Bewegung deutlich ab, am Monatsende kommt er fast zum Stillstand. Noch immer ein helles Objekt, zieht er sich vom Morgenhimmel zurück.

23.06.2018 23^h 00^m **Mond bei Jupiter** 3,2° nördlich

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2018	18 ^h 18 ^m	--:--	44,01"	-2,5 ^m	Lib	♄
02.06.2018	--:--	04^h 01^m	43,95"	-2,5 ^m	Lib	♄
05.06.2018	18 ^h 00 ^m	--:--	43,74"	-2,5 ^m	Lib	♄
06.06.2018	--:--	03^h 44^m	43,67"	-2,5 ^m	Lib	♄
10.06.2018	17 ^h 38 ^m	--:--	43,35"	-2,4 ^m	Lib	♄
11.06.2018	--:--	03^h 23^m	43,27"	-2,4 ^m	Lib	♄
15.06.2018	17 ^h 16 ^m	--:--	42,91"	-2,4 ^m	Lib	♄
16.06.2018	--:--	03^h 03^m	42,82"	-2,4 ^m	Lib	♄
20.06.2018	16 ^h 55 ^m	--:--	42,44"	-2,4 ^m	Lib	♄
21.06.2018	--:--	02^h 42^m	42,34"	-2,4 ^m	Lib	♄
25.06.2018	16 ^h 34 ^m	--:--	41,93"	-2,4 ^m	Lib	♄
26.06.2018	--:--	02^h 22^m	41,82"	-2,4 ^m	Lib	♄
30.06.2018	16 ^h 13 ^m	--:--	41,39"	-2,3 ^m	Lib	♄
01.07.2018	--:--	02^h 02^m	41,28"	-2,3 ^m	Lib	♄

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn, im Schützen, kommt am 27.06.2018 in Opposition zur Sonne und ist der Planet der gesamten Nacht.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2018	22^h 34^m	--:--	18,09"	0,2 ^m	Sgr	♄
02.06.2018	--:--	07 ^h 03 ^m	18,10"	0,2 ^m	Sgr	♄
05.06.2018	22^h 17^m	--:--	18,14"	0,1 ^m	Sgr	♄
06.06.2018	--:--	06 ^h 46 ^m	18,16"	0,1 ^m	Sgr	♄
10.06.2018	21^h 56^m	--:--	18,20"	0,1 ^m	Sgr	♄
11.06.2018	--:--	06 ^h 24 ^m	18,21"	0,1 ^m	Sgr	♄
15.06.2018	21^h 35^m	--:--	18,24"	0,1 ^m	Sgr	♄
16.06.2018	--:--	06 ^h 03 ^m	18,25"	0,1 ^m	Sgr	♄
20.06.2018	21^h 14^m	--:--	18,27"	0,1 ^m	Sgr	♄
21.06.2018	--:--	05 ^h 42 ^m	18,27"	0,0 ^m	Sgr	♄
25.06.2018	20^h 53^m	--:--	18,28"	0,0 ^m	Sgr	♄
26.06.2018	--:--	05 ^h 20 ^m	18,29"	0,0 ^m	Sgr	♄
30.06.2018	20^h 32^m	--:--	18,28"	0,0 ^m	Sgr	♄
01.07.2018	--:--	04 ^h 59 ^m	18,28"	0,0 ^m	Sgr	♄

01.06.2018	03 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	0,8° nördlich
28.06.2018	04 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn	1,6° nördlich

27.06.2018	Opposition	Planet der gesamten Nacht
Entfernung	Erde – Saturn	
AE	9,04	
Km	1.353 Mio km	
Lichtlaufzeit	01 ^h 15 ^m	

Der Ringplanet Saturn, wie auch Jupiter, Uranus und Neptun ein Gasriese, besteht größtenteils aus Wasserstoff und Helium. Eine Dunstschicht in seiner Atmosphäre verhindert die Beobachtung der Wolken und Wettersysteme wie bei Jupiter.

Saturns Ringsystem, bestehend aus einer Unzahl einzelner staubkorn- bis metergroßer Eis- und Gesteinsbrocken, ist bereits durch ein Teleskop mit etwa 40-facher Vergrößerung zu

erkennen. Die Ringe sind etwa zwischen 10 und 100 Metern dick, der Durchmesser des sichtbaren Teils der Ringe beträgt etwa 280.000 km (2/3 der Distanz Erde - Mond); insgesamt haben die Ringe einen Durchmesser von fast 1 Mio km.

Die Ringe, in der Reihenfolge ihrer Entdeckung benannt, werden von innen nach außen als D-, C-, B-, A-, F-, G- und E-Ring bezeichnet. Auf astronomischen Übersichtsaufnahmen sind meist nur der A- und der B-Ring und die sie trennende Cassini-Teilung, bei besten Sichtbedingungen noch die Encke-Teilung im A-Ring zu sehen.

SATURN - PLANETENDATEN

Mittlere Entfernung - Sonne	9,5697 AE*	= 1431,60 Mio. km
Kleinste Entfernung - Sonne	9,0412 AE	
Größte Entfernung - Sonne	10,1238 AE	
Kleinste Entfernung - Erde	7,991 AE	
Größte Entfernung - Erde	11,086 AE	
Mittlere Entfernung - Erde	9,60 AE	
Durchmesser	120.536 km	
Abplattung	1 : 9	
Rotationszeit	10 ^h 47 ^m	
Dichte	0,7 g / cm ³)	
Siderische Umlaufzeit	29,457 Jahre	
Synodische Umlaufzeit	378,09 Tage	
Monde	62	

1 Astronomische Einheit (AE*) 149,597870700 Mio. km
entspricht etwa dem mittleren Abstand Sonne - Erde

Die 5 größeren Saturn-Monde

	D - Äquator	mag	Umlaufzeit	Entdecker	Zeitpunkt
Titan	5.150,0 km	8,4 ^m	15 ^d 22 ^h 41 ^m	Christian Huygens	25.03.1655
Rhea	1.528,6 km	9,6 ^m	4 ^d 12 ^h 25 ^m	Giovanni Cassini	23.12.1672
Iapetus	1.436,0 km	10,0 ^m	79 ^d 07 ^h 55 ^m	Giovanni Cassini	25.10.1671
Dione	1.123,4 km	10,4 ^m	2 ^d 17 ^h 41 ^m	Giovanni Cassini	21.03.1684
Tethys	1.062,2 km	10,2 ^m	1 ^d 21 ^h 18 ^m 26,1 ^s	Giovanni Cassini	21.03.1684

URANUS (♅)

Der grünliche, lichtschwache Uranus, rechtläufig im Widder, kann am Morgenhimmel noch nicht aufgefunden werden.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2018	03 ^h 20 ^m	17 ^h 07 ^m	3,39"	5,9 ^m	Ari	♅
05.06.2018	03 ^h 04 ^m	16 ^h 53 ^m	3,40"	5,9 ^m	Ari	♅
10.06.2018	02 ^h 45 ^m	16 ^h 34 ^m	3,41"	5,9 ^m	Ari	♅
15.06.2018	02 ^h 26 ^m	16 ^h 16 ^m	3,42"	5,9 ^m	Ari	♅
20.06.2018	02 ^h 07 ^m	15 ^h 57 ^m	3,43"	5,9 ^m	Ari	♅
25.06.2018	01 ^h 48 ^m	15 ^h 38 ^m	3,44"	5,8 ^m	Ari	♅
30.06.2018	01 ^h 28 ^m	15 ^h 19 ^m	3,46"	5,8 ^m	Ari	♅

10.06.2018 05^h 00^m Mond bei Uranus 4,9° südlich

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun, rechtläufig im Wassermann, kommt am 19.06.2018 zum Stillstand und wird danach rückläufig.

Trotz seiner früheren Aufgangszeiten ist Neptun noch kein beobachtenswertes Objekt.

Ein Fernglas oder Teleskop und detailreiche Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung erforderlich.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.06.2018	01 ^h 55 ^m	13 ^h 04 ^m	2,23"	7,9 ^m	Aqr	⚡
05.06.2018	01 ^h 40 ^m	12 ^h 49 ^m	2,24"	7,9 ^m	Aqr	⚡
10.06.2018	01 ^h 20 ^m	12 ^h 29 ^m	2,24"	7,9 ^m	Aqr	⚡
15.06.2018	01 ^h 00 ^m	12 ^h 10 ^m	2,25"	7,9 ^m	Aqr	⚡
20.06.2018	00 ^h 41 ^m	11 ^h 50 ^m	2,26"	7,9 ^m	Aqr	⚡
25.06.2018	00 ^h 21 ^m	11 ^h 30 ^m	2,26"	7,9 ^m	Aqr	⚡
30.06.2018	23 ^h 58 ^m	--:--	2,27"	7,9 ^m	Aqr	⚡
01.07.2018	--:--	11 ^h 07 ^m	2,27"	7,9 ^m	Aqr	⚡

06.06.2018 20^h 00^m Mond bei Neptun 2,4° südlich

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 20.05.2018 ist ihr zweites Maximum um den 14.06.2018 zu erwarten. In unseren Breiten ist er wegen der geringen Höhe des Radianten jedoch schwierig zu beobachten.

Beobachtung	21.04.2018 - 30.06.2018
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	20.05.2018
Zweites Maximum	um den 14.06.2018
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 03.06.2018.

Beobachtung	18.05.2018 - 13.06.2018
Radiant	Herkules (<i>Hercules, Her</i>)
Maximum	03.06.2018
Ursprungskomet	Nicht bekannt

LIBRIDEN

Die **LIBRIDEN** sind vom 07.06.2018 bis 08.06.2018 zu beobachten.

Beobachtung	07.06.2018 - 08.06.2018
Radiant	Waage (<i>Libra, Lib, ♎</i>)
Maximum	07.06.2018 - 08.06.2018
Ursprungskomet	Nicht bekannt

JUNI-LYRIDEN

Die **JUNI-LYRIDEN**, seit etwa 25 Jahren bekannt, können in der Zeit zwischen 11.06.2018 und 21.06.2018 beobachtet werden.

Beobachtung	11.06.2018 - 21.06.2018
Radiant	Leier (<i>Lyra, Lyr</i>)
Maximum	15.06.2018
Ursprungskomet	Nicht bekannt

JUNI BOOTIDEN

Beobachtung	22.06.2018 - 02.07.2018
Radiant	Bärenhüter (<i>Bootes, Boo</i>)
Maximum	23.06.2018 - 27.06.2018
Geschwindigkeit	Unterschiedliche Frequenz je Jahr Langsame Objekte, um 18 km / sec
Ursprungskomet	Komet 7P/Pons-Winnecke

Die **JUNI BOOTIDEN** sind vom 23.06.2018 bis 02.07.2018 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 2018 keine hohen Fallraten zu erwarten.

CORVIDEN

In der Zeit vom 24.06.2018 bis 01.07.2018 sind die **CORVIDEN** zu beobachten.
Das Maximum ist am 27.06.2016 zu erwarten.

Beobachtung	24.06.2018 - 01.07.2018
Radiant	Rabe (<i>Corvus, Crv</i>)
Maximum	26.06.2018

JUNI DRACONIDEN

Die **JUNI DRACONIDEN**, um den 27.06.2018 zu erwarten, sind ein schwacher Strom, der in den letzten Jahren nicht zu beobachten war.

Beobachtung	16.06.2018 - 02.07.2018
Radiant	Drache (<i>Draco, Dra</i>)
Maximum	27.06.2016
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 22.05.2018 - 02.07.2018 aktiven Meteorstrom, der sein Maximum am 07.06.2018 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, 08.06.2018

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.
BESUCHER und INTERESSENTEN sind HERZLICH WILLKOMMEN! EINTRITT FREI!!!

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
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!

FÜHRUNGSTERMINE 2018

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

JUNI 2018

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Öffentliche Führung

Freitag 01.06.2018 20:00 h – 24:00 h

Sonne und Galaxienhaufen am Frühlingshimmel

Sonnenbeobachtung, Frühlingssternbilder, Sternhaufen
Mond, Venus, Mars, Jupiter, Saturn

Sonne und Galaxienhaufen am Frühlingshimmel

FÜHRUNGSINHALT

Astronomievortrag, mit dem Sonnenteleskop Beobachtung von Sonnenflecken und Sonnenprotuberanzen.

Nach Sonnenuntergang halten sich die Frühlingssternbilder Löwe, Jungfrau und Bärenhüter in der westlichen Himmelshälfte auf.

Venus, Mars, Jupiter und Saturn sind Beobachtungsobjekte dieser Führungsnächte, im Laufe des Abends geht der Mond mit seiner kraterzerfurchten Oberfläche auf.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

EUR 7,00 / Erwachsene

EUR 5,00 / Jugendliche (6 – 19)

EUR 6,00 / Studenten (19 – 26)

EUR 20,00 / 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!

Führungsauskunft:

Gerhard Kermer

M 0676 5711924

Fachbereich Führungen

M 0664 73122973

E antares-info@aon.at

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

Mostheuriger BLAMAUER
Pferdehof und Stutenmilch
3074 Michelbach, Markt 21
T 02744 8401

E blamauer@wavenet.at

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

Mostheuriger
25.05.2018 – 17.06.2018

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

Geführte Wanderungen auf dem Planetenweg Puchenstuben

Samstag, 16.06.2018, 14:00 h

Treffpunkt Gemeindeamt Puchenstuben, Mindestanzahl 5 Personen

Gehzeit ca. 1,5 Stunden

Kostenbeitrag Erwachsene EUR 8,00, schulpflichtige Kinder EUR 4,00

Auskunft

Franz Klauser, M 0676 9166933, E franz.klauser1@gmx.at

Gemeindeamt Puchenstuben, T 02726 2380, www.puchenstuben.at

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

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

Lieber zwei Pullover zu viel als einer zu wenig!

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

Teamleiter Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

M 0676 5711924

E antares-info@aon.at

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

Impressum

VEREIN ANTARES

NÖ Amateurastronomen

A-3100 St. Pölten

T 0676 5711924

E antares-info@aon.at

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

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Geografische Koordinaten

N 48 05 16 - E 015 45 22

3074 Michelbach, Michelbach Dorf 62

UTM-Koordinaten

33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN

UTMREF-Koordinaten

33 U WP 5632 2635

ANTARES Bankverbindung

Sparkasse NÖ- Mitte West AG

Name: Antares Verein

BIC SPSPAT21XXX

IBAN AT032025600700002892