

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich

01.07.2004	Die Sonde Cassini schwenkt als 1. Raumschiff in einen Saturnorbit ein
03.07.2005	Die Sonde Deep Impact schlägt auf dem Kometen Temple 1 auf
06.07.1997	Die Sonde Pathfinder setzt das Gefährt Sojourner auf dem Mars aus
09.06.1962	Der Nachrichtensatellit Telstar 1 ist erster privater Satellit
11.07.2000	Modul Swesda startet, bildet den Integrationsschritt 4 der ISS
13.07.1965	Mariner 4 fliegt als erste Raumsonde an Mars vorbei, erste Nahaufnahmen
14.07.2015	Die Plutosonde New Horizons passiert in 12.500 km Entfernung Pluto
15.07.1969	Start von Apollo 11, Landung 20.07.1969, Rückkehr 24.07.1969
16.07.1975	Amerikanisch-sowjetisches Rendezvous: Apollo und Sojuz 19 koppeln an
19.07.1976	Die Raumsonde Viking landet auf dem Mars, erste Panoramaaufnahmen
24.07.1984	Swetlana Switzkaja schwebt als erste Frau frei im All
29.07.2005	Ellen Collins erste Kommandantin des Space-Shuttle Columbia
30.07.1964	Die Raumsonde Ranger 7 sandte erste Nahaufnahmen des Mondes zurück

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL
JULI 2021

Löwe, Jungfrau und Bärenhüter zeigen sich noch in der westlichen Himmelshälfte, Herkules und Nördliche Krone stehen hoch im Zenit, der Skorpion zeigt sich tief im Süden. Die Sommersternbilder und das milchig-weiße Band der Milchstraße prägen den Anblick des Osthimmels, der Schütze mit dem Zentrum der Milchstraße steht über dem Südhorizont. Venus am Abendhimmel, Jupiter und Saturn werden die Planeten des Nachthimmels.

INHALT

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Monatsthema – Maximilian Hell
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 09.07.2021
- Führungstermin – 16.07.2021
- Führungstermin – 30.07.2021

VEREINSABEND 09.07.2021

Vereinsinterne Veranstaltung

auf dem Gelände der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
Geografische Koordinaten
N 48 05 16 - E 015 45 22

Michelbach Dorf 62, 3074 Michelbach
UTM-Koordinaten
33U 556320 E 5326350 N

Seehöhe 640 m NN
UTMREF-Koordinaten
33 U WP 5632 2635



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



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

SONNENLAUF (☉)

Dämmerung

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

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

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

Bürgerliche Dämmerung - BD

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

Nautische Dämmerung - ND

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

Astronomische Dämmerung - AD

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

Sonnenaufgang - SA

Die Dämmerungsphasen werden in umgekehrter Reihenfolge durchlaufen.

Sonne steht im Sternbild

01.07.2021 – 20.07.2021	Zwillinge	Gemini	Gem	♊	30/88	514 deg ²
21.07.2021 – 31.07.2021	Krebs	Cancer	Cnc	♋	31/88	506 deg ²

Aufgangs-, Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
01.07.2021	01 ^h 49 ^m	03 ^h 23 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 01 ^m		21 ^h 00 ^m	21 ^h 41 ^m	22 ^h 38 ^m	--:--
Dauer min	94	57	41		15 ^h 59 ^m		41	57	--
02.07.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 11 ^m
Dauer min	--	--	--	--	--:--		--	--	92
05.07.2021	01 ^h 58 ^m	03 ^h 27 ^m	04 ^h 23 ^m	05 ^h 04 ^m		20 ^h 59 ^m	21 ^h 40 ^m	22 ^h 35 ^m	--:--
Dauer min	89	56	41		15 ^h 55 ^m		41	56	--
06.07.2021	--:--	--:--	--:--	--:--		--:--	--:--	--:--	00 ^h 03 ^m
Dauer min	--	--	--	--	--:--		--	--	86
10.07.2021	02 ^h 11 ^m	03 ^h 33 ^m	04 ^h 28 ^m	05 ^h 08 ^m		20 ^h 56 ^m	21 ^h 36 ^m	22 ^h 31 ^m	23 ^h 51 ^m
Dauer min	82	55	40		15 ^h 48 ^m		40	54	80
15.07.2021	02 ^h 25 ^m	03 ^h 40 ^m	04 ^h 33 ^m	05 ^h 13 ^m		20 ^h 52 ^m	21 ^h 32 ^m	22 ^h 25 ^m	23 ^h 39 ^m
Dauer min	75	53	39		15 ^h 40 ^m		39	53	74
20.07.2021	02 ^h 39 ^m	03 ^h 48 ^m	04 ^h 40 ^m	05 ^h 18 ^m		20 ^h 48 ^m	21 ^h 26 ^m	22 ^h 17 ^m	23 ^h 25 ^m
Dauer min	69	51	39		15 ^h 29 ^m		38	51	68
25.07.2021	02 ^h 53 ^m	03 ^h 57 ^m	04 ^h 46 ^m	05 ^h 24 ^m		20 ^h 42 ^m	21 ^h 20 ^m	22 ^h 09 ^m	23 ^h 12 ^m
Dauer min	64	50	38		15 ^h 18 ^m		38	49	63
31.07.2021	03 ^h 09 ^m	04 ^h 07 ^m	04 ^h 55 ^m	05 ^h 32 ^m		20 ^h 34 ^m	21 ^h 11 ^m	21 ^h 58 ^m	22 ^h 56 ^m
Dauer min	59	48	37		15 ^h 03 ^m		37	47	58

Erde in Sonnenferne 05.07.2021 23^h 00^m MESZ Aphel
 Entfernung 152.101.000 km

Aphel

Punkt der größten Entfernung eines Planeten von der Sonne, Sonnenferne
 griech. *ap'heliou* „von der Sonne entfernt“, aus
apo „weg, entfernt“ und
helios „Sonne“

Mitteleuropäische Zeit
 (= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)
 01.01.2021 – 28.03.2021
 31.10.2021 – 31.12.2021

Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)
 (= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)
 28.03.2021, 02:00 h – 31.10.2021, 03:00 h

MONDPHASEN

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
01.07.2021	LV	☾	23:11 h	30,0538'	00:47 h	12:31 h	57,0	Psc
10.07.2021	NM	●	03:17 h	30,0500'	05:02 h	21:44 h	00,3	Gem
17.07.2021	1. V.	☾	12:11 h	32,0826'	13:26 h	--:-- h	53,4	Vir
18.07.2021	1. V.				--:-- h	00:35 h	65,1	Lib
23.07.2021	VM				20:52 h	--:-- h	98,0	Sgr
24.07.2021	VM	○	04:37 h	32,3540'	--:-- h	05:10 h	99,9	Cap
30.07.2021	LV				23:42 h	--:-- h	63,4	Psc
31.07.2021	LV	☾	15:16 h	29,6808'	--:-- h	13:37 h	53,6	Cet
<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 (')
05.07.2021	Erdferne	17:00 h	405.000 km	29',5
06.07.2021	Aufsteigender Knoten			
13.07.2021	Libration Ost			
14.07.2021	Größte Nordbreite			
20.07.2021	Absteigender Knoten			
21.07.2021	Erdnähe	12:00 h	360.000 km	32',8
26.07.2021	Größte Südbreite			
27.07.2021	Libration West			

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Vollmond 24.07.2021, 04:37 h MESZ

3.-südlichster Vollmond der letzten 10 Jahre

2.-südlichster Vollmond des Jahres

Letzter südlicherer Vollmond

24.06.2021

Nächster südlicherer Vollmond

14.06.2022

Letztes Viertel 31.07.2021, 15:16 h MESZ

2.-kleinster abnehmender Halbmond des Jahres

Letzter kleinerer abnehmender Halbmond

12.07.2020

Nächster kleinerer abnehmender Halbmond

30.08.2021

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Psc	Pisces	Fische	♋	01.07.2021
Cet	Cetus	Walfisch		02.07.2021
Psc	Pisces	Fische	♋	03.07.2021
Ari	Aries	Widder	♈	04.07.2021 – 05.07.2021
Tau	Taurus	Stier	♉	06.07.2021 – 08.07.2021
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	09.07.2021 – 10.07.2021
Cnc	Cancer	Krebs	♋	11.07.2021
Leo	Leo	Löwe	♌	12.07.2021 – 14.07.2021
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	15.07.2021 – 17.07.2021
Lib	Libra	Waage	♎	18.07.2021 – 19.07.2021
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		20.07.2021
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	21.07.2021 – 23.07.2021
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	24.07.2021 – 25.07.2021
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	26.07.2021 – 28.07.2021
Cet	Cetus	Walfisch		29.07.2021
Psc	Pisces	Fische	♋	30.07.2021
Cet	Cetus	Walfisch		31.07.2021

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

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

DER FIXSTERNHIMMEL 07/2021

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

Entgegen weit verbreitetem Glauben hat die Entfernung zur Sonne nur sehr geringe Auswirkungen auf die Jahreszeiten. Diese entstehen durch die Neigung der Erdoberfläche und den dadurch bedingten schwankenden Einfallswinkel des Sonnenlichts im Jahresverlauf.

Die elliptische Bahn der Erde um die Sonne ist der Grund für die Länge der Jahreszeiten: im Perihel (geringste Entfernung eines Planeten von der Sonne, Sonnennähe, griech. *peri'heliou* „ringsum die Sonne“, aus *peri* „ringsum“ und *helios* „Sonne“) bewegt sich die Erde etwas schneller als im Aphel (größte Entfernung eines Planeten von der Sonne, Sonnenferne, griech. *ap'heliou* „von der Sonne entfernt“, aus *apo* „weg, entfernt“ und *helios* „Sonne“).

02.01.2021	14:50 h	PERIHEL	Erde in Sonnennähe	147.093.163 km
06.07.2021	00:27 h	APHEL	Erde in Sonnenferne	152.100.527 km

Perihel und Aphel scheinen zeitlich mit den Sonnenwenden zusammenzuhängen: Den sonnenfernsten Punkt erreicht die Erde etwa zwei Wochen nach der Sonnenwende im Juni – also mitten im Sommer der Nordhalbkugel. Am kleinsten ist die Entfernung zur Sonne etwa zwei Wochen nach der Sonnenwende im Dezember.

Diese zeitliche Übereinstimmung ist jedoch Zufall, diese ändert sich über die Jahrhunderte durch die allmähliche Verformung der Erdumlaufbahn. Im Jahr 1246 erreichte die Erde das Perihel am Tag der Sonnenwende im Dezember. Die Daten von Perihel und Aphel verschieben sich alle 58 Jahre um etwa einen Tag. Das Perihel soll im Jahr 6430 auf den Tag der Tagundnachtgleich im März fallen.

Zusätzlich zu diesen langfristigen Veränderungen können die Daten von Perihel und Aphel jedes Jahr um bis zu zwei Tage schwanken.

Der Winkel zwischen Erdachse und der Ekliptikebene beträgt $66^{\circ} 33'$ und bleibt konstant. Für uns Erdbewohner scheint sich die Sonne vor dem Hintergrund der Sterne zu bewegen. Sie quert dabei die 13 Sternbilder:

Sternbild	lat.	Abk.	Symbol	Rang	deg²	Ekliptik
Schütze	Sagittarius	Sag	♏	15/88	867	18.12. - 20.01.
Steinbock	Capricornus	Cap	♐	40/88	414	20.01. - 16.02.
Wassermann	Aquarius	Aqu	♑	10/88	980	16.02. - 12.03.
Fische	Pisces	Pis	♒	14/88	889	12.03. - 19.04.
Widder	Aries	Ari	♈	39/88	441	19.04. - 14.05.
Stier	Taurus	Tau	♉	17/88	797	14.05. - 21.06.
Zwillinge	Gemini	Gem	♊	30/88	514	21.06. - 21.07.
Krebs	Cancer	Cnc	♋	31/88	506	21.07. - 10.08.
Löwe	Leo	Leo	♌	12/88	947	11.08. - 16.09.
Jungfrau	Virgo	Vir	♍	02/88	1.294	16.09. - 31.10.
Waage	Libra	Lib	♎	29/88	538	31.10. - 23.11.
Skorpion	Scorpius	Sco	♏	33/88	497	23.11. - 30.11.
Schlangenträger	Ophiuchus	Oph		11/88	948	30.11. - 18.12.

Nach der Sommersonnenwende werden die Tage im Juli wieder kürzer; der Sonnenaufgang verschiebt sich von $05^{\text{h}} 01^{\text{m}}$ am 01.07.2021 auf $05^{\text{h}} 32^{\text{m}}$ am 31.07.2021, der Sonnenuntergang von $21^{\text{h}} 00^{\text{m}}$ auf $20^{\text{h}} 34^{\text{m}}$; die Tageslänge verkürzt sich von $15^{\text{h}} 59^{\text{m}}$ auf $15^{\text{h}}:02^{\text{m}}$ am 31.07.2021).

Dauert die astronomische Nacht dauert am 01.07.2021 von $00^{\text{h}} 11^{\text{m}}$ bis $01^{\text{h}} 49^{\text{m}}$, so verlängert sich dieser Zeitrahmen am 31.07.2021 von $22^{\text{h}} 57^{\text{m}}$ bis $03^{\text{h}} 09^{\text{m}}$. – für die Himmelsbeobachtung steht uns wieder ein längerer Zeitraum zur Verfügung!

Die Frühlingssternbilder **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*), **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²*) und **Bärenhüter** (*Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*) stehen in der westlichen Himmelshälfte vor dem Untergang; Wega (α Lyr, $0,03^{\text{m}}$, 25,3 LJ, A0 V), Deneb (α Cyg, $1,3^{\text{m}}$, 3.200 LJ, A2 Ia) und Atair (α Aql, $0,8^{\text{m}}$, 17 LJ, A7IV-V), die auch als Sommerdreieck bekannten hellsten Sterne der Sommersternbilder **Leier** (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg, 16/88, 804 deg²*) und **Adler** (*Aquila, Aql, 22/88, 652 deg²*), am Monatsanfang in der östlichen Himmelshälfte, nähern sich ihrer Zenitstellung. Der Jahreszeitenwechsel ist auch auf dem Nachthimmel nachvollziehbar.

Die Galaxiengruppe Leo I, zusammengesetzt aus der M096-Untergruppe (M095, M096 und M105) und der M066-Untergruppe, dem so genannten Leo-Triplet (M065, M066, NGC 3628) und die am Ende der Sternenkette des Löwenkopfes liegende horizontnahe NGC 2903 ($8,8^{\text{m}}$, $d = 12,6' \times 5,5' = 70.000$ LJ, 20 Mio LJ), die größte und hellste Spiralgalaxie im **Löwen** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²*) sind keine Beobachtungsobjekte mehr und gehen vor Mitternacht im Westen unter.

Gelegen in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) stehen die auch als „Reich der Galaxien“ bekannten galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels in der horizontnahen Dunstschicht des Westhimmels vor dem Untergang.

Die beste Beobachtungszeit für den Coma - Galaxienhaufen mit rund 1.000 Galaxien (Entfernung ≈ 220 Mio LJ) im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²*) und den Virgo-Galaxienhaufen, dem Zentrum des Lokalen Superhaufens (Virgo-Superhaufen), der nächste seiner Art zu unserer Lokalen Gruppe, mit mindestens 1300, vermutlich aber über 2000 Galaxien, von denen etwa 250 mit einem mittleren Teleskop ab

15 cm (= 6") Öffnung beobachtet werden können, in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, 02/88, 1.294 deg²*) ist vorbei.

Erinnernd an einen Kinderdrachen oder eine große Eistüte, stellt die Figur des **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*), eines auffälligen Sternbilds am Frühlings- und Sommerhimmel, eine etwas gekrümmte Mannesfigur dar; sein Hauptstern, der auffällig rötliche Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), mit der 200-fachen Sonnenleuchtkraft, dem 22-fachen Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 4.290 K, 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*).

Ungewöhnlich reich an Doppelsternen, enthält der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) hingegen kaum Sternhaufen und Nebel.

δ Boo (3,5^m / 7,8^m, d = 105", 117 LJ), ι Boo (iota Boo, 4,75^m / 7,7^m / 6,5^m - 7,1^m, d = 38,5", 97 LJ) und Alkalurops (μ Boo, 4,31^m/6,98^m/7,63^m, d = 108", 120 LJ) sind bereits mit dem Fernglas gut trennbar.

Oft als eines der schönsten Doppelsternsysteme bezeichnet, kann Izar (ϵ Boo, 2,35^m / 4,9^m, d = 2,8", 210 LJ, K0 II + A2 V), ein tiefgelber, heller Stern (2,5^m, K0 II), der von einem bläulichen Stern (4,9^m, A2 V) begleitet wird, in einem Teleskop beobachtet werden. Der arabische Name *Izar* bedeutet „Gürtel“, sein lateinischer Name *Pulcherrima* die „Wunderschöne“.

NGC 5466 (9,1^m, d = 9,2', 55.000 LJ, XII) zählt mit geschätzten 100.000 Sonnenmassen zu den masseärmsten bekannten Kugelsternhaufen. Wegen seines großen Abstandes vom galaktischen Zentrum wurde er noch nicht völlig von den Gezeitenkräften aufgelöst.

Alkaid (η UMa, 1,86^m, 101 LJ, B3 V), Mizar (ζ UMa, 2,1^m, 78 LJ, A2 V) und Alioth (ϵ UMa, 1,69^m - 1,83^m, 81 LJ, A0 p) markieren die Deichsel (= Schwanz), Megrez (δ UMa, 3,32^m, 81 LJ, A3 V), Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ, A0 V SB), Merak (β UMa, 2,34^m, 79 LJ A1 V) und Dubhe (α UMa, 1,81^m, 124 LJ, K1 II-III) den Wagenkasten (= Hinterteil) des Asterismus Großer Wagen, der Teil des in unseren Breiten zirkumpolaren **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*) ist und das kantige Hinterteil und den langen Schwanz des darstellt. Seine beste Beobachtungszeit ist das Frühjahr.

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

In der fast 5-fachen Verlängerung der Linie der Kastensterne Merak (β UMa, 2,34^m) und Dubhe (α UMa, 1,81^m) liegt der Polarstern Polaris etwa 1½ Monddurchmesser neben em Himmelsnordpol.

Polaris (α UMi, 1,94^m - 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv), Kochab (β UMi, 2,07^m, 126 LJ, K4 IIIva), Pherkad (γ^2 .UMi, 3,00^m, 480 LJ, A2 II-III), Pherkad Minor (γ^1 .UMi, 5,02^m, 390 LJ, K4 III), Yildun (δ UMi, 4,36^m, 183 LJ, A1 Vn), ϵ UMi (4,21^m, 346 LJ, G5 IIIvar), Alifa al Farkadain (ζ UMi, 4,29^m, 376 LJ, A3 Vn) und Anwar Al Farkadain (η UMi, 4,95^m, 97 LJ, F5 V) stellen den Asterismus Kleiner Wagen dar, der Teil des zirkumpolaren **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi, Kleinere Bärin, 56/88, 256 deg²*) ist.

Für die griechischen Seefahrer des Altertums eine wichtige Orientierungshilfe auf ihren Seefahrten, können in der Jetztzeit die Sterne des Kleinen Wagen in unseren durch die künstliche Beleuchtung lichtüberfluteten Nächten in Ortschaften kaum wahrgenommen werden; vier Sterne sind nur an Orten mit dunklem Nachthimmel zu erkennen. Der Kleine Wagen ist daher Maßstab für die Dunkelheit des Nachthimmels am Beobachtungsort und die Lichtempfindlichkeit der eigenen Augen – je dunkler der Himmel, desto mehr Sterne erkennt man.

Etwa $0,9^\circ$ vom Himmelsnordpol entfernt ist der Polarstern Polaris (Alrukaba, α UMi, $1,94^m - 2,05^m$, 431 LJ, F7 Ib-IIv) ein visueller Doppelstern; sein Begleitstern ($9,0^m$, $18,4''$) wurde 1780 von Wilhelm Herschel entdeckt. Polaris, selbst ein Doppelstern ($d = 0,17''$), konnte optisch erst 2006 mit Hilfe des Hubble-Weltraumteleskops (HST = Hubble space telescope) aufgelöst werden.

Der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*) enthält nur wenige NGC-Objekte; Wilhelm Herschel entdeckte die Balkenspiralgalaxie NGC 5452 ($13,2^m$, $d = 1,62' \times 1,1'$, Typ SAB(s)d, 20.12.1797), die Galaxie NGC 5832 ($12,2^m$, $d = 3,7' \times 2,2'$, 16.03.1785) und die Balkenspiralgalaxie NGC 6217 ($11,0^m$, $d = 3,1' \times 2,6'$, 12.12.1797).

Als langer Sternenzug windet sich der sehr ausgedehnte, aber doch eher unauffällige zirkumpolare **Drache** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg^2*), eines der größten und ältesten Sternbilder, um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*); keiner seiner Sterne ist heller 2^m .

Der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*) stellte in der antiken griechischen Astronomie als Teil des **Drachen** (*Draco, Dra*) dessen Flügel dar.

Sein Kopf, nördlich des Kugelsternhaufen M092 (*Herkules, Her*), markiert durch die vier hellen Sterne 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, χ Dra, $3,7^m$, 110 LJ, K2 III), ist - der Mythologie entsprechend - zum **Herkules** gerichtet. Die zwei verschiedenfarbigen Augen Alwaid (β Dra, gelbgrün) und Etamin (γ Dra, rot) starren diesen an.

Die Komponenten v^1 Dra (η^1 Dra, $4,88^m$, 120 LJ, A6) und v^2 Dra (η^2 Dra, $4,87^m$, 120 LJ, A5) des Doppelstern Kuma (v^1 Dra / v^2 Dra, η Dra, $4,88^m / 4,87^m$, $d = 62''$, 120 LJ, A6 + A5) können mit einem Fernglas getrennt werden.

Um 2830 v. Chr. war Thuban (α Dra, $3,65^m$, 309 LJ, A0 III) mit seiner geringsten Entfernung von $10'$ zum exakten Himmelsnordpol der Polarstern, in etwa 14.000 Jahren wird der Himmelsnordpol in der **Leier** (*Lyra, Lyr*) nahe Wega (α Lyr, $0,03^m$, 25,3 LJ, A0 V) liegen.

Aufgrund der Präzession wandert der Himmelsnordpol (verlängerte Erdachse) in etwa 25.800 Jahren einmal um den nördlichen Ekliptikpol; dieser liegt in der Nähe des Katzenaugennebel (NGC 6543, $8,1^m$, $6,4' \times 0,3'$), eines Planetarischen Nebels, beim Drachenkopf.

Der als Katzenaugennebel bekannte Planetarische Nebel NGC 6543 ($d = 6,4' \times 0,3'$, $8,1^m$) hat am Ende seiner Entwicklung seine äußere Gashülle abgestoßen. Der extrem heiße Weißer Zwergstern, ein Typ-O-Stern in seinem Zentrum, hat eine Temperatur von 80.000 K, scheint ungefähr 10.000 Mal heller als unsere Sonne, besitzt aber nur den 0,65-fachen Sonnenradius. Hochauflösende Aufnahmen des Hubble-Weltraumteleskops enthüllen außergewöhnliche Strukturen wie Knoten, Jets und bogenartige Merkmale. Entdeckt am 15.02.1786 von Wilhelm Herschel, untersuchte William Huggins 1854 erstmals beim Katzenaugennebel das Spektrum eines Planetarischen Nebels. Im Teleskop zeigt sich NGC 6543 als diffuser Nebelfleck mit einem schwachen Sternchen im Zentrum.

Messier-Objekt M102, von Pierre Méchain beobachtet, ohne Koordinatenangaben mit der „fehlerhaften“ Beschreibung zwischen α Boo ($4,60^m$) und ι Dra ($4,65^m$) in Messiers Katalog aufgenommen, könnte es sich bei der Spindelgalaxie M102 (NGC 5866, $d = 6,5' \times 3,1' = 71.000$ LJ, 40,8 Mio LJ, S0), einer linsenförmigen Spiralgalaxie, um eine Doppelbeobachtung der Feuerrad-Galaxie M101 (NGC 5457, $7,5^m$, $28,8' \times 26,9'$, $d = 184.000$ LJ, 27 Mio. LJ, auch Pinwheel-Galaxy) handeln. Mechain wies zwei Jahre später auf diese Doppelbeobachtung hin. Es wird gerätselt, ob Messier tatsächlich diese Galaxie, die lichtschwächere Spiralgalaxie NGC 5879 ($12,4^m$, $3,74'' \times 1,01''$) oder die Galaxie NGC 5928 (Kopf der Schlange, $12,3^m$, $2,2' \times 1,6'$) gemeint hat. Es gibt jedoch Hinweise, dass Messier eine Neuentdeckung gelang.

Als Spindelgalaxie werden sowohl die linsenförmige Spiralgalaxie M102 (NGC 5866, $d = 6,5' \times 3,1' = 71.000$ LJ, 40,8 Mio LJ, S0) als auch die linsenförmige Galaxie NGC 3115 (Sextant, Sex, $9,1^m$, $d = 7,2' \times 3,2' = 60.000$ LJ, 22 Mio LJ, S0) bezeichnet.

Cor Caroli (das Herz Karls, Asterion, der Sternreiche, α CVn, 2,89^m, 110 LJ, A0 + F0) und der Gelbe Zwerg Asterion (β CVn, auch Chara, 4,26^m, 27 LJ, G0 V), der 2.-hellste Stern, gelegen südlich der Deichsel des Großen Wagens, waren in der Antike Teil des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*). Johannes Hevelius führte 1690 die unauffälligen **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn, 38/88, 465 deg²*) in seinem Himmelsatlas Uranographia als eigenständiges Sternbild ein.

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

Asterion (β CVn, 4,26^m, 27 LJ, G0 V) ist mit einer Oberflächentemperatur von 5.860 K (Sonne 5.760 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 unserer Sonne sehr ähnlich; Asterion wird jedoch als metallarm angesehen (geringer Anteil an Elementen schwerer als Helium; etwa 60 Prozent so viel Eisen wie die Sonne), seine Leuchtkraft liegt rund 25% über der der Sonne.

Die in den **Jagdhunden** (*Canes Venatici, CVn*) gelegenen Messier-Objekte, die Whirlpool-Galaxie M051 (NGC 5194-5195, 8,4^m, $d = 11,2' \times 6,9' / 5,6' \times 4,5' = 87.000 \text{ LJ} / 43.000 \text{ LJ}$, 26,8 Mio LJ), die Galaxien M063 (NGC 5055, 8,5^m, $d = 12,6' \times 7,2' = 98.000 \text{ LJ}$, 26,7 Mio LJ), M094 (NGC 4736, 8,1^m, $d = 11,2' \times 9,1' = 50.000 \text{ LJ}$, $16 \pm 1,3$ Mio LJ) und M106 (NGC 4258, 8,3^m, $d = 18,6' \times 7,2' = 135.000 \text{ LJ}$, 25,7 Mio LJ) sowie der Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 6,5^m, $d = 19' = 223 \text{ LJ}$, 34.170 LJ, VI) sind keine lohnenswerten Beobachtungsobjekte mehr.

Knapp über dem Südwesthorizont steht das auf der Ekliptik zwischen **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) gelegene unscheinbare Fünfeck der **Waage** (*Libra, Lib, ♎, 29/88, 538 deg²*), eines der 48 klassischen, von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* beschriebenen Sternbilder der Antike; nur zwei ihrer Sterne sind heller als 3,0^m. Frühere Völker nannten diese Konstellation „Chelai“ (die Klauen); 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) waren 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) bildeten die *südliche Schere* des **Skorpions** (*Scorpius, Sco, ♏*). Mit der Festlegung der Sternbildgrenzen durch die Internationale Astronomische Union (IAU) wurde 1930 die „südliche Schere“ der **Waage** zugeordnet, aus γ Sco wurde σ Lib.

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

Die Milchstraße, unsere Heimatgalaxie, zieht sich, am Monatsbeginn noch in der östlichen Himmelshälfte auffindbar, als milchig-weißes Sternenband am Monatsende hoch am Himmel bis zum Südhorizont, von wo aus sie sich südlich von **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*) und **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐, Zentrum der Milchstraße*) am Südhimmel fortsetzt.

Von den geschätzten 100 - 300 Milliarden Sterne der Milchstraße sehen wir nur einen Bruchteil davon; alle 6.000 mit freiem Auge während des gesamten Jahres zu sehenden Sterne gehören zu unserer Heimatgalaxie, der Milchstraße.

Zum Vergleich: Die bislang größte Aufnahme von der Milchstraße, entstanden im Oktober 2012 bei der Europäischen Südsternwarte ESO, lässt 84 Millionen Sterne erkennen.

Die von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* angeführten antiken Sternbilder **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*) und **Herkules** (*Hercules, Her*), auf der Verbindungslinie von Arcturus (α Boo, -0,04^m, 36,7 LJ, K2 III) zu Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V), sind die Bindeglieder zwischen Frühlings- und Sommerhimmel.

Der kleine, aber auffällige halbkreisförmige Sternenbogen der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*), bestehend aus den 7 Sternen 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), stellt der griechischen Mythologie nach die mit Edelsteinen besetzte Krone der Ariadne, Tochter des Königs Minos von Kreta, dar.

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

Gemma (α CrB, 2,22^m, 80 LJ, A0 V), ein bläulich-weißer Bedeckungsveränderlicher und zum sogenannten „Bärenstrom“, einem nahen Offenen Sternhaufen, gehörend, strahlt wie ein Diamant; ausgelöst durch einen lichtschwächeren Begleiter, verringert Gemma seine Helligkeit alle 17,36 Tage um 0,1^m.

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

Die Doppelsterne η CrB (5,6^m/5,9^m, d = 0,7" - 0,4", 61 LJ, G2 V + G3), γ CrB (3,81^m / 5,50^m, d = 0,7", 200 LJ, A1Vs + A3) und ζ CrB (4,6^m/6,0^m, d = 6,3", 473 LJ, B7 V) können aufgrund des Winkelabstandes mit Teleskopen in Einzelsterne aufgelöst werden.

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

Herkules (*Hercules, Her*), der mit Riesenkräften ausgestattete Held aus der griechischen Mythologie, ein unehelicher Sohn des Zeus, konnte durch Kraft und Intelligenz zwölf eigentlich unüberwindbare Aufgaben erfüllen, wobei er etliche Untiere zur Strecke brachte; **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und **Drache** (*Draco, Dra*) sind am Himmel verewigt.

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

Zerberus (*Cerberus*), der dreiköpfige Höllenhund, ein 1786 von Johannes Hevelius eingeführtes Sternbild als Zusammenfassung einiger Sterne im Himmelsgebiet zwischen **Herkules** (*Hercules, Her*) und **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) hat sich ebenso wenig wie das vom englischen Kartografen John Senex eingeführte Sternbild **Wind von Yablonsi** – ein Apfelzweig, den **Cerberus** umschlang – und das von Julius Schiller christianisierte Sternbild **Heilige Drei Könige** durchgesetzt.

Das markante, jedoch nicht sehr auffällige trapezartige Sternenviereck des südöstlichen Cujam (ε Her, 4,57^m, 163 LJ, A0 V), des südwestlichen ζ Her (2,81^m, 35 LJ, G0 IV), des nordwestlichen η Her (3,48^m, 112 LJ, K2 III) und des nordöstlichen π Her (3,16^m, 367 LJ, G8 III) bildet den zentralen Teil des **Herkules** (*Hercules, Her*).

Das Sternentrapez des Herkules (*Herkules, Her*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Cujam	ε Her	58		4,57 ^m	163	A0 V	17 ^h 00 ^m	30° 56'
	ζ Her	40		2,81 ^m	35	G0 IV	16 ^h 42 ^m	31° 35'
	η Her	44		3,48 ^m	112	G8 III	16 ^h 43 ^m	38° 54'
	π Her	67		3,16 ^m	367	K2 III	17 ^h 15 ^m	36° 48'

Von η Her ausgehend, bilden nach Norden gerichteten σ Her (4,20^m, 302 LJ, B9 V) und ι Her (3,91^m, 314 LJ, B5 IV) den rechten Fuß, der linke Fuß sind die von π Her nach Osten zeigenden ρ Her (4,10^m, 403 LJ, A0) und das Knie θ Her (3,86^m, 666 LJ), von diesem aus zeigt ι Her (3,82^m, 494 LJ, B3 IV) nach Norden. Der rechte Arm, beginnend bei ζ Her, weist nach Süden zum gelblich leuchtenden Kornephoros (*Reticulus, β Her, 2,78^m, 148 LJ, G8*

III) und führt über γ Her (3,74^m, 193 LJ, A9 III) und Kajam (ω Her, 4,57^m, ~ 250 LJ, B9) zu 29 Her (4,84^m). Der linke Arm führt von Cujam (ϵ Her) über Sarin (δ Her, 3,12^m, 79 LJ, A3 IV) zum Doppelstern Rasalgethi (α Her, 3,1^m - 3,7^m, 384 LJ, M5 Ib). Von Sarin (δ Her) aus weist der linke Arm, gebildet aus μ Her (μ Her, 3,42^m, 27 LJ, G5 IV), ξ Her (ξ Her, 3,70^m, 135 LJ, G9 III), ν Her (ν Her, 4,41^m) und \omicron Her (\omicron Her, 3,84^m, 347 LJ, B9 V) nach Osten.

Der gelbliche μ Her (3,42^m, 27 LJ, G5 IV) hat etwa die 1,1-fache Masse unserer Sonne. Der enge Doppelstern Ras Algethi (α Her, 3,4^m/5,4^m, $d = 4,6''$, 382 \pm 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, A5 II) an der Grenze zum **Schlangenträger**; in einem Teleskop ab acht Zoll (8") Öffnung leuchtet der Hauptstern (3,4^m, M5) orangerot, sein Begleitstern (5,4^m, G5) erscheint grünlich.

Charles Messier hat in seinen „Katalog nebliger Objekte“ die Kugelsternhaufen M013, den beeindruckendsten Kugelsternhaufen des Nordhimmels, und M092 aufgenommen.

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

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

Der 1714 vom englischen Astronomen Sir Edmond Halley entdeckte Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, $d = 21' = 160$ LJ, 25.890 LJ, V) liegt im oberen Drittel der Verbindungslinie von η Her (η Her, 3,48^m, 112 LJ, K2 III) zu ζ Her (ζ Her, 2,81^m, 35 LJ, G0 IV), den rechten (westlichen) „Kastensternen“ des Herkules; auf seinem 500 Mio Jahre langen Umlauf um das galaktische Zentrum entfernt sich M013 bis zu 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.

Für die Beobachtung der 15' nördlich von M013 stehenden kleinen Galaxie IC 4617 (15,5^m) ist ein Teleskop ab 14" Durchmesser erforderlich; die nach weiteren 40' liegende Galaxie NGC 6207 (11^m) kann mit einem 4"-Teleskop aufgefunden werden.

Mit einem Alter von etwa 13 Mia. Jahren zählt der 1777 von Johann Elert Bode und 1781 (unabhängig von Bode) von Charles Messier entdeckte Kugelsternhaufen M092 (NGC 6341, 6,3^m, $d = 14,0' = 110$ LJ, 27.140 LJ, IV) zu den ältesten bekannten Kugelsternhaufen.

Im Teleskop nicht ganz so ausgedehnt wie M013, steht M092 im Schatten seines berühmteren „Bruders“ M013. Sein Rand lässt sich in 4" - 8" - Teleskopen (Vier- bis Achtzöller) in Einzelsterne auflösen.

Unterbrochen vom **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*, 11/88, 948 deg²), bilden zwei lang gezogene Sternketten die **Schlange** (*Serpens, Ser*, 23/88, 637 deg²), das einzige Sternbild, das aus zwei nicht zusammenhängenden Teilen besteht. Der westliche Teil wird als **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*), südlich der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB*), der östliche als **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*), südlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*), bezeichnet.

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*, Δ), ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III), ϵ Ser (3,71^m, 70 LJ, A2 m), Unukalhai (*Unuk, α Ser*, 2,63^m, 73 LJ, K2 III), λ Ser (4,42^m, 38 LJ, G0 Vvar), 16 Ser (5,26^m, 235 LJ, K0 p), δ^1 Ser (4,20^m, 210 LJ, F0 IV), δ^2 Ser (5,20^m, 210 LJ, F0 IV) und χ Ser (5,34, 228 LJ, A0 p) schlängeln sich, ausgehend vom rötlichen Yed Prior (δ Oph, vordere Hand, 2,73^m, 170 LJ, M1 III) und dem gelb leuchtenden Yed Posterior (ϵ Oph, hintere Hand, 3,23^m, 106 LJ, G8 III), den Händen des **Schlangenträgers** (*Ophiuchus, Oph*), hin zu Chow (β Ser, 3,65^m, 153 LJ, A3 V), ν 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), die mit ihrer markanten Dreiecksform den **Kopf der Schlange** markieren.

Der **Schlangekopf** (*Serpens Caput*), der größere und auffälligere Teil, grenzt im Norden 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 **Schlagenträger** (*Ophiuchus, Oph*) und **Herkules** (*Hercules, Her*).

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

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

Drei Sterne kreisen bei **Chow** (β Ser, 3,65^m / 9,9^m / 10,7^m, $d = 31'' / 207''$, 153 LJ, A3 V) um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

Die **Unterriesen δ Ser A** und der Veränderliche **δ Ser B** (4,2^m / 5,2^m, $d = 4''$, F0 IV) des Vierfachsternsystem **δ Ser** (4,2^m / 5,2^m / 14,7^m / 15,2^m, $d = 4'' / 66'' / 4,4''$, 210 LJ, F0 IV) umkreisen einander in 3.200 Jahren. **δ Ser C** und **δ Ser D** haben einen Abstand von 4,4".

δ Ser B (5,2^m, 210 LJ) ist zudem ein kurzperiodisch pulsationsveränderlicher Stern, der seine Helligkeit in einem Rhythmus von nur 3^h 13^m um kaum merkliche 0,04^m verändert.

Der **Kugelsternhaufen M005** (NGC 5904, 5,7^m, $d = 20' = 150$ LJ, 26.620 LJ, V), westlich von **ω Ser** (5,21^m, 263 LJ), kann an Orten mit wenig Lichtverschmutzung in sehr klaren Nächten bereits mit freiem Auge als sternartiges Objekt aufgefunden werden, im Fernglas erscheint er als Nebelfleckchen, mit einem mittleren Teleskop kann er am Rand in Einzelsterne aufgelöst werden; in Amateuerteleskopen ist er einer der schönsten **Kugelsternhaufen M005**, der etwa 800.000 Sonnenmassen enthält, zählt mit einem Alter zwischen 8,9 - 10,6 Milliarden Jahren zu den jüngsten Objekten seines Typs. Bis zu 150.000 LJ entfernt er sich bei seinem etwa 1 Milliarde Jahre dauernden Umlauf um das galaktische Zentrum.

Die hellsten Kugelsternhaufen der Nordhalbkugel

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Stb	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	Klass.	RA	DE
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'

Sehr ausgedehnt, aber eher unauffällig ist die nicht leicht zu identifizierende ringförmige Gestalt des **Schlagenträger** (*Ophiuchus, Oph, 11/88, 948 deg²*), durch dessen westlichen Teil sich das Band der **Milchstraße** zieht; 5 seiner Sterne sind heller 3^m.

Ausgehend vom nördlichen **Ras Alhague** (α Oph, 2,08^m, 47 LJ, A5 II) führt eine südwestlich weisende Sternkette über **37 Oph** (5,32^m, 777 LJ), **κ Oph** (3,19^m, 86 LJ, K2 IIIvar) und **Marfik** (λ Oph, 3,8^m, 66 LJ, A2 V) zu **Yed Prior** (δ Oph, 2,73^m, 170 LJ, M1 III) und **Yed Posterior** (ϵ Oph, 3,23^m, 160 LJ, G8 III), südlich von **Ras Alhague** stehen **Cebalrai** (β Oph, 2,76^m, 82 LJ, K2 III) und **Sabik** (η Oph, 2,43^m, 84 LJ, A2.5 Va). Zwischen **Sabik** und **Yed Posterior** stehen **Han** (ζ Oph, 2,54^m, 458 LJ, O9.5 V) und **ν Oph** (ν Oph, 3,32^m, 153 LJ, K0 III).

Von **Yed Posterior** (ϵ Oph, 3,23^m) weisen **ν Oph** (4,62^m, 122 LJ, A3 m) und **Han** (ζ Oph, 2,54^m, 458 LJ, O9.5 V) zum südöstlichen **Sabik** (η Oph, 2,43^m, 84 LJ, A2.5 Va). Südlich davon steht **θ Oph** (3,27^m, 563 LJ, B2 IV) und endet bei **45 Oph** (4,28^m, 111 LJ, F3 III).

Die Sonne hält sich im **Schlagenträger** (*Ophiuchus, Oph*) (30.11. - 18.12.) länger auf als im benachbarten **Skorpion** (23.11. - 30.11.) – er ist somit das 13. Tierkreissternbild, zählt aber nicht zu den 12 Tierkreissternbildern.

Der **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, *Oph*) grenzt im Norden an **Herkules** (*Hercules*, *Her*), im Westen an die **Schlange (Kopf)** (*Serpens Caput*, *Ser*), die **Waage** (*Libra*, *Lib*, $\underline{\Omega}$) und den **Skorpion** (*Scorpius*, *Sco*, \mathbb{M}), im Süden an den **Skorpion** (*Scorpius*, *Sco*, \mathbb{M}) und im Osten an den **Schützen** (*Sagittarius*, *Sgr*, \bowtie), die **Schlange (Schwanz)** (*Serpens Cauda*, *Ser*) und den **Adler** (*Adler*, *Aql*).

Mit 10,3" pro Jahr weist der knapp östlich von Cebalrai (β Oph, arab. Schäferhund, 2,76^m, 82 LJ, K2 III) gelegene, äußerst lichtschwache rötliche Zwergstern Barnards Pfeilstern (Munich 15040, 9,54^m, 5.980 \pm 0,003 LJ, M4, Radius = 136.300 km, Oberflächentemperatur 3.134 K, 0,144 Sonnenmassen, Leuchtkraft 1/2.500 unserer Sonne), die bislang höchste gemessene Eigenbewegung auf; nach 4 Jahren hat sich der Stern um den Jupiterdurchmesser weiterbewegt, nach 100 Jahren um etwa den halben Vollmond Durchmesser (= 15'). Bis zum Jahr 11.800 wird er sich der Sonne bis auf 3,8 LJ nähern.

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

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'
	6342	9,66 ^m	Oph	27.700		3,0'			17 ^h 21 ^m	-19° 35'
	6356	8,42 ^m	Oph	50.000	50	3,5'		II	17 ^h 24 ^m	-17° 49'

Südöstlich von Sabik (η Oph, 2,43^m, 84 LJ) am Rande der Milchstraße, ist der am 28.05.1764 von Charles Messier entdeckte Kugelsternhaufen M009 (NGC 6333, 7,6^m, d = 12' = 150 LJ, 46.090 LJ, VIII) einer der entferntesten Kugelsternhaufen des Messier-Katalogs und der südlichste der 7 hellen Kugelsternhaufen des **Schlangenträgers** (*Ophiuchus*, *Oph*) mit sehr dichtem, hellem Zentrum und Sternen ab 14. Größe.

1° nordöstlich steht der recht ähnliche, jedoch nur halb so große Kugelsternhaufen NGC 6356 (8,4^m, d = 3,5' \times 3,5'), 1° südöstlich der Kugelsternhaufen NGC 6342 (9,66^m, d = 3,0', 27.700 LJ).

Gemeinsam im Fernglas können die Kugelsternhaufen M010 (NGC 6254, 6,6^m, d = 20' = 140 LJ, 24.750 LJ, VII) und M012 (NGC 6218, 6,8^m, d = 14' = 85 LJ, 20.760 LJ, IX) aufgefunden werden.

M010 zählt mit etwa 200.000 Sonnenmassen zum Durchschnitt der Kugelsternhaufen, M012, 3° nordwestlich von M010, gehört mit etwa 250.000 Sonnenmassen zu den größeren Kugelsternhaufen und zum inneren galaktischen Halo, von dem er sich in 130 Mio Jahren Umlaufzeit nie weiter als 20.000 LJ entfernt.

Mit über 1 Million Sonnenmassen ist der Kugelsternhaufen M014 (NGC 6402, 7,9^m, d = 11,0' = 180 LJ, 55.620 LJ, VIII) zwar der schwerste, aber durch Extinktion der lichtschwächste der 7 Kugelsternhaufen dieses Sternbilds.

Der Kugelsternhaufen M019 (NGC 6273, 6,7^m, d = 14' = 180 LJ, 45.200 LJ, VIII), etwa auf der Höhe von Antares (α Sco) gelegen, ist nach ω Centauri mit 1,5 Mio Sonnenmassen der 2.-leuchtkräftigste Kugelsternhaufen und der elliptischste der Milchstraße am Himmel. Die Entfernung vom galaktischen Zentrum beträgt 5.200 LJ. In einem Fernglas ist er als heller runder Nebel zu beobachten.

Der Kugelsternhaufen NGC 6284 (GCL 53, ESO 518-SC9, 8,9^m, d = 6,2", IX) steht 1,6° nördlich, NGC 6293 (8,2^m, d = 8') 2° östlich von M019. 3° südöstlich beginnt der beeindruckende Dunkelnebelkomplex des Pfeifennebels B59.

Die Kugelsternhaufen M062 (NGC 6266, 6,7^m, d = 11' = 110 LJ, 34.930 LJ, IV), an der südlichen Grenze des **Schlangenträgers** innerhalb der Milchstraße, und M107 (NGC 6171, 7,8^m, d = 13' = 105 LJ, 27.370 LJ, X), das Messier-Objekt mit dem spätesten Entdeckungsdatum, sind wegen ihrer südlichen Position für Beobachter in Mitteleuropa eher unattraktiv.

Der **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda*), folgend auf den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), ist am Osthimmel auffindbar.

Im Randbereich der Milchstraße gelegen, grenzt der **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda*) im Norden und Westen an den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), im Süden an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ⚔*) und im Osten an den **Schild** (*Scutum, Sct*) und den **Adler** (*Aquila, Aql*).

Die **Schlange** (*Serpens, Ser*), getragen vom heilkundigen Asklepios (lat. Äskulap), dem **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), windet sich um den Äskulapstab, das Symbol der Heilkunst.

Ausgehend von ξ Ser (xi Ser, 3,54^m, 105 LJ, F0 IIIp), schließt im Osten die Sternenkette des **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda*) an Sabik (η Oph, 2,43^m, 84 LJ, A2.5 V) an, setzt sich über o Ser (4,24^m, 168 LJ, A2 Va) und v Ser (4,32^m, 193 LJ, A0 / A1 V) zu η Ser (3,23^m, 62 LJ, K0 III-IV) fort und endet beim Doppelstern Alya (θ^1 Ser A, 4,03^m, 132 LJ, A5 V / θ^2 Ser B, 5,40^m, 132 LJ, A5 Vn, d = 22").

Die Komponenten θ^1 Ser A (4,03^m, 132 LJ, A5 V) und θ^2 Ser B (5,40^m, 132 LJ, A5 Vn) des Doppelsterns Alya (θ Ser, 4,03^m / 5,4^m, d = 22,3", 132 LJ, A5 V / A5 Vn) können bereits mit einem Fernglas getrennt werden; diese ähneln einander in ihren physischen Eigenschaften, beide haben den 2-fachen Sonnendurchmesser und die etwa doppelte Sonnenmasse sowie die 13- bzw. 18-fache Sonnenleuchtkraft, ihre Oberflächentemperaturen liegen bei 8.200 K.

Eingebettet in den Emissionsnebel IC 4703 (d = 35' x 28' / 60 x 45 LJ), ist der Adlernebel M016 (NGC 6611, 6,0^m, d = 21' = 35 LJ, 5.600 LJ, Alter 5 Mio Jahre), ein Sternentstehungsgebiet, einer der leuchtkräftigsten und jüngsten Offenen Sternhaufen des Messier-Katalogs. Die ältesten der 376 Sterne sind etwa 6 Mio Jahre alt, das mittlere Alter der Sterne liegt bei etwa 800.000 Jahren, das Alter der jüngsten Sterne wird auf 50.000 Jahre geschätzt. Die vom Hubble Weltraum-Teleskop (HST = Hubble space telescope) aufgenommenen, bis zu 9,5 LJ langen Staubsäulen, an deren Spitzen sich junge Sterne befinden, ist als „Pillars of Creation“ (Säulen der Schöpfung) eine der bekanntesten Aufnahmen.

In der östlichen Himmelshälfte kommen die Sommersternbilder, eingebettet in das milchig weiße Sternenband der Sommermilchstraße, hoch.

Diese quert die **Eidechse** (*Lacerta, Lac*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg*), **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Füchschen** (*Vulpecula, Vul*), **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), **Adler** (*Aquila, Aql*), **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*), **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), **Schild** (*Scutum, Sct*), **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ⚔* hier ist das Zentrum der Milchstraße) bis zum **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), von wo aus sie sich am Südhimmel fortsetzt.

Galileo Galilei erkannte 1609 bei der Beobachtung durch ein Fernrohr erstmalig, dass sich die Milchstraße aus Milliarden von Sternen zusammensetzt: Alle der maximal 6000 mit freiem Auge sichtbaren Sterne am Nachthimmel sind Mitglieder der Milchstraße, unserer Heimatgalaxie.

Klare Luft, dunkle Sommernächte, dunklen Beobachtungsorte weit abseits künstlicher Lichtquellen rund um den Beobachtungsort, unter diesen Voraussetzungen kann das milchig-weiße Sternenband der Milchstraße am Nachthimmel gesehen werden.

Die Sternbilder der Sommermilchstraße

Stb	lateinisch	deutsch	Symbol	Rang 00/88	Kulm.	Deklination		Fläche deg ²
						S	N	
Lac	Lacerta	Eidechse		68	28.08.	35°	57°	201 deg ²
Cyg	Cygnus	Schwan		16	29.06.	27°	61°	804 deg ²
Lyr	Lyra	Leier		52	02.07.	26°	48°	286 deg ²
Vul	Vulpecula	Füchslin		55	26.07.	20°	30°	268 deg ²
Sge	Sagitta	Pfeil		86	17.07.	16°	22°	80 deg ²
Aql	Aquila	Adler		22	12.07.	- 12°	19°	652 deg ²
Ser	Serpens	Schlange (Schwanz)		23	03.06.	- 16°	26°	637 deg ²
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		11	11.06.	- 30°	14°	948 deg ²
Sct	Scutum	Schild		84	01.07.	- 16°	- 04°	109 deg ²
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	15	05.07.	- 45°	- 12°	867 deg ²
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	33	03.06.	- 46°	- 08°	497 deg ²

Die in unseren Breiten knapp über dem Südhorizont aufzufindende und nur teilweise sichtbare gewundene, helle Sternenkette, mit Scheren und hoch aufgerichtetem Stachel zeigt die klar erkennbare Gestalt eines **Skorpion** (*Scorpius*, *Sco*, ♏, 33/88, 497 deg²); in südlicheren Urlaubsgefilen ist dieser eines der imposantesten Sternbilder.

Im Norden grenzt der **Skorpion** (*Scorpius*, *Sco*, ♏), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest angeführten antiken Sternbilder, an den **Schlangenträger** (*Ophiuchus*, *Oph*), im Westen an die **Waage** (*Libra*, *Lib*, ♎) und den **Wolf** (*Lupus*, *Lup*), im Süden an das **Winkelmaß** (*Norma*, *Nor*) und den **Altar** (*Ara*, *Ara*) und im Osten an die **Südliche Krone** (*Corona Austrina*, *CrA*) und den **Schützen** (*Sagittarius*, *Sgr*, ♐).

Einer Überlieferung nach sandte der eifersüchtige Apollon den **Skorpion** (*Scorpius*, *Sco*, ♏) aus, da Artemis dem **Orion** (*Orion*, *Ori*) zugetan war. Da er später den Tod seines Freundes bereute, versetzte er ihn an den Himmel.

Der nördliche Doppelstern Akrab (β^1 Sco, 2,56^m, 530 LJ / β^2 Sco, 4,90^m, 1.133 LJ, B1 V/B2 V), der mittige Dschubba (δ Sco, 2,29^m, 402 LJ, B0.3 IV) und der südliche π Sco (pi Sco, 2,89^m, 459 LJ, B1 V + B2 V) bilden seine Klauen. Östlich von Akrab liegt Jabbah (ν Sco, ny Sco, 4,00^m, 437 LJ, B3 V), südöstlich der Doppelstern Jabhat al Akrab (ω^1 Sco, 3,93^m, 424 LJ / ω^2 Sco, 4,31^m, 265 LJ, B1 V + G3 II-III).

Der Doppelstern und Rote Riesenstern Antares (α Sco, 0,9^m - 1,8^m, Pulsationsperiode etwa 4,75 Jahre, 604 LJ, M1.5 Ib), auch als „Kalb al Akrab“ (arab. „Herz des Skorpions“, lat. „Cor Scorpii“) bekannt, 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. Sein Name bedeutet Gegenmars (Anti-Ares), seine rötliche Färbung ähnelt dem Planeten Mars, der regelmäßig an ihm vorbeizieht. Für die Beobachtung seines Begleiters (5,5^m, $d = 2,4''$, B2.5 V) ist ein 6"-Teleskop erforderlich.

Der Schwanz und der Stachel des **Skorpion** sind in unseren Breiten nur teilweise sichtbar, In der Nähe des Zentrums der Milchstraße gelegen, sind im **Skorpion** eine Vielzahl von nebligen Objekten auffindbar. Die beiden Kugelsternhaufen M004 (NGC 6121, 5,8^m, $d = 35' = 57$ LJ, 5.640 LJ, IX) und M080 (NGC 6093, 7,3^m, $d = 9' = 125$ LJ, 48.260 LJ, II) sowie die horizontnahen Offenen Sternhaufen M006 (Schmetterlingshaufen, NGC 6405, 4,2^m, $d = 20' = 10$ LJ, 1.590 LJ) und M007 (NGC 6475, 3,3^m, $d = 80' = 23$ LJ, 980 LJ) nahm Charles Messier in seinen Messier-Katalog auf.

Der 1746 von Philippe de Cheseaux entdeckte und am 08.05.1764 von Charles Messier in seinen Katalog nebliger Objekte eingefügte, 1,5° westlich von Antares stehende Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) M004 (NGC 6121, 5,8^m, $d = 35' = 57$ LJ, 5.640 LJ, IX) ist der unserem Sonnensystem am nächsten gelegene Kugelsternhaufen. Seine Entfernung zum Galaktischen Zentrum beträgt 25.900 LJ, sein Alter wird mit 12,7 Milliarden Jahren angegeben, er enthält mehr als 100.000 Sterne. Im Fernglas bereits als Nebelfleckchen erkennbar, werden mit einem Teleskop ab 10 cm Öffnung Einzelsterne sichtbar.

Für die Beobachtung des 30' NW von Antares und 50' ONO von M004 stehenden Kugelsternhaufen NGC 6144 (IC 4606, 9,00^m, 7,4', 27.700 LJ, XI) sollte Antares nicht im Okularfeld sein, da dieser diesen schwachen Kugelsternhaufen überstrahlt.

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

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sterne	Kl.	RA	DE
M004	6121	5,8 ^m	10,8 ^m	GC	5.640	57	35,0'	100.000	IX	16 ^h 23 ^m	-16° 17'
	6139	9,1 ^m		GC			8,2'		II	16 ^h 28 ^m	-38° 51'
	6144	9,0 ^m		GC	27.700		7,4'		XI	16 ^h 27 ^m	-26° 01'
M080	6093	7,3 ^m	13,4 ^m	GC	48.260	125	9,0'	100.000	II	16 ^h 17 ^m	-22° 59'
				=	<i>Sonnenmassen</i>		400.000				
	6388	6,9 ^m		GC	35.000		8,2'			17 ^h 36 ^m	-44° 44'

Der nördlich von Antares (α Sco) und östlich von Dschubba (δ Sco, 2,29^m) gelegene Kugelsternhaufen M080 (NGC 6093, 7,3^m, d = 9' = 125 LJ, 48.260 LJ) ist einer der dichtesten und kompaktesten der Milchstraße, im Messierkatalog jedoch einer der lichtschwächeren und kleineren Kugelsternhaufen. In 70 Mio Jahren umkreist er das Zentrum der Galaxie.

Offene Sternhaufen (Open Cluster = OC) im Skorpion (Scorpius, Sco, ♏)

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

In unseren Breiten, da horizontnah, sind der Schmetterlingshaufen M006 (NGC 6405, 4,2^m, d = 20' = 10 LJ, 1.590 LJ, II 3 r) und M007 (NGC 6475, 3,3^m, d = 80' = 23 LJ, 980 LJ, I 3 m), das südlichste Messier-Objekt, schwierig zu beobachten; in südlicheren Urlaubsorten zählen beide zu den beeindruckendsten von Europa aus sichtbaren Offenen Sternhaufen.

Claudius Ptolemäus hat den Offenen Sternhaufen M007 (NGC 6475, 3,3^m, d = 80' = 23 LJ, 980 LJ, I 3 m), das südlichste Messier-Objekt, als „Nebel, der dem Stachel des Skorpions folgt“, bereits im Jahr 130 v. Chr. beschrieben (Ptolemaeus Sternhaufen). Der persische Gelehrte Al Sufi erwähnte ihn 1000 Jahre später ebenso. M007 enthält etwa 750 Sterne, 80 davon heller 10^m, sein Alter wird auf etwa 220 Mio Jahre geschätzt.

Nicht gesichert ist, dass Claudius Ptolemäus den etwa 80 - 100 Mio. Jahre alten, seiner Form wegen auch „Schmetterlingshaufen“ genannten Offenen Sternhaufen (Open Cluster = OC) M006 (NGC 6405, 4,2^m, d = 20' = 10 LJ, 1.590 LJ, II 3 r), nördlich von Lesath (υ Sco, 2,70^m, 519 LJ), bei der Beobachtung von M007 gesehen haben könnte. 64 Sterne heller 11,8^m werden ihm zugeordnet.

Am Monatsanfang unübersehbar in der östlichen Himmelshälfte, nähern sich die Sommersternbilder **Leier** (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg, 16/88, 804 deg²*) und **Adler** (*Aquila, Aql, 22/88, 652 deg²*) ihrer Zenitstellung.

Ihre hellen Hauptsterne Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 Vvar), Deneb (α Cyg, 1,3^m, 3.200 LJ, A2 Ia) und Atair (α Aql, 0,8^m, 17 LJ, A7IV-V) bilden das Sommerdreieck; die Sommermilchstraße quert dieses Himmelsareal.

Die älteste bildliche Darstellung des Sommerdreiecks wird neben den Plejaden und dem Tierkreis in einer der Höhlenmalereien der jungpaläolithischen Höhle von Lascaux (Département Dordogne, ca. 17.000 - 15.000 v. Chr., seit 1979 UNESCO-Weltkulturerbe) vermutet.

Die Sterne des Sommerdreiecks

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

Von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschrieben und auf älteren Sternkarten häufig als Vogel (Geier) abgebildet, sollen **Leier** (*Lyra, Lyr*), **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*) die aus dem Sagenkreis um den griechischen Helden Herakles stammenden stymphalischen Vögel darstellen. Ausgestattet mit ehernen Federn, die sie wie Pfeile abschießen konnten, tötete und vertrieb Herakles mit Unterstützung von Athene als sechste seiner 12 Arbeiten diese Vögel.

Das südlich von Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V) liegende Sternenparallelogramm ζ Lyr (ζ^1 Lyr, 4,34^m, 154 LJ, Am / ζ^2 Lyr, 5,73^m; $d = 43,7''$, F0 IV), 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) soll die Saiten einer antiken Lyra (= *Leier*) darstellen; gemeinsam bilden sie das kleine, aber markante Musikinstrument **Leier** (*Lyra, Lyr*, 52/88, 286 deg²), durch deren Südteil die Sommermilchstraße verläuft.

Im Norden grenzt die **Leier** (*Lyra, Lyr*) an den **Drachen** (*Draco, Dra*), im Westen an **Herkules** (*Hercules, Her*), im Süden an **Herkules** (*Hercules, Her*) und das **Füchslin** (*Vulpecula, Vul*) und im Osten an den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*).

Die hellen Sterne in der Leier (Lyra, Lyr)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Wega	α Lyr	3		0,03 ^m	25,3	A0 V	18 ^h 37 ^m	38° 47'
Sulafat	γ Lyr	14		3,24 ^m	635	B9 III	18 ^h 59 ^m	32° 42'
Sheliak	β Lyr	10		3,25 ^m	882	A8 V	18 ^h 50 ^m	33° 22'
zeta 1	ζ^1 Lyr	6	DS	4,34 ^m	154	Am	18 ^h 45 ^m	37° 37'
zeta 2	ζ^2 Lyr	7	DS	5,73 ^m	154	F0 IV	18 ^h 45 ^m	37° 37'
delta 2	δ^2 Lyr	12	DS	4,22 ^m	899	M4 II	18 ^h 55 ^m	36° 55'
delta 1	δ^1 Lyr	11	DS	5,58 ^m	1.100	B3 V	18 ^h 55 ^m	36° 55'

Mit einem Alter zwischen 386 und 572 Mio Jahren zählt Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V), nach Arktur 2.-hellster Stern der nördlichen Hemisphäre, zu den noch jüngeren Sternen; Wega fusioniert als massereicher Stern Wasserstoff viel schneller als kleinere Sterne, die Lebenszeit ist mit 1 Mrd. Jahren relativ kurz. Wega wird sich zu einem Roten Riesen (Spektralklasse M) aufblähen und als Weißer Zwerg enden.

Gemeinsam mit Castor (α Gem), Fomalhaut (α PsA, Südlicher Fisch), Aldemarin (α Cep) und Zuben-el-dschenubi (α Lib) ist Wega Mitglied des Castor-Bewegungshaufens, dessen Eigenbewegung in Richtung der Sonne verläuft. Wega wird in etwa 210.000 Jahren für etwa 270.000 Jahre hellster Stern am Nachthimmel sein, in 290.000 Jahren wird die maximale scheinbare Helligkeit bei $-0,81^m$ liegen.

Der Bedeckungsveränderliche Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m / 6,7^m / 9^m, $d = 45,7''/86''$, 882 LJ, A8, Periode 12,92 Tage), Teil eines Dreifachsternsystems, weist auch abseits der Minima Schwankungen auf.

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

Antoine Darquier hat das Aussehen des 1779 bei der Beobachtung eines Kometen entdeckten Ringnebel M057 (NGC 6720, 8,8^m, $d = 118'' = 1,3$ LJ, 2.300 LJ, Alter 10.000 - 20.000 Jahre), mit einem Planeten verglichen, Friedrich Wilhelm Herschel bezeichnete diesen Nebeltyp als Planetarischer Nebel. M057, als Planetarischer Nebel das Gebiet eines Sterntodes, liegt zwischen Sheliak (β Lyr, 3,25^m - 4,36^m) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m). Der Weißer Zwergstern (15,8^m) im Nebelzentrum hat eine Oberflächentemperatur von ca. 70.000 K, seine Beobachtung bleibt Teleskopen von mindestens 20 cm Öffnung (= 8") vorbehalten.

1779 von Charles Messier entdeckt, fehlt dem auf halber Strecke zwischen Albireo (β Cyg, 3,1^m/5,1^m) und Sulafat (γ Lyr, 3,24^m) gelegenen Kugelsternhaufen M056 (NGC 6779, 8,27^m, $d = 8,4' = 55$ LJ, 27.390 LJ, X) im Gegensatz zu vergleichbaren Objekten das helle Zentrum. Mit einem Fernglas als kleines Nebelfleckchen auffindbar, ist für seine Auflösung

am Rand in Einzelsterne ist ein Teleskop von mindestens 15 cm (= 6") Öffnung erforderlich.

Der **Schwan** (*Cygnus, Cyg, 16/88, 804 deg²*), seiner auffälligen, aus fünf Sternen zusammengesetzten Gestalt auch als „Kreuz des Nordens“ bezeichnet, fliegt wie ein riesiger Vogel mit weit ausgebreiteten Flügeln die Sommernmilchstraße entlang.

Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia), der hellste Stern, stellt den Schwanz dar, η Cyg (η Cyg, 3,89^m, 200 LJ, K0 III) bildet den langen, im Flug vorgestreckten Hals und Albireo (β Cyg, 3,1^m / 5,1^m, 385 LJ, K2 + B9 V), für viele der schönste Doppelstern, markiert den Kopf des Schwans. Am mittig gelegenen Doppelstern Sadr (Schedir, γ Cyg, 2,23^m/9,5^m, $d = 142''$, 750 LJ, F8 Ib), dem 2.-hellsten Stern, setzen die geschwungenen Flügel an, die den Querbalken des Kreuzes bilden. ζ Cyg (zeta Cyg, 3,21^m, 200 LJ, G8 III) ist die südliche, κ Cyg (3,80^m, 150 LJ, K0 III) die nördliche Flügelspitze.

Der bläulich-weiße Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia, 8.400 K), mit 60.000 - 250.000-facher Sonnenleuchtkraft, ist mit einer Entfernung von 1.600 LJ - 3.200 LJ der am weitesten entfernte Stern 1. Größe.

Die Komponenten von Albireo (β Cyg, 3,1^m / 5,1^m, $d = 34,5''$, 385 LJ, K3 II + B8 V), der gelbliche Rote Riese β^1 Cyg (3,1^m, 4.300 K, K3 II) und der heiße blaue Stern β^2 Cyg (5,1^m, 12.000 K, B8 V) sind mehrere Lichtjahre voneinander entfernt, somit ist Albireo zwar kein echter Doppelstern, aber einer der schönsten visuellen Doppelsterne.

Der Doppelstern Albireo (β Cyg) im Schwan (Cygnus, Cyg)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Albireo	β^1 Cyg	6	DS	2,90 ^m	385	K3 II	19 ^h 31 ^m	27° 59'
Albireo	β^2 Cyg	6	DS	5,10 ^m	385	B8 V	19 ^h 31 ^m	27° 59'

Friedrich Bessel konnte erstmals 1837/1838 mittels Parallaxenbestimmung die Entfernung von δ 1 Cyg (5,21^m/6,03^m, 30'', 11,4 LJ, K5 + K7, auch Bessels Parallaxensterne), dem 10.-nächsten Sternsystem, südöstlich von Deneb, auf der Sternwarte Königsberg mit 11,4 LJ bestimmen.

Die Radiostrahlung der aktiven Galaxie Cygnus A (650 Mio LJ), der 2.-stärksten kosmischen Radioquelle, wird optisch erst auf langbelichteten Teleskopaufnahmen sichtbar. Die Röntgenstrahlung der Röntgenquelle Cygnus-X-1 geht von einem Doppelstern (8.200 LJ) aus, dessen sehr kleiner massereicher Begleitstern sich offensichtlich in ein Schwarzes Loch verwandelt hat; Gas strömt aus der Hülle des Hauptsterns mit hoher Geschwindigkeit auf ihn über, durch Reibung treten extrem hohe Temperaturen auf, Röntgenstrahlen werden freigesetzt.

Zahlreiche Himmelsobjekte lassen sich im **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) bereits mit einem Fernglas auffinden; in den kommenden Sommermonaten sind die Offenen Sternhaufen M029 (NGC 6913, 6,6^m, $d = 10' = 10$ LJ, 3.740 LJ) und M039 (NGC 7092, 4,6^m, $d = 32' = 7$ LJ, 1.010 LJ), die Dunkelzigarre Barnard 168 (B 168, 2° x 0,3°, 500 LJ), ein längliches sternleeres Gebiet, der Nordamerikanenebel NGC 7000 und die Supernova-Überreste NGC 6960, NGC 6992 und NGC 6995, bekannter als Cirrusnebel (*auch Schleier-Nebel, engl. Veil nebula, 7,0^m, $d = 230' \times 160' (3^\circ) = 100$ LJ, 1.470 LJ*), lohnende Beobachtungsobjekte

Die zwei sehr kleinen, eher unauffälligen Sternbilder **Füchlein** (*Vulpecula, Vul*) und **Pfeil** (*Sagitta, Sge*) stehen inmitten des sternreichen Gebietes der Sommernmilchstraße zwischen **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und **Adler** (*Aquila, Aql*); das kleine, einprägsame Sommersternbild **Delphin** (*Delphinus, Del*) steht nordwestlich von Atair (α Aql) im **Adler** (*Aquila, Aql*) in der Nähe des Himmelsäquators.

Südlich des Doppelsterns Albireo (β Cyg) steht das Ende des 17. Jh. vom Danziger Astronomen Johannes Hevelius eingeführt **Füchlein** (*Vulpecula, Vul, 55/88, 268 deg²*).

Ursprünglich **Fuchs mit Gans** (*Vulpecula cum ansere*), die er in seinen Fängen hielt, erinnert Anser (Gans, auch: Lukida Anseris, α Vul, 4,44^m, 297 LJ, M0 III) an die ursprüngliche Sternbild-Bezeichnung.

Tatsächlich mehr als 200 LJ voneinander entfernt, sind der Rote Riese Anser (α Vul, 4,44^m, $d = 414''$, 296 LJ, M0 III) und der orange Riesenstern 8 Vul (5,81^m, 484 LJ, K0 III) im Fernglas gemeinsam als optischer Doppelstern sichtbar. Beide Sterne stehen nur von der Erde aus gesehen in einer Richtung, sie sind nicht über die Schwerkraft aneinander gebunden.

Neben einigen Offenen Sternhaufen sind der Planetarische Nebel M027 (NGC 6853, 7,5^m, 9' x 6', 1.240 LJ, Hantelnebel, engl. Dumbell Nebula), der Asterismus Collinder 399 (Kleiderbügel, Cr 399, 3,6^m, $d = 60'$) und der Offene Sternhaufen Stock 1 (5,3^m, $d = 1^\circ$, 1.000 LJ) interessante Beobachtungsobjekte.

Der am 12.07.1764 von Charles Messier als erstes Objekt seiner Art entdeckte Hantelnebel M027 (Dumbbell-Nebel, NGC 6853, 7,4^m, $d = 8,4' \times 6,1' = 3$ LJ, 1.150 LJ), das Gebiet eines Sterntodes, ist nach dem Helixnebel NGC 7293 (6,3^m, $d = 16,0' \times 28,0'$, 650 LJ) im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) der 2.-hellste Planetarische Nebel. Mit einem Alter zwischen 8.700 – 14.600 Jahren dehnt sich der Nebel pro Jahrhundert um 6,8" aus. Die Hantelform kann mit Teleskopen ab 4" wahrgenommen werden, die feineren Strukturen bleiben Astroaufnahmen vorbehalten. Sein Zentralstern, ein Weißer Zwerg (13,5^m) mit einer Oberflächentemperatur von 108.600 K, kann nur mit größeren Teleskopen beobachtet werden.

Von Al Sufi im Jahre 964 erwähnt, scheint der Kleiderbügelhaufen nicht in den modernen Standard-Katalogen Messier, NGC und IC auf. Per Collinder nahm diesen Asterismus 1931 als Collinder 399 (Cr 399, Brocchis Haufen, 3,6^m, $d = 1^\circ$) mit der Form eines auf dem Kopf stehenden Kleiderbügels – eine zufällige Anordnung mehrerer Sterne – sechs Sterne bilden eine gerade Linie, 4 Sterne formen in deren Mitte eine Art Kreis – in seinen Katalog offener Sternhaufen auf – ein FERNGLAS-Objekt!.

Der 1954 von Jürgen Stock entdeckte Offene Sternhaufen Stock 1 (5,3^m, $d = 1^\circ$, 1.000 LJ) scheint ebenso nicht in den modernen Standard-Katalogen Messier, NGC und IC auf. Stock 1 enthält ca. 40 - 158 Sterne ab 7^m und kann leicht mit einem Fernglas beobachtet werden.

Der **Pfeil** (*Sagitta, Sge, 86/88, 80 deg²*), eines der 48 klassischen Sternbilder des Claudius Ptolemäus, soll nach einer Version der griechischen Mythologie vom **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) auf den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), der den Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori*) stach, abgeschossen worden sein.

Sham (α Sge, arab. Pfeil, 4,4^m, 473 LJ, G0 II + K + K) und β Sge (4,4^m, 466 LJ, G8 IIIa) bilden das Pfeilende, die Sternenreihe δ Sge (3,7^m, 448 LJ, M2 II + B6) und η Sge (5,1^m, 746 LJ, K2 III) den Schaft, γ Sge (3,5^m, 274 LJ, K5 III) ist die Pfeilspitze.

Der orange leuchtende Rote Riese γ Sge (3,5^m, 274 LJ, K5 III) hat am Ende seiner Sternentwicklung seinen Durchmesser auf das 55-fache unserer Sonne aufgebläht.

Sham (α Sge, arab. Pfeil, 4,39^m, 425 LJ, G0 II), ein Gelber Riese, besitzt den 20-fachen Durchmesser unserer Sonne, seine Oberflächentemperatur beträgt 5.400 K.

Die Komponenten Giese 779 A (5,80^m, G1 V) und Giese 779 B (6,8^m, A2) des Doppelsterns Giese 779 (15 Sge, 5,80^m / 6,8^m, $d = 213''$, 60 LJ, G1 V + A2) können bereits mit einem Fernglas beobachtet werden.

„Er ist sehr schwach und enthält keine Sterne“, so beschrieb Charles Messier den im Juni 1780 von Mechain beobachteten Kugelsternhaufen M071 (NGC 6838, 8,06^m, $d = 7,2' = 40$ LJ, 18.330 LJ) – die Frage, ob ein sehr loser Kugelsternhaufen oder ein sehr dichter Offener Sternhaufen, ist nicht restlos geklärt; neueste Untersuchungen weisen ihn als Kugelsternhaufen mit 40.000 Sonnenmassen aus, für einen Umlauf um das galaktische Zentrum benötigt er 160 Mio Jahre.

Wegen seines auffallend hellen Hauptsternes Atair (α Aqu, 0,8^m) kann der markante **Adler** (*Aquila, Aql, 22/88, 652 deg²*) leicht am Sommerhimmel aufgefunden werden.

Atair (α Aqu, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV) bildet gemeinsam mit Tarazed (γ Aql, 2,72^m, 461 LJ, K3 II) und Alschain (β Aql, 3,71^m, 44 LJ, G8 IV) den Kopf des **Adlers** (*Aquila, Aql*), θ Aql (θ Aql, 3,24^m, 287 LJ, B9 III) und δ Aql (3,36^m, 50 LJ, F3 IV) stellen seine ausgebreiteten Schwingen dar, Deneb el Okab Australis (ζ Aql, 2,99^m, 83 LJ, A0 Vn, südlich) und Deneb el Okab Borealis (ϵ Aql, 4,02^m, 154 LJ, K1 III, nördlich) zeigen Deneb el

Okab, den Schwanz des Raubvogels. Al Thalimain Prior (λ Aql, 4,02^m, 154 LJ, B9 V) weist den Weg zum Offenen Sternhaufen M011 (Wildentenhaufen, NGC 6705, 5,8^m, d = 14' = 25 LJ, 6.120 LJ, II 2 r) im **Schild** (*Scutum, Sct*).

Im Norden grenzt der **Adler** (*Aquila, Aql*) an den **Pfeil** (*Sagitta, Sge*), im Westen an **Herkules** (*Hercules, Her*), den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), den **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*) und den **Schild** (*Scutum, Sct*), im Süden an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) und den **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*) und im Osten an den **Wassermann** (*Aquarius, Aql, ♒*) und den **Delphin** (*Delphinus, Del*).

Einer der nächsten Sterne ist der bläulich-weiße Atair (α Aql, 0,8^m, 17 LJ, A7 IV), mit 10-facher Sonnenleuchtkraft und einer Oberflächentemperatur von 8.600 K.

1,5° nordwestlich des Roten Überriesen Tarazed (γ Aql, 2,7^m, 261 LJ, K3 II) kann die Dunkelwolke Barnard 142/143 (d = 30', 2.500 LJ), mit einem Durchmesser von 30" etwa so groß wie der Vollmond, deren ausgedehnte Staubwolke das Licht der dahinter liegenden Sterne verdunkelt, bereits mit einem Fernglas beobachtet werden.

Mit einem kleinen Teleskop können die Doppelsterne 15 Aql (5,4^m/7,1^m, 39", 325/553 LJ, K1 III + K0) und 57 Aql (5,7^m/6,5^m, 35,7", 335/362 LJ, B7 Vn + B8 V) in Einzelsterne aufgelöst werden.

Deneb el Okab Australis (ζ Aqu, zeta Aql, 2,99^m/12^m/12^m, d = 6,5"/158,6", 83 LJ, A0 Vn) und 2 lichtschwache Begleiter (12^m/12^m, d = 6,5"/158,6") bewegen sich als Dreifachsternsystem um einen gemeinsamen Schwerpunkt.

Obwohl in der Sommernmilchstraße gelegen, enthält der **Adler** (*Aquila, Aql*) neben einigen Doppelsternen und Veränderlichen Sternen sowie den Offenen Sternhaufen NGC 6709 (6,7^m, 13', 2.600 LJ, etwa 40 Sterne) und NGC 6755 (7,50^m, d = 15', etwa 50 Sterne), den sternarmen Asterismus NGC 6738 (8,3^m, 15' x 15'), den sehr sternreichen, stark verdichteten Kugelsternhaufen NGC 6760 (9,1^m, d = 2,4' x 2,4') und den Planetarischen Nebeln (PN) NGC 6751 (11,9^m, d = 0,43' x 0,43' = 0,8 LJ, 6.500 LJ) und NGC 6781 (11,4^m, 1,9' x 1,9', 3000 – 5000 LJ) keine lohnenden Beobachtungsobjekte.

Die Schildwolke, eine helle Milchstraßenwolke südlich des **Adlers** (*Aquila, Aql*), dominiert eindrucksvoll diese Himmelsregion; der 1690 von Johannes Hevelius in seinem Werk „Firmamentum Sobiescianum“ als **Scutum Sobiescii** („Schild des Sobieski“, entsprechend dem römischen Legionärsschild Scutum) eingeführte, kleine, unscheinbare **Schild** (*Scutum, Sct, 84/88, 109 deg²*) ist als Sternbild schwer zu identifizieren; dieser soll an den polnischen König Jan III. Sobieski (1629-1696), den Befehlshaber des Entsatzheeres bei der 2. Türkenbelagerung Wiens in der Schlacht am Kahlenberg am 12.09.1683 erinnern.

IM Norden grenzt der **Schild** (*Scutum, Sct*) an den **Adler** (*Aquila, Aql*) und den **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*), im Westen an den **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*), im Süden an den **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) und im Osten an den **Adler** (*Aquila, Aql*).

Startend beim nördlichen β Sct (4,22^m, 690 LJ, G5 II) stellt die Sternenkette ϵ Sct (4,88^m, 523 LJ, G8 II), δ Sct (4,60^m - 4,79^m, 200 LJ, F2 IIIp) und γ Sct (4,70^m, 292 LJ, A1 IV/V) den **Schild** dar. α Sct (3,85^m, 174 LJ, K2 III) steht westlich von ϵ Sct, ζ Sct (4,68^m, 191 LJ, K0 III) steht westlich von δ Sct.

Mit einem Teleskop lässt sich die annähernd kreisförmige Schildwolke (Scutum-Wolke, d = 5°), am Rand des Sagittarius-Arms die hellste Stelle der Milchstraße südwestlich des **Adlers**, gelegen etwas südlich des Himmelsäquators zwischen **Adler** (*Aquila, Aql*), **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ♐*) und **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*), in ihre Einzelsterne auflösen.

Die Sternhaufen (Open Cluster= OC, Global Cluster = GC) im Schild (Scutum, Sct)

Messier	NGC	Typ	mag	d =	LJ	Sterne	Entfernung	Typ	RA	DE
M011	6705	OC	5,8 ^m	14'	25	2.900	6.120 LJ	II 2 r	18 ^h 51 ^m	-06° 16'
M026	6694	OC	8,0 ^m	8'	21	69	5.160 LJ	I 1 m	18 ^h 45 ^m	-09° 24'
	6649	OC	8,9 ^m	6'		35	4.500 LJ	III 2 m	18 ^h 33 ^m	-10° 24'
	6664	OC	7,8 ^m	16'		25	6.200 LJ	III 2 m	18 ^h 37 ^m	-08° 11'
	6712	GC	8,1 ^m	9,8'			26.400 LJ	IX	18 ^h 53 ^m	-08° 42'

Mit einem Alter von 118 Mio Jahren und etwa 2.900 Mitgliedern, davon 500 Sterne heller als 14^m , ist der Wildentenhaufen M011 (NGC 6705, $5,8^m$, $d = 14' = 25$ LJ, 6.120 LJ, II 2 r) einer der reichsten, kompaktesten und konzentriertesten Offenen Sternhaufen., der bereits mit einem Fernglas am nördlichen Rand der Schildwolke (Scutum-Wolke) aufgefunden werden kann.

Nicht so eindrucksvoll ist der am Südrand gelegene Offene Sternhaufen M026 (NGC 6694, $8,0^m$, $d = 15' = 22$ LJ, 5.220 LJ, I 1 m). Mit dem Teleskop erkennt man 15 - 20 Sterne, insgesamt enthält M026 90 Sterne, sein Alter beträgt 89 Mio Jahre. Zwischen M011 und M026 ist Kugelsternhaufen NGC 6712 ($8,2^m$, $d = 4,3'$, 20.000 LJ) auffindbar.

Die Kleine Sagittariuswolke und die Große Sagittariuswolke, welche in Richtung des galaktischen Zentrums die absolut hellsten Stellen des Milchstraßenbandes darstellen, liegen etwas südlicher im angrenzenden **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ⚹*).

Weitere Offene Sternhaufen im **Schild** sind der am 27.05.1835 von John Herschel entdeckte NGC 6649 ($8,90^m$, $d = 6'$, 4.500 LJ, II 2 m), mit etwa 35 Sternen ab 10^m , und der nicht sehr auffällige NGC 6664 ($7,80^m$, $d = 16'$, 6.200 LJ, III 2 m), entdeckt am 16.06.1784 von William Herschel, mit etwa 25 Sternen ab 10^m .

Für die Auflösung des Kugelsternhaufens NGC 6712 ($8,2^m$, $d = 4,3'$, 20.000 LJ) in Einzelsterne ist ein größeres Teleskop erforderlich.

Im **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ⚹, 15/88, 867 deg²*), einem der 48 antiken Sternbilder und das südlichste Tierkreiszeichen, liegt das Zentrum der Milchstraße.

Der **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ⚹*) enthält eine Vielzahl von nebligen Objekten; in den lauen Sommernächten können von einem dunklen Standort aus mit einem Fernglas Offene Sternhaufen wie M018, M021, M023 und M025 beobachtet werden; Kugelsternhaufen wie M022, M028, M054, M055, M069, M070, M075 und zahlreiche NGC-Objekte bieten ein breites Beobachtungsfeld; in den Gasnebeln wie im Lagunennebel M008, im Omeganebel M017 und im Trifidnebel M020 findet Sternengeburt statt.

Diese Objekte, in Mitteleuropa teils horizontnah, stehen in südlicheren Urlaubsgegenden höher am Himmel und können in ihrer Pracht noch besser wahrgenommen werden. Zur richtigen Identifizierung all dieser Objekte ist eine Sternkarte von Vorteil.

Die beste Beobachtungszeit für diese Objekte fällt in die Zeit der Sommermonate von Juli bis August.

Im englischen Sprachraum häufig als „Teapot“ bezeichnet, da die Form seiner hellsten Sterne an einen Teekessel erinnert, grenzt der **Schütze** (*Sagittarius, Sgr, ⚹*) im Norden an den **Adler** (*Aquila, Aql*), den **Schild** (*Scutum, Sct*) und den **Schwanz der Schlange** (*Serpens Cauda, Ser*), im Westen an den **Schlangenträger** (*Ophiuchus, Oph*) und den **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏*), im Süden an die **Südliche Krone** (*Corona Australis, CrA*) und das **Teleskop** (*Telescopium, Tel*) und im Osten an das **Mikroskop** (*Microscopium, Mic*) und den **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♐*).

Kaus Australis (ϵ Sgr, $1,9^m$, 145 LJ, B9.5 III), Ascella (ζ Sgr, $2,60^m$, 89 LJ, A3 IV), ϕ Sgr (ϕ Sgr, $3,17^m$, 231 LJ, B8.5 III) und Kaus Media (δ Sgr, $2,72^m$, 350 LJ, B2.5 IV) bilden als Trapez den Teekessel. Nunki (σ Sgr, $2,05^m$, 224 LJ, B2.5 V) und τ Sgr ($3,31^m$, 120 LJ, K1/K2 III), östlich von Ascella und ϕ Sgr, ebenso ein Trapez, zeigen den Henkel. Nördlich von Kaus Media folgt Kaus Borealis (λ Sgr, $2,82^m$, 78 LJ, K1 IIIb), der Deckel. Alnasl (γ Sgr, $2,98^m$, 96 LJ, K0 III), westlich von Kaus Media, formt gemeinsam mit Kaus Australis als Dreieck den Ausgießer.

τ Sgr, 52 Sgr ($4,59^m$, 189 LJ, B8 / B9V), ω Sgr ($4,7^m$, 85 LJ, G5 IV) und 60 Sgr ($4,84^m$, 341 LJ, 8 II/III) bilden eine Sternenkette in nordöstlicher Richtung, ebenso wie Manubrij (\omicron Sgr, $3,76^m$, 139 LJ, K0 III), Albaldah (η Sgr, $2,88^m$, 440 LJ, F2 II/III), 43 Sgr ($4,88^m$, 536 LJ, K0 III) und ρ^1 Sgr ($3,92^m$, 122 LJ, F0 III/IV), startend bei Nunki, in nördlicher Richtung.

Der Blaue Riesenstern Kaus Australis (ϵ Sgr, $1,9^m / 7^m$, $d = 3,3'$, 145 LJ, B9.5 III), mit 250-facher Sonnenleuchtkraft, hat in einem Abstand von $3,3'$ einen 7^m - Stern-Begleiter. Im Fernglas als Doppelstern sichtbar, sind diese nicht durch die Schwerkraft aneinander gebunden, nur von der Erde aus gesehen liegen beide in derselben Richtung.

Die hellen Sterne des Teekessel (teapot) im Schützen (*Sagittarius, Sgr, ⚔*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Kaus Australis	ε Sgr	20		1,90 ^m	145	B9.5 III	18 ^h 25 ^m	-34° 23'
Ascella	ζ Sgr	38		2,60 ^m	89	A3 IV	19 ^h 03 ^m	-29° 52'
	φ Sgr	27		3,17 ^m	231	B8.5 III	18 ^h 46 ^m	-26° 59'
Kaus Media	δ Sgr	19		2,72 ^m	350	K3 III	19 ^h 45 ^m	-45° 09'
Nunki	σ Sgr			2,05 ^m	224	B2.5 V	18 ^h 56 ^m	-26° 17'
	τ Sgr	40		3,31 ^m	120	K1/K2 III	19 ^h 07 ^m	-27° 39'
Kaus Borealis	λ Sgr	22		2,82 ^m	78	K0 IV	18 ^h 29 ^m	-25° 25'
Alnasl	γ Sgr	10		2,98 ^m	96	K0 III	18 ^h 06 ^m	-30° 25'

Die Kleine Sagittariuswolke M024 (2,5^m, 1,5° x 0,5°, 10.000 LJ), ein sichtbarer Teil des Sagittarius-Spiralarms der Milchstraße, und die Große Sagittariuswolke, im Mittelteil des **Schützen** nahe dem galaktischen Äquator, die absolut hellsten Stellen der Milchstraße, liegen etwas südlicher in Richtung des galaktischen Zentrums.

Knapp über dem Südwesthorizont stehen der unspektakuläre Offene Sternhaufen M021 (NGC 6531, 5,9^m, d = 13' = 16 LJ, 4.250 LJ, Alter 4,6 Mio Jahre), der Lagunennebel M008 (NGC 6523, 5,8^m / 4,6^m, 7' / 90' x 40', 9 LJ / 115 x 50 LJ, 4.310 LJ), nach dem Orionnebel M042 2.-hellster in Mitteleuropa auffindbarer Galaktischer Nebel, eingebettet in die aktive Sternentstehungsregion des Offenen Sternhaufen NGC 6530, sowie der dreigeteilte Emissions- und Reflexionsnebel Trifidnebel M020 (NG 6514, 8,5^m, d = 20' = 15 LJ, 2.660 LJ).

Nördlich davon stehen der Offene Sternhaufen M023 (NGC 6494, 5,5^m, d = 27' = 15 LJ, 2.150 LJ, 150 Sternen, Alter 220 Mio Jahre), einer der sechs hellsten im **Schützen**, die einige Grad östlich liegende Kleine Sagittariuswolke M024 (2,5^m, 1,5° x 0,5°, 10.000 LJ), sichtbarer Teil des Sagittarius-Spiralarms der Milchstraße, und der mit M023 vergleichbare Offene Sternhaufen M025 (IC 4725, 4,6^m, d = 32' = 19 LJ, 2.020 LJ, 50 Sterne).

Zwischen der Kleinen Sagittariuswolke M024 und dem Adlernebel M016 liegen der Offene Sternhaufen M018 (NGC 6613, 6,9^m, d = 5' = 6 LJ, 4.220 LJ, 40 Sterne), etwa 50 Mio Jahre alt und der unscheinbarste des Messier-Katalogs, und der Emissionsnebel M017 (NGC 6618, Omeganebel, Schwanennebel, 6,0^m, 6.000 LJ).

Die Kugelsternhaufen M022 (NGC 6656, 5,1^m, d = 22', 97 LJ, 10.000 LJ) und M028 (NGC 6626, 7,66^m, d = 11,2' = 60 LJ, 18.300 LJ) sind östlich von M008 auffindbar.

Weitere Kugelsternhaufen im **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, ⚔*) sind die Messier-Objekte M054, M055, M069, M070, M075 und die NGC-Objekte NGC 6522, NGC 6540, NGC 6544, NGC 6553, NGC 6558, NGC 6569, NGC 6624, NGC 6638, NGC 6642, NGC 6652 und NGC 6723 aufzufinden.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Schützen (*Sagittarius, Sgr, ⚔*)

Messier	NGC	mag	hellste	Stb	Entf.	Größe	d	Sonnen-	RA	DE
			Sterne		LJ	LJ		massen		
M022	6656	5,1 ^m	10,7 ^m	Sgr	10.440	97	32,0'	500.000	18 ^h 36 ^m	-23° 54'
M028	6626	7,66 ^m	14,7 ^m	Sgr	18.300	100	11,2'	500.000	18 ^h 25 ^m	-24° 52'
M054	6715	7,2 ^m	15,5 ^m	Sgr	84.650	300	12,2'	1.500.000	18 ^h 55 ^m	-30° 29'
M055	6809	7,42 ^m	11,2 ^m	Sgr	19.300	110	19,2'	250.000	19 ^h 40 ^m	-30° 58'
M069	6637	7,7 ^m	13,2 ^m	Sgr	36.920	110	10,0'	300.000	18 ^h 31 ^m	-32° 21'
M070	6681	9,06 ^m	14,0 ^m	Sgr	34.770	68	7,8'	200.000	18 ^h 43 ^m	-32° 18'
M075	6864	9,18 ^m	14,6 ^m	Sgr	77.840	160	6,8'	500.000	20 ^h 06 ^m	-21° 55'

Der am 26.08.1665 vom deutschen Amateurastronomen Johann Abraham Ihle als erster Kugelsternhaufen entdeckte M022 (NGC 6656, 5,1^m, d = 33' = 97 LJ, 10.440 LJ, VII) kann als sternartiges Objekt bereits mit freiem Auge beobachtet werden. M022 wird nur noch von ω Cen (omega Centauri) und 47 Tuc, beide am Südhimmel, übertroffen.

Der Rand des westlich von Kaus Borealis gelegenen Kugelsternhaufen M028 (NGC 6626, 7,66^m, d = 11,2' = 60 LJ, 18.300 LJ, IV) kann in mittleren Teleskopen in Einzelsterne ab

14^m aufgelöst werden; etwa 40' südöstlich von Kaus Borealis steht der Kugelsternhaufen NGC 6638 (9,2^m, d = 7,3', 30.600 LJ).

M054 (NGC 6715, 7,6^m, d = 12' = 305 LJ, 87.400 LJ), am Boden der Teekanne, gilt zwar als schwächster Kugelsternhaufen des Messier-Katalogs, ist aber mit 85.0000-facher Sonnenleuchtkraft einer der leuchtkräftigsten, übertroffen nur von Omega Centauri. Mit den Kugelsternhaufen Arp 2, Terzan 7, Terzan 8 und Palomar 12 gehört M054 der 1993 entdeckten kleinen elliptischen Sagittarius-Zwerggalaxie SagDEG (*Sagittarius Dwarf Elliptical Galaxy*), der nächsten Nachbargalaxie der Milchstraße, an. M054 ist somit gemeinsam mit dem mit der Canis-Major-Zwerggalaxie assoziierten M079 (*Hase, Lepus, Lep*) der am längsten bekannte außergalaktische Kugelsternhaufen.

Die Kugelsternhaufen M069 (NGC 6637, 7,6^m, d = 10' = 107 LJ, 36.920 LJ) und M070 (NGC 6681, 8,0^m, d = 7,8' = 81 LJ, 34.770 LJ) sind ebenso wie M054 und M055 (NGC 6809, 7,42^m, d = 19' = 110 LJ, 19.300 LJ, XI), der 100.000 Sterne enthält und in einem mittleren Teleskop vollständig in Einzelsterne aufgelöst werden kann, wegen ihrer südlichen Position von Mitteleuropa aus nicht leicht zu beobachten.

Der extrem kompakte Kugelsternhaufen M075 (NGC 6864, 9,18^m, d = 8,6' = 160 LJ, 77.840 LJ), 55.200 LJ vom galaktischen Zentrum entfernt, ist nach M054 der 2.-fernste Messier-Kugelsternhaufen; von der Erde aus gesehen liegt er auf der anderen Seite unserer Milchstraße an der Grenze zum **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♑*); seine Gesamtmasse beträgt 500.000 Sonnen, er hat die 160.000-fache Sonnenleuchtkraft, seine hellsten Sterne erreichen 14,6^m.

Als erste Vorboten des herbstlichen Himmels kommen die Ekliptiksternbilder **Steinbock** (*Capricornus, Cap, ♑, 40/88; 414 deg²*), **Wassermann** (*Aquarius, Aqu, ♒, 10/88, 980 deg²*) und das Herbstviereck **Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg²*) spät abends im Südosten und Osten hoch.

Der zirkumpolare **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*) steigt im Westen ab, im Nordosten kommt **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg²*), das Himmels-W, gefolgt von **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg²*) langsam empor, ihre beste Beobachtungszeit ist der Herbst.

Ab Mitternacht folgt die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4^m, 186' x 62', 2,52 Mio LJ).

Wann haben Sie das letzte Mal zum dunklen Nachthimmel hinaufgeblickt, einen Planeten entdeckt, ein Sternbild bewusst aufgefunden, eine Galaxie gesehen?

Die Tageslängen werden wieder kürzer, die Länge der Beobachtungszeit nimmt ab Mitte Juli wieder merklich zu.

In den lauen Sommernächten sollte man sich diesen optischen Himmelsspaziergang durch die Milchstraße mit einem Fernglas auf keinen Fall entgehen lassen.

Juli ist Urlaubszeit, eine Zeit, die viele Menschen in anderen Ländern verbringen.

Dies bietet bereits in südlicheren europäischen Ländern Himmelsbeobachtern und Hobbyastronomen die Möglichkeit der Beobachtung von Himmelsobjekten, die in unseren Breiten horizontnah stehen oder nicht beobachtbar sind.

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer Himmelsbeobachtung ernsthaft durchführen will, sollte sich eine drehbare Sternkarte besorgen oder eine H und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese Himmelsregionen, abseits des durch künstliche Beleuchtung unnatürlich aufgehellten Nachthimmels, durchmustern - oder man lässt sich diese faszinierenden Objekte im Rahmen einer **Öffentlichen Führung** auf einer Volkssternwarte zeigen.

Nutzen Sie das Angebot der **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH**, der Volkssternwarte im Zentralraum Niederösterreich, im Rahmen von Öffentlichen Führungen mehr über das Weltall zu erfahren, erleben sie die Faszination des Anblicks der kratererfurchten Mondoberfläche, des Jupiter mit seinen 4 Monden und des Ringplaneten

Saturn, von funkelnden Sternhaufen, Nebeln und Galaxien im Teleskop und des milchig-weißen Sternenbands der Milchstraße bei dunklem Nachthimmel ohne Himmelsaufhellung.

Die THEMEN der Öffentlichen Führungen

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

Sommerhimmel und Milchstraße

Freitag, 30.07.2021 (20:00 h – 24:00 h)

Unterwegs auf der Milchstraße – Unsere Heimatgalaxie

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

MONATSTHEMA

Maximilian Hell, (* 15.05.1720, Schemnitz; † 14.04.1792, Wien)

Österreichischer Jesuit und Astronom, Sohn des Oberingenieurs Matthias Cornelius Hell und bedeutendster österreichischer Astronom des 18. Jahrhunderts.

Nach dem Besuch des Jesuitengymnasiums entschließt sich Hell 1738 zum Ordenseintritt am Jesuitenkolleg im slowakischen Trentschin. Seit 1745 assistierte er dem Astronomen und Ordenskollegen Joseph Franz (1704–1776), der seine weitere wissenschaftliche Entwicklung prägt; er richtet ein Labor für Experimentalphysik ein, das das schon länger am Kolleg bestehende Mathematische Museum ergänzt. Er repariert Erd- und Himmelsgloben, fertigt aber auch eigene Sonnen- und Wasseruhren an.

1746 - 1747 arbeitete er als Lehrer in Leutschau. Da in der Ausbildung der Jesuiten neben Theologie und Philosophie auch eine weltliche Wissenschaft vorgesehen war, studierte er nach seinen Interessen noch Mathematik, Physik und Astronomie an der Universität Wien; 1751 wird er zum Priester geweiht.

Danach wurde er als Lehrer in Klausenburg (Cluj; Siebenbürgen) mit dem Aufbau einer Sternwarte beauftragt.

Nach dem Tod von Johann Jakob von Marinoni (1676–1755), der seine Instrumente dem Hof hinterlassen hatte, übernahm er 1755 als Professor der Astronomie und Mechanik die im Zuge der Hochschulreform im dicht verbauten Viertel an der Bäckerstraße neu errichtete Universitätssternwarte Wien; quer zur Hauptachse des Gebäudes für die Sternwarte wurden auf dem Mitteltrakt der bereits begonnenen "Neuen Aula" (heute Akademie der Wissenschaften) vier schmalrechteckige Stockwerke aufgesetzt.

Ab diesem Zeitpunkt widmete sich Hell ausschließlich der Astronomie.

Endgültig zu internationalem Ruhm verhalf Hell ein höchst seltenes astronomisches Großereignis: der Venusdurchgang vor der Sonne am 03.06.1769.

Auf Einladung des dänischen Königs Christian VII. unternahm er 1768-1770 eine Expedition ins nördliche Eismeer zur Beobachtung des Venusdurchgangs.

Reisegefährte war der ungarische Jesuit Johann Sainovics, ein Vordenker Newtons und Einsteins. Die Reise führt über Ungarn quer durch Deutschland in den hohen Norden. Im Reisetagebuch finden sich Berichte über das Nordlicht, zahlreiche kulturhistorisch interessante Betrachtungen, etwa über Flora und Fauna der bereisten Länder, Kleidungs Vorschriften sowie ethnologische Bemerkungen zur Kultur der Lappen. Gemeinsam mit Sainovics entdeckt Hell die finno-ugrische Sprachverwandtschaft.

In Vardø (Nord-Norwegen) beobachtete er am 03.06.1769 den Venusdurchgang. Aus den weltweit gesammelten Beobachtungen der Venustransits von 1761 und 1769 berechnete Hell den Abstand zwischen Sonne und Erde zu 152 Millionen Kilometer (moderner Wert 149,6 Millionen Kilometer). In Vardø gibt es für ihn zwei Gedenktafeln. Das von Hell dort aufgebaute Observatorium existiert nicht mehr.

Die strapaziöse Rückreise verzögert die Drucklegung von Hells Beobachtungen und führt in der Gelehrtenwelt zu Spekulationen über eine nachträgliche Manipulation. Größter Gegenspieler Hells an der Pariser Akademie ist der französische Gelehrte Jérôme de

Lalande. Hells spätere Nachfolger an der Universitätssternwarte, Joseph Johann von Littrow und dessen Sohn Carl Ludwig, werden ähnliche Vorwürfe erheben. Erst 1883 widerlegt der US-Astronom Simon Newcomb die Anschuldigungen: Ursache für das Fehlurteil der Littrows war deren Rot-Grün-Farbenblindheit.

Harmonisch gestalten sich seine ordensübergreifenden Verbindungen zu Benediktinern, ebenso eifrige Astronomen (Sternwarteturm des Stifts Kremsmünster). Mit dem dortigen Abt Placidus Fixmillner steht Hell in regem Briefwechsel.

Nach Aufhebung des Jesuitenordens (1773) wirkte er 1775-1792 als Professor der Astronomie an der Universität Wien.

Seinen Lebensabend verbringt Hell in bescheidenen Verhältnissen. Der Gründungsversuch einer Akademie der Wissenschaften scheitert: Hells vielfältige Kontakte zu freimaurerischen Kreisen sind eine mögliche Erklärung dafür, dass er plötzlich die Huld des Kaiserhofs verliert.

Seine letzten Lebensjahre gestalten sich besonders schwierig: Mehrfache untertägige Bittgesuche um Pensionierung bleiben erfolglos. Dabei hatte Hell eine gut dotierte Pension des Dänenkönigs ausgeschlagen, die ihm in Anerkennung seiner Expedition nach Vardø angetragen wurde. Der Wiener Kaiserhof zeigt sich davon nur wenig beeindruckt.

Hell war der bedeutendste österreichische Astronom des 18. Jahrhunderts (Hauptwerk: „*Ephemerides astronomicae ad meridianum Vindobonensem*“ (37 Bände), "Berechnungen der Ephemeriden für die Jahre 1757-1792"); Arbeiten über Nordlicht, Eismeer, Strahlenbrechung, Ebbe und Flut und andere.

Hell war Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Gesellschaften (1758 Mitglied der Académie des sciences Paris, 1774 auswärtiges Mitglied der Göttinger Akademie der Wissenschaften, Kopenhagen). Seit 1780 war er kaiserlicher Astronom und verfertigte unter anderem eine Karte des Erzherzogtums unter der Enns.

Nach seinem Tod (1792) übernahm Pater Franz de Paula Triesnecker SJ (Jesuit; * 1745 Kirchberg am Wagram, † 29.01.1817 Wien) die Leitung der Sternwarte.

Maximilian Hell liegt neben seinem Gönner Josef von Penkler am sogenannten "Romantikerfriedhof" in Maria Enzersdorf begraben. Auch der heilige Klemens Maria Hofbauer wird dort seine letzte Ruhestätte finden. Eine Gedenkbüste der slowakischen Maximilian-Hell-Gesellschaft erinnert an den Astronomen.

Das von Hell zu Ehren des englischen König Georg III. eingeführte Sternbild "Georgsharfe" fand nie internationale Anerkennung.

1935 wurde auf Betreiben der Internationalen Astronomischen Union ein Krater im Süden der Mondvorderseite nach ihm benannt.

Das Museum der Universitätssternwarte Wien trägt seit 2012 den Namen „Astronomische Schausammlung ‚Maximilian Hell‘“.

PLANETENLAUF

MERKUR (☿)

Merkur, am 04.07.2021 in größter westlicher Elongation, kann südlich von 47° Nord um die Monatsmitte bei ausgezeichneten Sichtbedingungen in der Morgendämmerung aufgefunden werden.

Für seine Beobachtung ist ein lichtstarkes Fernglas erforderlich.

Merkur wandert durch die Sternbilder

Stier	Taurus	Tau	♉	01.07.2021 – 09.07.2021
Orion	Orion	Ori		10.07.2021 – 10.07.2021
Zwillinge	Gemini	Gem	♊	11.07.2021 – 26.07.2021
Krebs	Cancer	Cnc	♋	27.07.2021 – 31.07.2021

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.07.2021	03 ^h 56 ^m	19 ^h 08 ^m	8,68"	0,8 ^m	Tau	♉
05.07.2021	03 ^h 49 ^m	19 ^h 11 ^m	7,85"	0,3 ^m	Tau	♉
10.07.2021	03^h 46^m	19 ^h 23 ^m	6,79"	-0,2 ^m	Ori	
11.07.2021	03^h 46^m	19 ^h 27 ^m	6,78"	-0,3 ^m	Gem	♊
12.07.2021	03^h 47^m	19 ^h 30 ^m	6,62"	-0,3 ^m	Gem	♊
13.07.2021	03^h 48^m	19 ^h 34 ^m	6,47"	-0,5 ^m	Gem	♊
14.07.2021	03^h 50^m	19 ^h 38 ^m	6,33"	-0,6 ^m	Gem	♊
15.07.2021	03^h 52^m	19 ^h 42 ^m	6,20"	-0,7 ^m	Gem	♊
16.07.2021	03^h 54^m	19 ^h 46 ^m	6,07"	-0,8 ^m	Gem	♊
17.07.2021	03^h 57^m	19 ^h 51 ^m	5,95"	-0,9 ^m	Gem	♊
18.07.2021	04^h 01^m	19 ^h 55 ^m	5,84"	-1,0 ^m	Gem	♊
19.07.2021	04^h 04^m	20 ^h 00 ^m	5,74"	-1,1 ^m	Gem	♊
20.07.2021	04 ^h 08 ^m	20 ^h 04 ^m	5,64"	-1,2 ^m	Gem	♊
25.07.2021	04 ^h 36 ^m	20 ^h 14 ^m	5,26"	-1,6 ^m	Gem	♊
31.07.2021	05 ^h 18 ^m	20 ^h 41 ^m	5,03"	-2,1 ^m	Cnc	♊

08.07.2021	04 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur	2,9° nördlich
08.07.2021	06 ^h 00 ^m	Mond bei Merkur	3,8° nördlich

FERNGLASOBJEKT

04.07.2021	Größte westliche Elongation	21° 33'
	Planet steht westlich der Sonne, geht somit vor Sonne auf	
	Beobachtung am MORGENHIMMEL	→ MORGENSTERN

09.07.2021	DICHOTOMIE	d
	Planetenscheibe ist halb beleuchtet	6,8"
Entfernung	Erde – Merkur	
AE	0,949	
Km	142,0 Mio km	

24.07.2021	PERIHEL	Sonnennächster Bahnpunkt
	Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er der Sonne am nächsten ist	

VENUS (♀)

Venus, der Planet des Abendhimmels, aber wegen ihrer horizontnahen Position nicht besonders auffällig, wechselt vom Krebs in den Löwen.

Venus wandert durch die Sternbilder

Krebs	Cancer	Cnc	♊	01.07.2021 – 11.07.2021
Löwe	Leo	Leo	♌	12.07.2021 – 31.07.2021

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.07.2021	07 ^h 06 ^m	22^h 32^m	11,20"	-3,9 ^m	Cnc	♊
05.07.2021	07 ^h 17 ^m	22^h 30^m	11,36"	-3,9 ^m	Cnc	♊
10.07.2021	07 ^h 32 ^m	22^h 25^m	11,57"	-3,9 ^m	Cnc	♊
15.07.2021	07 ^h 46 ^m	22^h 19^m	11,79"	-3,9 ^m	Leo	♌
20.07.2021	08 ^h 00 ^m	22^h 12^m	12,04"	-3,9 ^m	Leo	♌
25.07.2021	08 ^h 14 ^m	22^h 04^m	12,30"	-3,9 ^m	Leo	♌
31.07.2021	08 ^h 30 ^m	21^h 54^m	12,65"	-3,9 ^m	Leo	♌

12.07.2021	10 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	3,3° nördlich
12.07.2021	21 ^h 00 ^m	Mond bei Venus	4,6° nördlich
13.07.2021	08 ^h 00 ^m	Venus bei Mars	0,5° nördlich
13.07.2021	21 ^h 00 ^m	Venus bei Mars	0,5° nördlich

FERNGLASOBJEKT

MARS (♂)

Mars hält sich am Tageshimmel auf und ist nicht beobachtbar.

Mars wandert durch die Sternbilder

Krebs	Cancer	Cnc	♄	01.07.2021 – 09.07.2021
Löwe	Leo	Leo	♌	10.07.2021 – 31.07.2021

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.07.2021	08 ^h 02 ^m	22^h 45^m	3,85"	1,8 ^m	Cnc	♄
05.07.2021	08 ^h 00 ^m	22^h 35^m	3,82"	1,8 ^m	Cnc	♄
10.07.2021	07 ^h 57 ^m	22 ^h 24 ^m	3,78"	1,8 ^m	Leo	♌
15.07.2021	07 ^h 54 ^m	22 ^h 11 ^m	3,75"	1,8 ^m	Leo	♌
20.07.2021	07 ^h 51 ^m	21 ^h 59 ^m	3,72"	1,8 ^m	Leo	♌
25.07.2021	07 ^h 49 ^m	21 ^h 47 ^m	3,69"	1,8 ^m	Leo	♌
31.07.2021	07 ^h 45 ^m	21 ^h 32 ^m	3,66"	1,8 ^m	Leo	♌

13.07.2021 **APHEL** Sonnenfernster Bahnpunkt
Punkt auf der Umlaufbahn eines Planeten oder Kometen um die Sonne, an dem er am weitesten von der Sonne entfernt ist.

Entfernung	Erde – Mars	Sonne – Mars
AE	2,48	1,66
Km	371 Mio km	249 Mio km

JUPITER (♃)

Jupiter, rückläufig im Wassermann, nähert sich seiner Oppositionsstellung; seine Aufgänge verlagert er in die erste Nachthälfte.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.07.2021	23^h 24^m	--:--	45,33"	-2,6 ^m	Aqr	♃
02.07.2021	--:--	09 ^h 42 ^m	45,46"	-2,7 ^m	Aqr	♃
05.07.2021	23^h 08^m	--:--	45,84"	-2,7 ^m	Aqr	♃
06.07.2021	--:--	09 ^h 25 ^m	45,96"	-2,7 ^m	Aqr	♃
10.07.2021	22^h 48^m	--:--	46,44"	-2,7 ^m	Aqr	♃
11.07.2021	--:--	09 ^h 04 ^m	46,56"	-2,7 ^m	Aqr	♃
15.07.2021	22^h 27^m	--:--	47,01"	-2,7 ^m	Aqr	♃
16.07.2021	--:--	08 ^h 42 ^m	47,11"	-2,7 ^m	Aqr	♃
20.07.2021	22^h 03^m	--:--	47,52"	-2,8 ^m	Aqr	♃
21.07.2021	--:--	08 ^h 20 ^m	47,62"	-2,8 ^m	Aqr	♃
25.07.2021	21^h 42^m	--:--	47,98"	-2,8 ^m	Aqr	♃
26.07.2021	--:--	07 ^h 58 ^m	48,06"	-2,8 ^m	Aqr	♃
31.07.2021	21^h 21^m	--:--	48,44"	-2,8 ^m	Aqr	♃
01.08.2021	--:--	07 ^h 31 ^m	48,50"	-2,8 ^m	Aqr	♃

26.07.2021	02 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	4,2° südlich
26.07.2021	05 ^h 00 ^m	Mond bei Jupiter	4,8° südlich

SATURN (♄)

Der Ringplanet Saturn, rückläufig im Steinbock, nähert sich seiner Oppositionsstellung, was sich in seiner Helligkeitssteigerung bemerkbar macht. Seine Aufgänge verlagert er in die frühen Abendstunden.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.07.2021	22^h 37^m	--:--	18,30"	0,4 ^m	Cap	♄
02.07.2021	--:--	07 ^h 55 ^m	18,32"	0,4 ^m	Cap	♄
05.07.2021	22^h 20^m	--:--	18,37"	0,4 ^m	Cap	♄
06.07.2021	--:--	07 ^h 38 ^m	18,38"	0,4 ^m	Cap	♄
10.07.2021	22^h 00^m	--:--	18,44"	0,3 ^m	Cap	♄
11.07.2021	--:--	07 ^h 16 ^m	18,45"	0,3 ^m	Cap	♄
15.07.2021	21^h 39^m	--:--	18,50"	0,3 ^m	Cap	♄
16.07.2021	--:--	06 ^h 55 ^m	18,51"	0,3 ^m	Cap	♄
20.07.2021	21^h 19^m	--:--	18,56"	0,3 ^m	Cap	♄
21.07.2021	--:--	06 ^h 33 ^m	18,58"	0,3 ^m	Cap	♄
25.07.2021	20^h 58^m	--:--	18,58"	0,3 ^m	Cap	♄
26.07.2021	--:--	06 ^h 12 ^m	18,60"	0,3 ^m	Cap	♄
31.07.2021	20^h 34^m	--:--	18,60"	0,2 ^m	Cap	♄
01.08.2021	--:--	05 ^h 46 ^m	18,60"	0,2	Cap	♄
24.07.2021	18 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn		3,8° südlich		
24.07.2021	22 ^h 00 ^m	Mond bei Saturn		5,0° südlich		

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, rückläufig im Widder, kommt langsam am Morgenhimmel hoch. Bei sehr dunklem Himmel und besten Sichtbedingungen kann Uranus theoretisch mit freiem Auge aufgefunden werden, da er heller 6^m ist. Ein Fernglas oder Teleskop und Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung meist erforderlich.

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.07.2021	01^h 50^m	16 ^h 20 ^m	3,47"	5,9 ^m	Ari	♅
05.07.2021	01^h 34^m	23 ^h 05 ^m	3,48"	5,9 ^m	Ari	♅
10.07.2021	01^h 15^m	23 ^h 46 ^m	3,50"	5,8 ^m	Ari	♅
15.07.2021	00^h 56^m	23 ^h 27 ^m	3,51"	5,8 ^m	Ari	♅
20.07.2021	00^h 36^m	22 ^h 08 ^m	3,52"	5,8 ^m	Ari	♅
25.07.2021	00^h 17^m	14 ^h 49 ^m	3,54"	5,8 ^m	Ari	♅
31.07.2021	23^h 54^m	--:--	3,56"	5,8 ^m	Ari	♅
01.08.2021	--:--	14 ^h 22 ^m	3,56"	5,8 ^m	Ari	♅

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun, rückläufig im Wassermann, verlagert seine Aufgänge in die erste Nachthälfte.

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

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.07.2021	00 ^h 10 ^m	11 ^h 42 ^m	2,31"	7,7 ^m	Aqr	☾
05.07.2021	23 ^h 51 ^m	--:--	2,31"	7,7 ^m	Aqr	☾
06.07.2021	--:--	11 ^h 22 ^m	2,31"	7,7 ^m	Aqr	☾
10.07.2021	23 ^h 31 ^m	--:--	2,32"	7,7 ^m	Aqr	☾
11.07.2021	--:--	11 ^h 02 ^m	2,32"	7,7 ^m	Aqr	☾
15.07.2021	23 ^h 11 ^m	--:--	2,32"	7,7 ^m	Aqr	☾
16.07.2021	--:--	10 ^h 42 ^m	2,32"	7,7 ^m	Aqr	☾
20.07.2021	22 ^h 51 ^m	--:--	2,33"	7,7 ^m	Aqr	☾
21.07.2021	--:--	10 ^h 22 ^m	2,33"	7,7 ^m	Aqr	☾
25.07.2021	22 ^h 32 ^m	--:--	2,33"	7,7 ^m	Aqr	☾
26.07.2021	--:--	10 ^h 02 ^m	2,33"	7,7 ^m	Aqr	☾
31.07.2021	22 ^h 08 ^m	--:--	2,34"	7,7 ^m	Aqr	☾
01.08.2021	--:--	09 ^h 38 ^m	2,34"	7,7 ^m	Aqr	☾

PLUTO (♇ → „PL“ für Pluto / Percival Lowell)

Zwergplanet 134340

Der Zwergplanet Pluto (134340) im Schütze steht am 18.07.2021 in Opposition zur Sonne. Ein lichtstarkes Teleskop, exakte Koordinaten und detailreiche Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung erforderlich.

Pluto, der größte und zweitmassivste bekannte Zwergplanet und das am längsten bekannte Objekt des Kuipergürtels, besitzt etwa ein Drittel des Volumens des Erdmondes und bewegt sich auf einer noch exzentrischeren Bahn um die Sonne als der Planet Merkur - für eine Sonnenumrundung benötigt Pluto 247,94 Jahre.

Entdeckt am 18.02.1930 durch Claude Tombaugh (1906-1997), war Pluto bis zur Neudefinition des Begriffs „Planet“ am 24.08.2006 durch die Internationale Astronomische Union (IAU) neunter und äußerster Planet des Sonnensystems. Seither wird er der Kategorie Zwergplanet mit der Kleinplanetennummer (134340) zugeordnet.

Die im Jänner 2006 gestartete Raumsonde New Horizons passierte Pluto am 14.07.2015 in 12.500 km Entfernung.

Himmelskoordinaten (J2000)

01.07.2021		15.07.2021		31.07.2021	
RA	DE	RA	DE	RA	DE
19 ^h 51 ^m 43,4 ^s	22° 31' 49"	19 ^h 50 ^m 20,0 ^s	22° 36' 53"	19 ^h 48 ^m 43,6 ^s	22° 42' 46"

Datum MESZ	Aufgang	Untergang	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.07.2021	21 ^h 59 ^m	--:--	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
02.07.2021	--:--	06 ^h 23 ^m	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
05.07.2021	21 ^h 39 ^m	--:--	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
06.07.2021	--:--	06 ^h 06 ^m	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
10.07.2021	22 ^h 19 ^m	--:--	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
11.07.2021	--:--	05 ^h 46 ^m	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
15.07.2021	20 ^h 59 ^m	--:--	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
16.07.2021	--:--	05 ^h 26 ^m	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
20.07.2021	20 ^h 39 ^m	--:--	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
21.07.2021	--:--	05 ^h 05 ^m	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
25.07.2021	20 ^h 19 ^m	--:--	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
26.07.2021	--:--	04 ^h 45 ^m	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
31.07.2021	19 ^h 55 ^m	--:--	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃
01.08.2021	--:--	04 ^h 21 ^m	0,10"	14,3 ^m	Sgr	♃

STERNSCHNUPPENSTRÖME

Die **DELTA AQUARIDEN** (auch: Juli-Aquariden) bilden den aktivsten Meteorstrom im Juli.

Stark aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Südliche Delta Aquariden	12.07. – 19.08.	28.07. - 29.07.

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Delta Aquariden	12.07. - 19.08.	28.07.
Pegasiden	07.07. - 13.07.	10.07.
Alpha Lyriden	09.07. - 20.07.	14.07. – 15.07.
Juli Phoeniciden	09.07. - 17.07.	13.07. – 15.07.
Alpha Cygniden	11.07. - 30.07.	18.07.
Alpha Pisces Australiden	16.07. - 13.08.	30.07. – 31.07.
Sigma Capricorniden	18.06. - 30.07.	10.07. – 20.07.
Tau Capricorniden	02.06. - 29.07.	12.07. – 13.07.
Omicron Draconiden	06.07. - 28.07.	17.07. – 18.07.
Alpha Capricorniden	03.07. - 15.08.	30.07.
Piscis Austriniden	12.07. - 19.08.	28.07.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Perseiden	17.07. - 24.08.	12.08.
Südliche Iota Aquariden	01.07. - 18.09.	04.08. - 07.08.
Alpha Capricorniden	15.07. - 11.09.	01.08. - 02.08.
Nördliche Iota Aquariden	15.07. - 10.09.	08.08. - 14.08.
Kappa Cygniden	26.07. - 01.09.	18.08.
Ypsilon Pegasiden	25.07. - 19.08.	08.08. - 09.08.

DELTA-AQUARIDEN (Juli-Aquariden)

Beobachtung	12.07.2021 - 19.08.2021
Radiant	Wassermann (<i>Aquarius, Aqr, ♒</i>) Etwa 3° westlich von Skat (Scheat, δ Aqr, 3,27 ^m , 160 LJ)
Maximum	Ist nicht in jedem Jahr am selben Tag zu erwarten. 28.07.2021 in den Stunden nach Mitternacht
Beobachtung	Ab Mitternacht bis 04:00 h
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 40 km / sec
Helligkeit	Zwischen 3 ^m - 5 ^m
Anzahl/Stunde	nicht besonders auffällig 20 - 25 Meteore je Stunde

HINWEIS Der Radiant wird von zwei unterschiedlichen Strömen gebildet. Einer der beiden kann im August gemeinsam mit den PERSEIDEN beobachtet werden.
Die Quellen der **Juli-Aquariden** dürften wie bei den Quadrantiden (Jänner) beim Kometen 96P/Machholz und dem Planetoiden 2003 EH1 zu suchen sein.

Die **DELTA AQUARIDEN** (auch: Juli-Aquariden) sind nicht sehr auffällig und nicht besonders leuchtstark (3^m – 5^m).

2021 wird das Maximum, nicht in jedem Jahr am selben Tag zu erwarten, am 28.07.2021 in den Stunden nach Mitternacht eintreten.

ALPHA-CAPRICORNIDEN

Bei den **ALPHA-CAPRICORNIDEN** handelt sich um wenige und langsame Meteore, die die ganze Nacht beobachtbar sind.

Beim Maximum am 30.07.2021 sind etwa 5 Meteore je Stunde zu erwarten.

Beobachtung	03.07.2021 - 13.08.2021
Radiant	Steinbock (<i>Capricornus, Cap, ♑</i>)
Maximum	30.07.2021
Beobachtung	Die gesamte Nacht zu sehen
Geschwindigkeit	Recht langsame Meteore um 23 km / sec
Anzahl/Stunde	5 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	45P/Honda-Mrkos-Pajdusakova früher: 1948 XII

PERSEIDEN

Die **PERSEIDEN**, mit 60 Km / sec sehr schnelle Objekte, sind der schönste und reichste Meteorstrom des Jahres; kein anderer ist so bekannt wie dieser.

Der Radiant, zunächst südlich von **Cassiopeia**, wandert Anfang August in den nördlichen Bereich des **Perseus**.

Die ersten **Perseiden** können ab 16.07.2021 beobachtet werden.

Es sind etwa 100 Objekte je Stunde zu erwarten, auch sehr helle (um 0^m und heller), Boliden oder Feuerkugeln genannt, sind nicht selten. 2021 kann mit mehr Meteoren gerechnet werden.

Der Radiant, zunächst südlich der Cassiopeia, wandert bis zum Maximum im August in die nördlichen Gebiete des Perseus.

Beobachtung	16.07.2021 – 24.08.2021
Maximale Tätigkeit	09.08.2021 - 13.08.2021
Maximum	in den Morgenstunden des 12.08.2021 Beste Beobachtungszeit Zwischen 22:00 h und 04:00 h
Radiant	Perseus (<i>Perseus, Per</i>)
Geschwindigkeit	Recht schnelle Objekte, um 60 km/sec
Ursprungskomet	Komet 109P/Swift-Tuttle früher: 1862 II
Anzahl/Stunde	bis zu 100 Objekte je Stunde auch sehr helle Objekte (um 0 ^m und heller), Feuerkugeln oder Boliden, sind nicht selten 2021 können mehr Meteore erwartet werden.

VEREINSABEND

Freitag, 09.07.2021

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

In den Monaten Juni - August finden die Vereinsabende als **vereinsinterne Veranstaltung** auf dem Gelände der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH statt. INTERESSENTEN sind HERZLICH WILLKOMMEN! EINTRITT FREI!!!

Sternwartegelände Michelbach
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
Michelbach Dorf 62
3074 Michelbach

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

FÜHRUNGSTERMINE 2021

ABENTEUER ASTRONOMIE

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

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

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

JULI 2021

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Öffentliche Führung

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

Sommerhimmel und Milchstraße

Sonne, Sommerhimmel und Milchstraße, Schütze, Mond, Venus, Jupiter, Saturn
M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

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

FÜHRUNGSINHALT

Sommerhimmel und Milchstraße

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

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Öffentliche Führung

Freitag 30.07.2021 20:00 h – 24:00 h
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Unterwegs auf der Milchstraße – Unsere Heimatgalaxie

Sonne, Sommerhimmel und Milchstraße, Schütze, Venus, Jupiter, Saturn
M 0664 73122973 E antares-info@aon.at

Datum 30.07.2021 Beginnzeit 20:00 h 6. Tag nach VM
Sonnenuntergang 20:36 h Mondaufgang 23:42 h Beleuchtungsgrad 63,4%

FÜHRUNGSINHALT

Unterwegs auf der Milchstraße – Unsere Heimatgalaxie

Sonnenflecken und Protuberanzen, Einführung in Radioastronomie, Astronomievortrag Skorpion, der Schütze mit dem Zentrum der Milchstraße, die Sommersternbilder Leier, Schwan und Adler, Ring- und Hantelnebel, Offene und Kugelsternhaufen sind Teil dieses Beobachtungsabends - ein Beobachtungsparadies auch für Ferngläser. Venus, Saturn und Jupiter sind die Planeten des Abendhimmels.

EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn

ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

Keine Anmeldung erforderlich

EINTRITTSPREISE

EUR 9,00 / Erwachsene
EUR 7,00 / Studenten (19 – 26)
EUR 6,00 / Jugendliche (6 – 19)
EUR 25,00 / Familienkarte (bis 5 Personen*)
* Option 1 1 Erwachsener + bis zu 4 Kindern
Option 2 2 Erwachsene + bis zu 3 Kindern

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

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

Bitte beachten Sie das Rauchverbot am Gelände der Sternwarte.

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht. Eltern haften für ihre Kinder.

Unsere **BITTE** an die JUGEND: KEINE Schuhe mit Blinklichtern tragen
– ein **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel!

Führungsauskunft:

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

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

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

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

BEOBACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

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

Auch laue JULI-Sommernächte können sehr KÜHL sein!!!

Für die Himmelsbeobachtungen wünschen wir allen Sternfreunden
STERNKLARE NÄCHTE!

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

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

Impressum

VEREIN ANTARES
NÖ Amateurastronomen
A-3100 St. Pölten
T 0664 73122973

E antares-info@aon.at
I <https://www.noe-sternwarte.at>

ZVR-Zahl: 621010104

Vertretungsberechtigter Vorstand: Gerhard Kermer (Vorsitzender)

Verantwortlich für den Inhalt: Verein Antares

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

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
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