

**NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH**  
**Die VOLKSSTERNWARTE im Zentralraum Niederösterreich**

02.03.1969	Start der 1. Mondfähre zur Erprobung im Erdorbit (Apollo 9)
03.03.1979	Die Raumsonde Voyager 1 entdeckt die Ringe des Jupiter
05.03.1986	Vega 1 (UdSSR) passiert Halleyschen Kometen, erste Nahaufnahmen
10.03.1977	Die Ringe des Uranus werden entdeckt (USA)
13.03.2015	Die NASA-Sonde DAWN schwenkt in Orbit um Kleinplaneten Ceres ein
16.03.1958	Vanguard 1 wird gestartet. Der älteste Satellit, der sich im Erdorbit befindet
16.03.1966	Gemini 8, Besatzung Neil Armstrong, David Scott; Flug wird abgebrochen
17.03.1965	Voshkod 2 - erste 2-Mann-Besatzung – 1. Weltraumspaziergang (Leonow)
21.03.1965	Gemini 3 - Virgil Grissom war der erste, der 2 mal im All war
22.03.2001	Die Raumstation MIR wird nach 15 Betriebsjahren im Pazifik versenkt
28.03.1974	Mariner 10 fliegt an Merkur vorbei, sendet erste Nahaufnahmen (USA)

**AKTUELLES AM STERNENHIMMEL**  
**MÄRZ 2023**

Der Jahreszeitenwechsel zeigt sich auch am Nachthimmel - die Wintersternbilder wandern in die westliche Himmelshälfte, Löwe, Bärenhüter und Jungfrau künden am Osthimmel den Frühling an; der „Große Wagen“ steht im Norden.  
Venus ist strahlender Abendstern, Mars beginnt, sich aus der zweiten Nachthälfte zurückzuziehen.

**INHALT**

- Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
- Fixsternhimmel
- Planetenlauf
- Sternschnuppenschwärme
- Vereinsabend – 10.03.2023; Dr. Rachel-Louise Bailey, ZAMG, Conrad-Observatorium
- Führungstermin – 31.03.2023 – Winterhimmel trifft Frühlingssternbilder

**VEREINSABEND 10.03.2023**

REFERENT **Dr. Rachel-Louise Bailey**

ZAMG, Conrad-Observatorium - Geomagnetisches Observatorium (GMO)

THEMA **Künstliche Intelligenz verbessert Vorhersage von Sonnenstürmen**

Detaillinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

Besucher heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH  
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

## SONNENLAUF (☉)

### Dämmerung

<b>Bürgerliche Dämmerung</b>	<b>BD</b>	<b>Sonne 06° unter dem Horizont</b>
<b>Nautische Dämmerung</b>	<b>ND</b>	<b>Sonne 12° unter dem Horizont</b>
<b>Astronomische Dämmerung</b>	<b>AD</b>	<b>Sonne 18° unter dem Horizont</b>

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

### Sonnenuntergang - SU

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

### Bürgerliche Dämmerung - BD

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

### Nautische Dämmerung - NT

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

### Astronomische Dämmerung - AD

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

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

### Sonne steht im Sternbild (MEZ)

01.03.2023 – 12.03.2023	Wassermann	Aquarius	Aqr	♋	10/88	980 deg <sup>2</sup>
13.03.2023 – 31.03.2023	15:00 h Fische	Pisces	Psc	♈	14/88	889 deg <sup>2</sup>

### Frühlingsbeginn

Montag 20.03.2023 22<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> MEZ

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
<b>01.03.2023</b>	04 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>		17 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
Dauer min	36	36	31		11 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>		32	35	37
<b>05.03.2023</b>	04 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>		17 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
Dauer min	37	36	31		11 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>		32	35	37
<b>10.03.2023</b>	04 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>		17 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>
Dauer min	37	36	31		11 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>		31	36	37
<b>15.03.2023</b>	04 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>		18 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
Dauer min	37	37	31		11 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>		30	37	37
<b>20.03.2023</b>	04 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	04 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>		18 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>
Dauer min	38	36	31		12 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>		31	36	36
<b>25.03.2023</b>	04 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	04 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>		18 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
Dauer min	38	37	31		12 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>		30	37	37
Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
<b>31.03.2023</b>	04 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>		19 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>
Dauer min	40	37	32		12 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>		31	38	39

**Mitteleuropäische Zeit**  
 (= Weltzeit (UTC) + 1 Stunde)  
 01.01.2023 – 26.03.2023  
 29.10.2023 – 31.12.2023

**Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ + 1:00 h)**  
 (= Weltzeit (UTC) + 2 Stunden)  
 26.03.2023, 02:00 h – 29.10.2023, 03:00 h

## MONDPHASEN

### Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	Distanz	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
07.03.2023	VM	☉	13:40 h	399.557	17:45 h	--:-- h	100	Leo
08.03.2023	VM			396.722	--:-- h	07:04 h	99	Leo
15.03.2023	LV	☾	03:08 h	370.958	02:19 h	09:55 h	41	Oph
21.03.2023	NM	●	18:23 h	366.437	06:10 h	17:57 h	00	Aqr
28.03.2023	1. V.			400.560	10:06 h	--:-- h	47	Tau
29.03.2023	1. V.	☾	04:32 h	403.241	--:-- h	03:31 h	57	Gem
<i>Neumond</i>	<i>NM</i>	<i>1. Viertel</i>	<i>1. V.</i>	<i>Vollmond</i>	<i>VM</i>	<i>Letztes Viertel</i>		<i>LV</i>

### Lunation (lat. luna, Mond)

Veränderliche Zeitspanne für einen Mondumlauf um die Erde, bezogen auf seine Stellung zur Sonne (synodische Periode), von einem bestimmten Neumond bis zum folgenden. Lunationen werden in der Astronomie fortlaufend nummeriert (Lunationsnummer).

Lunation 1240    Neumond    21.03.2023    18:23 h    Dauer    29T 10S 49M

## MONDLAUF

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
03.03.2023	Erdferne	19:00 h	405.889 km	29',4
04.03.2023	Größte Nordbreite			
11.03.2023	Absteigender Knoten			
12.03.2023	Libration Ost			
17.03.2023	Größte Südbreite			
19.03.2023	Erdnähe	16:12h	362 696 km	32',9
24.03.2023	Aufsteigender Knoten			
25.03.2023	Libration West			
31.03.2023	Erdferne	13:16 h	404.919 km	29',5
31.03.2023	Größte Nordbreite			

## Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Tau	Taurus	Stier	♉	01.03.2023 – 11.03.2023
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	02.03.2023 – 03.03.2023
Cnc	Cancer	Krebs	♋	04.03.2023 – 05.03.2023
Leo	Leo	Löwe	♌	06.03.2023 – 08.03.2023
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	09.03.2023 – 11.03.2023
Lb	Libra	Waage	♎	12.03.2023 – 13.03.2023
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	14.03.2023
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		15.03.2023
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	16.03.2023 – 17.03.2023
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	18.03.2023 – 19.03.2023
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	20.03.2023 – 21.03.2023
Psc	Pisces	Fische	♓	22.03.2023 – 23.03.2023
Ari	Aries	Widder	♈	24.03.2023 – 25.03.2023
Tau	Taurus	Stier	♉	26.03.2023 – 28.03.2023
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	29.03.2023 – 30.03.2023
Cnc	Cancer	Krebs	♋	31.03.2023

## Zeitpunkte für Mondbeobachtung

Phase	<b>günstig</b>	<b>weniger günstig</b>
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 03/2023

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

Am Montag, 20.03.2023, 22<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> MEZ, überschreitet die Sonne auf der Ekliptik, ihrer scheinbaren jährlichen Bahn am Himmel, den Himmelsäquator von Süden nach Norden, der Zeitpunkt des Primäraequinox (Tag-und-Nacht-Gleiche) bedeutet Astronomischer Frühlingsbeginn; Tag- und Nachtphasen sind gleich lang, die Sonne steht senkrecht über dem Äquator. In unserer Hemisphäre beginnt der Frühling, auf der Südhalbkugel der Herbst.

Am Sonntag, 26.03.2023, 02:00 h beginnt die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) – wie werden die Uhren umgestellt?

Zeitumstellung funktioniert wie das Thermometer - im Frühjahr Plus (1 Stunde), im Winter Minus (1 Stunde). Wir stehen eine Stunde früher auf, wegen der Sonntagsruhe ist die kürzere Nacht leicht zu verkraften; die Sonne geht um 1 Stunde später unter, mit Himmelsbeobachtung beginnen wir eine Stunde später – dafür ist es am nächsten Morgen 1 Stunde länger dunkel.

Datum MEZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
<b>01.03.2023</b>	04 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>		17 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
Dauer min	36	36	31		11 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>		32	35	37
Datum MESZ	AD	ND	BD	SA	Tag	SU	BD	ND	AD
<b>31.03.2023</b>	04 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>		19 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>
Dauer min	40	37	32		12 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>		31	38	39

Am 01.03.2023 ist um 06<sup>h</sup> 38<sup>m</sup> MEZ Sonnenauf- und um 17<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> MEZ Sonnenuntergang, der Tag dauert 11<sup>h</sup> 02<sup>m</sup>, die astronomische Nacht beginnt um 19<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> MEZ; am 31.03.2023 geht die Sonne um 06<sup>h</sup> 38<sup>m</sup> MESZ auf, um 19<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> MESZ unter, die Tageslänge nimmt auf 12<sup>h</sup> 47<sup>m</sup> zu, mit dem Ende der astronomischen Dämmerung um 21<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> MESZ beginnt die Nacht – die Tage werden spürbar länger.

Die Herbststernbilder, nur mehr teilweise am Westhorizont auffindbar, gehen in den frühen Abendstunden unter; die Wintersternbilder halten sich in der westlichen Himmelshälfte auf, die Frühlingssternbilder kommen am Osthimmel hoch!

Der Jahreszeitenwechsel kann auch am Nachthimmel mitverfolgt werden.

**Pegasus** (*Pegasus, Peg, 07/88, 1.121 deg<sup>2</sup>*), das geflügelte Dichterross, und die ihn umgebenden Laichketten der **Fische** (*Pisces, Psc, ♈, 14/88, 889 deg<sup>2</sup>*) sind bei Nachtbeginn nur mehr teilweise über dem Westhorizont auffindbar, **Andromeda** (*Andromeda, And, 19/88, 722 deg<sup>2</sup>*), **Dreieck** (*Triangulum, Tri, 78/88, 132 deg<sup>2</sup>*), **Widder** (*Aries, Ari, ♈, 39/88, 441 deg<sup>2</sup>*) und **Perseus** (*Perseus, Per, 24/88, 651 deg<sup>2</sup>*) gehen vor Mitternacht unter.

Die Andromedagalaxie M031 (NGC 224, 3,4<sup>m</sup>, 186' x 62', 2,52 Mio LJ), die Dreiecksgalaxie M033 (NGC 598, 5,7<sup>m</sup>, 70' x 40', d = 50.000 – 60.000 LJ, 2,74 Mio LJ), Algol (β Per, 2,12<sup>m</sup> - 3,39<sup>m</sup>, 93 LJ, B8 V), der "Teufelsstern", der Doppelsternhaufen h Per (NGC 869, 5,3<sup>m</sup>,

30', 6.800 LJ) und  $\chi$  Per (chi Per, NGC 884, 6,1<sup>m</sup>, 30', 7.600 LJ) und die anderen Objekte dieser Sternbilder sind keine lohnenden Beobachtungsobjekte mehr.

Während **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas, 25/88, 598 deg<sup>2</sup>*), das Himmels-W, tief im Nordwesten, zu ihrer tiefsten Position über dem Nordhorizont hinabsinkt, kommt der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg<sup>2</sup>*), seiner 7 markanten Sterne wegen als Großer Wagen bekannt, im Nordosten hoch; beide sind zirkumpolare Sternbilder und daher ganzjährig in unseren Breiten sichtbar.

Die Wintersternbilder **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg<sup>2</sup>*), **Stier** (*Taurus, Tau,  $\tau$ , 17/88, 797 deg<sup>2</sup>*), der mythische Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg<sup>2</sup>*) mit seinen Jagdhunden, dem **Großen Hund** (*Canis Major, CMa, 43/88, 380 deg<sup>2</sup>*) und dem **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi, 71/88, 183 deg<sup>2</sup>*), und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem,  $\text{II}$ , 30/88, 514 deg<sup>2</sup>*) wandern in die westliche Himmelshälfte ab.

Auf der Verbindungslinie zwischen den **Zwillingen** (*Gemini, Gem,  $\text{II}$* ) und dem **Löwen** (*Leo, Leo,  $\text{♌}$* ) liegt der unscheinbare **Krebs** (*Cancer, Cnc,  $\text{♋}$ , 31/88, 506 deg<sup>2</sup>*) als Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel; die Frühlingssternbilder, der markante **Löwe** (*Leo, Leo,  $\text{♌}$ , 12/88, 947 deg<sup>2</sup>*), der **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg<sup>2</sup>*) und die **Jungfrau** (*Virgo, Vir,  $\text{♍}$ , 02/88, 1.294 deg<sup>2</sup>*) sind in der ersten Nachthälfte der Blickfang der östlichen Himmelshälfte.

Die Wintermilchstraße zieht, ausgehend von **Cassiopeia** (*Cassiopeia, Cas*) und **Perseus** (*Perseus, Per*), als unregelmäßig breites, schwach milchig-helles Sternenband durch den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), weiter durch die Hörner des **Stiers** (*Taurus, Tau,  $\tau$* ), quert den Westteil der **Zwillinge** (*Gemini, Gem,  $\text{II}$* ) und den Nordostteil von **Orion** (*Orion, Ori*), wechselt in das Gebiet des **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), geht im **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*) zwischen Prokyon ( $\alpha$  CMi, 0,34<sup>m</sup>) und Sirius ( $\alpha$  CMa, -1,44<sup>m</sup>) hindurch und verlässt im **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) den Sichtbarkeitsbereich der nördlichen Hemisphäre. 17 der 30 hellsten Sterne des gesamten Himmels sind am Winterhimmel vertreten.

Eine große Anzahl Offener Sternhaufen und Gasnebel kann in der Wintermilchstraße bereits mit einem Fernglas aufgefunden werden; Voraussetzung für deren Beobachtung ist eine dunkle Nacht abseits künstlicher Lichtquellen und wärmendes Gewand – ES IST MÄRZ.

Die Milchstraße gilt heute als zweiarmige Balkenspiralgalaxie mit etwa 100 bis 300 Milliarden Sternen, dazu kommt noch interstellarer Staub mit geschätzten 600 Millionen bis einige Milliarden Sonnenmassen. Etwa 25.000 LJ - 28.000 LJ vom Zentrum der Milchstraße entfernt, befindet sich unser Sonnensystem im Orion-Arm; für einen Umlauf um das Zentrum der Galaxie benötigt es 220 - 240 Mio Jahre (= galaktisches Jahr), die Umlaufgeschwindigkeit beträgt neueren Messungen zufolge 267 km/sec (früher etwa 220 km/sec).

### Die Sternbilder der Wintermilchstraße

Stb	lateinisch	deutsch	Rang 00/88	Kulm.	Deklination		Fläche deg <sup>2</sup>
					S	N	
Aur	Auriga	Fuhrmann	21	09.12.	28°	56°	657 deg <sup>2</sup>
Tau	Taurus	Stier	17	30.11.	-01°	30°	797 deg <sup>2</sup>
Gem	Gemini	Zwillinge	30	04.01.	10°	35°	514 deg <sup>2</sup>
Ori	Orion	Orion	26	13.12.	-11°	23°	594 deg <sup>2</sup>
CMi	Canis Minor	Kleiner Hund	71	05.01.	00°	13°	183 deg <sup>2</sup>
Mon	Monoceros	Einhorn	35	05.01.	-12°	-12°	482 deg <sup>2</sup>
CMa	Canis Major	Großer Hund	43	01.01.	-33°	-11°	380 deg <sup>2</sup>
Pup	Puppis	Achterdeck des Schiffes	20	09.01.	-51°	-11°	673 deg <sup>2</sup>

Capella ( $\alpha$  Aur, 0,08<sup>m</sup>, 42 LJ, G5 III), Aldebaran ( $\alpha$  Tau, 0,85<sup>m</sup>, 25,3 LJ, K5 III), Rigel ( $\alpha$  Ori, 0,3<sup>m</sup>, 773 LJ, B8 Iab), Sirius ( $\alpha$  CMa, - 1,46<sup>m</sup>, 8,7 LJ, A1 V), Prokyon ( $\alpha$  CMi, 0,38<sup>m</sup>, 11,4 LJ, F5 IV) und Pollux ( $\beta$  Gem, 1,16<sup>m</sup>, 34 LJ, K0 III) sind die Sterne des nicht ganz regelmäßigen Wintersechsecks, das, am Monatsanfang hoch im Zenit, im Laufe der ersten Nachthälfte in die westliche Himmelshälfte wandert.

### Die Sterne des Wintersechsecks

Name	BAYER	mag	Distanz	Spektrum	Sternbild	Rang	RA	DE
<b>Capella</b>	$\alpha$ Aur	0,08 <sup>m</sup>	42 LJ	G5 III	Fuhrmann	21/88	05 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	46° 00'
<b>Aldebaran</b>	$\alpha$ Tau	0,85 <sup>m</sup>	25,3 LJ	K5 III	Stier (♉)	17/88	04 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	16° 32'
<b>Rigel</b>	$\beta$ Ori	0,30 <sup>m</sup>	773 LJ	B8 Iab	Orion	26/88	05 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	- 08° 12'
<b>Sirius</b>	$\alpha$ CMa	- 1,46 <sup>m</sup>	8,7 LJ	A1 V	Großer Hund	43/88	06 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	- 16° 43'
<b>Prokyon</b>	$\alpha$ CMi	0,38 <sup>m</sup>	11,4 LJ	F5 IV	Kleiner Hund	71/88	07 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	05° 12'
<b>Pollux</b>	$\beta$ Gem	1,58 <sup>m</sup>	34 LJ	K0 III	Zwillinge (♊)	30/88	07 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	28° 00'

Das fast regelmäßige Fünfeck des leicht auffindbaren, ausgedehnten **Fuhrmann** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg<sup>2</sup>*) bilden Capella ( $\alpha$  Aur, 0,08<sup>m</sup>, 42 LJ, G5 III), Teil des auffälligen Wintersechsecks, Menkalinan ( $\beta$  Aur, 1,9<sup>m</sup>, 82 LJ, A2 V), Bogardus ( $\theta$  Aur, theta Aur, 2,7<sup>m</sup>, 173 LJ, A0p), Elnath ( $\beta$  Tau, 1,65<sup>m</sup>, 131 LJ, B7 III) und Hassaleh ( $\iota$  Aur, 2,7<sup>m</sup>, 500 LJ, K3 II); Elnath ist ein Stern des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂*).

### Das fast regelmäßige Sternenfünfeck des Fuhrmann (Auriga, Aur)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Capella	$\alpha^1$ Aur	13	DS	0,08 <sup>m</sup>	42	G5 III	05 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	46° 00'
	$\alpha^2$ Aur	13	DS	0,96 <sup>m</sup>	42	G0 III	05 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	46° 00'
Menkalinan	$\beta$ Aur	34		1,90 <sup>m</sup>	82	A2 V	06 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	44° 57'
Bogardus	$\theta$ Aur	37		2,70 <sup>m</sup>	173	A0 p	06 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	37° 13'
Elnath	$\beta$ Tau	112		1,65 <sup>m</sup>	131	B7 III	05 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	28° 36'
Hassaleh	$\iota$ Aur	3		2,70 <sup>m</sup>	512	K3 II	04 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	33° 11'

Der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), eines der 48 antiken Sternbilder des Claudius Ptolemäus, war auch bei den Babyloniern als **Fuhrmann** (Rukubi) bekannt; auch ein Hirte, der eine Ziege über der Schulter trägt (Capella = „Zicklein“), identifizierten die Römer das Sternbild mit dem griechischen König Erichthonios, der den vierspännigen Wagen erfand (Auriga (lat.) = Wagenlenker, Steuermann).

Im Norden grenzt der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an **Perseus** (*Perseus, Per*), im Süden an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und im Osten an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*).

Capella ( $\alpha$  Aur, lat. Zicklein, 0,08<sup>m</sup>, 42,2 LJ, G5 III) ist ein Doppel-Doppelsternsystem; seine Komponenten Capella A und Capella H (L) haben einen Abstand von 11.000 AE\* zueinander.

Die optisch nicht zu trennenden Gelben Riesen Capella Aa (0,71<sup>m</sup>, G5 III, 5270 K, 10,8-facher Sonnenradius, 75,8-fache Sonnenleuchtkraft) und Capella Ab (0,96<sup>m</sup>, G0 III, 5900 K, 7,45-facher Sonnenradius, 60,2-fache Sonnenleuchtkraft) bewegen sich auf fast perfekten Kreisbahnen in einem Abstand von 0,71 AE\* innerhalb von 104 Tagen um einen gemeinsamen Schwerpunkt; die Roten Zwerge Capella Ha (10,20<sup>m</sup>, M2V) und Capella Hb (13,70<sup>m</sup>, M4V) umkreisen einander in einem Abstand von 48,1 AE\* ( $\approx$ 7,200 Mia. Km).

1 Astronomische Einheit (AE\*)      149.597.870,700 km (Mio.)  
entspricht etwa dem mittleren Abstand Sonne – Erde

Im Übergangsbereich der lichtschwachen Herbst- zur Wintermilchstraße, enthält der **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*) zahlreiche Offene Sternhaufen – 1654 von G. B. Hodierna entdeckt, nahm Charles Messier M036 (NGC 1960, 6,0<sup>m</sup>,  $d = 12' = 15$  LJ, 4.297 LJ, I 3 m), M037 (NGC 2099, 5,6<sup>m</sup>,  $d = 25' = 33$  LJ, 4.510 LJ, I 1 r) und M038 (NGC 1912, 6,4<sup>m</sup>,  $d = 15' = 15$  LJ, 3.480 LJ, II 2 r) in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) auf.

Der Offene Sternhaufen M037 (NGC 2099, 5,6<sup>m</sup>, d = 25' = 33 LJ, 4.510 LJ, I 1 r), heller, größer und sternreicher als M036 (NGC 1960, 6,0<sup>m</sup>, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ, I 3 m) und M038 (NGC 1912, 6,4<sup>m</sup>, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r), ist einer der schönsten Sternhaufen für Teleskope, vergleichbar mit M011 (Schild, Scutum, Sct). Er enthält insgesamt etwa 2000 Sterne sind etwa 15 Rote Riesen, 20 Veränderliche und über 30 Doppelsterne, 150 Einzelsterne sind heller als 9<sup>m</sup> - 12,5<sup>m</sup>.

Der Offene Sternhaufen M036 (NGC 1960, 6,0<sup>m</sup>, d = 12' = 15 LJ, 4.297 LJ) zeigt sich im 10x50-Fernglas als Wölkchen mit 10-15 Sternen von 9<sup>m</sup>-10<sup>m</sup>, in einem 20-cm-Teleskop (= 8") sind bereits über 60 zu sehen, er enthält jedoch weniger als seine Nachbarn M037 und M038. Insgesamt dürfte er fast 200 Sterne umfassen.

Im 10x50 Fernglas ein Nebelfleckchen samt einigen Sternen von 9<sup>m</sup>-10<sup>m</sup>, können bei M038 (NGC 1912, 6,4<sup>m</sup>, d = 15' = 15 LJ, 3.480 LJ, II 2 r), dem nördlichsten der 3 Offenen Messier-Sternhaufen, in größeren Teleskopen 100-150 Sterne beobachtet werden, die zur Mitte konzentriert und teilweise in Reihen angeordnet sind.

Der etwa 30' südlich von M038 gelegene, am 17.01.1787 von Friedrich Wilhelm Herschel entdeckte ziemlich kompakte Offene Sternhaufen NGC 1907 (8,2<sup>m</sup>, d = 6', 5.170 LJ) enthält etwa 40 Sterne.

Der hellste und größte Offene Sternhaufen im **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), der etwa 10° ost-südöstlich von Menkalinan (β Aur, 1,9<sup>m</sup>, 82 LJ), fast auf halbem Weg zu den **Zwillingen** (*Gemini, Gem, II*) gelegene, aus etwa 30 helleren, verstreuten Sternen bestehende NGC 2281 (5,4<sup>m</sup>, d = 15' x 15', 1.900 LJ, I 3 p), ist, als Sternknoten schwer aufzufinden, ein Geheimtipp für Himmelsbeobachter.

Unübersehbar für das freie Auge steht der Offene Sternhaufen der Plejaden M045 (1,6<sup>m</sup>, d = 110', 100 Mio Jahre, 380 LJ, etwa 3.000 Sterne) in der westlichen Himmelshälfte. Das beste Beobachtungsgerät ist ein Fernglas, mit einem Teleskop ist das Siebengestirn nicht mehr in seiner Gesamtheit wahrnehmbar.

Aldebaran (α Tau, 0,87<sup>m</sup>, 65 LJ, K5 III), das „Rote Auge des Stiers“, ist ein Vordergrundstern des Offenen Sternhaufen der Hyaden (Melotte 25, Mel 25, 3,4<sup>m</sup>, d = 15 LJ, 625 Mio Jahre, 153 LJ), der, knapp 9° östlich der Plejaden gelegen, gemeinsam mit den Hyaden der V-förmige Kopf des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂, 17/88, 797 deg<sup>2</sup>*) ist; der nördliche Elnath (β Tau, 1,65<sup>m</sup>, 131 LJ, B7 III), ein Stern vom Fünfeck des **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), und der südlichere Tien Kuan (ζ Tau, 3,0<sup>m</sup>, ≈ 400 LJ, B2 IVe) bilden die zu **Orion** (*Orion, Ori*) weisenden Hornspitzen.

Das Gebiet zwischen Hyaden und Plejaden ist als **Goldenes Tor der Ekliptik** bekannt, dieses passieren alle Planeten und der Mond auf ihrem scheinbaren Lauf um die Sonne.

Als eines der ältesten Sternbilder bereits den frühen Hochkulturen wie den chaldäischen und sumerischen Astronomen als **Stier** bekannt, wurde dieser in der griechischen Mythologie mit Europa in Verbindung gebracht; dem Meer als Stier entstieg, verkörpert er Zeus, der Europa nach Kreta entführte; einer von Europas Söhnen wurde der legendäre König Minos. Auch Claudius Ptolemäus beschrieb diesen als eines der 48 antiken Sternbilder in seinem Almagest.

Am 04.07.1054 beobachteten chinesische Astronomen eine Supernovaexplosion; der Crabnebel M001 (NGC 1952, 8,4<sup>m</sup>, d = 6' x 4' = 10 LJ, 6.200 LJ) als Überrest derselben expandiert heute noch mit einer Geschwindigkeit von etwa 1.500 km/sec. Mit einem Teleskop etwa 1° nördlich des südlichen „Hornsterns“ Tien Kuan (ζ Tauri, zeta Tau, 3,0<sup>m</sup>, 400 LJ, B2 IVe) als diffuser Nebelfleck aufzufinden, werden auf länger belichteten Aufnahmen komplexe Strukturen sichtbar. Der Pulsar PSR 0531+21 (CM Tau, 16<sup>m</sup>, d = 10 km), ein Neutronenstern im Zentrum des Nebels, sendet Lichtimpulse mit einer Frequenz von 33,085 Millisekunden aus. Ein Kubikzentimeter (1 cm<sup>3</sup>) der durch den Gravitationskollaps der Supernova dicht zusammengepressten Materie wiegt eine Milliarde Tonnen.

Der südliche Teil des **Stiers** (*Taurus, Tau, ♂*) ist nicht besonders auffällig; er enthält einige lichtschwache Sterne, die Wintermilchstraße quert seinen östlichsten Teil.

Das auffallendste Sternbild des Winterhimmels ist **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg<sup>2</sup>*) – 8 Sterne sind heller 3<sup>m</sup>.

Die markante Anordnung seiner hellsten Sterne – die Gürtelsterne Alnitak ( $\zeta$  Ori, 1,74<sup>m</sup>, 818 LJ, O9 7Ibe), Alnilam ( $\epsilon$  Ori, 1,69<sup>m</sup>, 1342 LJ, B0 Iab) und Mintaka ( $\delta$  Ori, 2,20<sup>m</sup> - 2,35<sup>m</sup>, 916 LJ, O9 5II), gelegen in dem großen, hellen Offenen Sternhaufen Collinder 70 (Cr 70), die Schultersterne Beteigeuze ( $\alpha$  Ori, 0,0<sup>m</sup> - 1,3<sup>m</sup>, 643 LJ, M1 2Ia) und Bellatrix ( $\gamma$  Ori, 1,64<sup>m</sup>, 243 LJ, B2 III) und die Fußsterne Rigel ( $\beta$  Ori, 0,3<sup>m</sup> / 6,8<sup>m</sup> / 6,8<sup>m</sup>, 773 LJ, B8 Iab) und Saiph ( $\kappa$  Ori, 2,07<sup>m</sup>, 722 LJB0 Iavar) – stellen den in der westlichen Himmelshälfte auffindbaren mythischen Himmelsjäger dar.

**Orion** (*Orion, Ori*), verliebt in die Plejaden, verfolgt diese quer über den Himmel, gleichzeitig wehrt er mit seiner Keule den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) ab.

Alnitak ( $\zeta$  Ori, 1,74<sup>m</sup>/4<sup>m</sup>, 817 LJ), der östliche Gürtelstern, 45 Ori (5,24<sup>m</sup>, 371 LJ),  $\theta$  Ori (theta Ori, 5,09<sup>m</sup> / 5,13<sup>m</sup>, 1.897 LJ) und Nair Al Saif (auch Hatysai,  $\iota$  Ori, iota Ori, 2,75<sup>m</sup>, 1.326 LJ) bilden die auch als „Schwertgehänge“ bezeichnete Sternenkette, die bei dem bereits im Fernglas als Nebelfleckchen zu erkennenden Orionnebel M042 (NGC 1976, 4,0<sup>m</sup>,  $d = 85,0' \times 60,0' = 30$  LJ, 1.344 LJ), einem der schönsten Objekte des Winterhimmels, und dem nördlichen M043 (NGC 1982, 9,0<sup>m</sup>, 1.350 LJ) endet.

Der unauffällige Offene Sternhaufen NGC 1981 (4,6<sup>m</sup>,  $d = 28'$ , III 2 p) steht nördlich von M042, 9 Einzelsterne ab 6,5<sup>m</sup> sind zu beobachten.

Der Pferdekopfnebel B 33 ( $d = 8' \times 6' = 3$  LJ, 1.500 LJ), eine Dunkelwolke etwa 0,5° südlich von Alnitak ( $\zeta$  Ori, 1,74<sup>m</sup>), hebt sich deutlich vor dem Emissionsnebel IC 434, einer H-II-Region, ab; dieser wird von der Strahlung von  $\sigma$  Ori (3,77<sup>m</sup>, 1149 LJ) ionisiert (zum Leuchten angeregt). Seine Beobachtung ist den Astrofotografen vorbehalten; Details zeichnen sich erst auf lang belichteten Aufnahmen ab.

Gelegen nördlich von Alnitak ( $\zeta$  Ori, 1,74<sup>m</sup>/4<sup>m</sup>), ist M078 (NGC 2068, 8,3<sup>m</sup>,  $8' \times 6'$ , 1.600 LJ), der hellste Reflexionsnebel am Nachthimmel, Teil der etwa 200 LJ ( $d = 8^\circ$ ) großen Orion-B-Molekülwolke. Zahlreiche sehr junge Sterne, einige davon 100.000 Jahre alt, wurden um M078 gefunden.

Die von Cursa ( $\beta$  Eri, Dhalim, 2,78<sup>m</sup>, 89 LJ, A3 IIIvar), nordwestlich von Rigel ( $\beta$  Ori, 0,03<sup>m</sup> - 0,3<sup>m</sup>), ausgehende unauffällige Sternenkette des Flusses **Eridanus** (*Eridanus, Eri*) sowie der unscheinbare **Hase** (*Lepus, Lep*) und die **Taube** (*Columba, Col*) gehen horizontnah über dem Südwesthorizont in der ersten Nachthälfte unter und sind keine Beobachtungsobjekte mehr.

**Orions** (*Orion, Ori*) Jagdhunde, der **Große Hund** (*Canis Major, CMa*) und der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMI*), hetzen jede Nacht den **Hasen** (*Lepus, Lep*) vor sich her. Das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) ist kein klassisches Sternbild, das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) war früher Teil des **Schiffs Argo**.

Durch den Westteil des **Großen Hundes** (*Canis Major, CMa, 43/88, 380 deg<sup>2</sup>*) - Sirius ( $\alpha$  CMa, -1,46<sup>m</sup>, 8,7 LJ, r A1 V), der Hundsstern, der westlich stehende Mirzam ( $\beta$  CMa, 1,98<sup>m</sup>, 715 LJ, B1 II/III) und die südlichen Adhara ( $\epsilon$  CMa, 1,50<sup>m</sup>, 431 LJ, B2 Iab) und Wezen ( $\delta$  CMa, 1,83<sup>m</sup>, 1.600 LJ, F8 Ia) bilden seinen Körper, der südöstlich stehende Aludra ( $\eta$  CMa, ein 2,45<sup>m</sup>, 3.200 LJ, B5 Ia) den Schwanz – tief über dem Südhorizont in der westlichen Himmelshälfte, zieht das sternreiche Band der Milchstraße.

Friedrich Wilhelm Bessel schloss 1845 aus Veränderungen des Spektrums von Sirius ( $\alpha$  CMa, - 1,46<sup>m</sup>, 8,7 LJ, A1 V) auf einen Begleitstern. Der lichtschwache Sirius B (8,7<sup>m</sup>) wird wegen des großen Helligkeitsunterschieds von Sirius A überstrahlt und konnte erst 1865 mit einem leistungsfähigen Teleskop beobachtet werden. Sirius B, der erste entdeckte Weißer Zwerg, umkreist Sirius A in 50 Jahren.

In circa 64.000 Jahren wird Sirius mit 7,86 LJ seine geringste Entfernung zu unserem Sonnensystem erreichen, seine Helligkeit wird dann bei -1,68<sup>m</sup> liegen.

Mirzam ( $\beta$  CMa, 1,98<sup>m</sup>, 715 LJ, B1 II/III), 1000 Mal heller als Sirius, ist 90 Mal weiter entfernt.



Wezen ( $\delta$  CMa, 1,83<sup>m</sup>, 1.600 LJ, F8 Ia) besitzt den 200-fachen Sonnendurchmesser und die 20.000-fache Sonnenleuchtkraft.

Mit einem Teleskop können der lichtschwache Begleiter (8,1<sup>m</sup>,  $d = 8''$ ) des bläulichen Doppelstern Adhara ( $\epsilon$  CMa, 1,5<sup>m</sup>/8,1<sup>m</sup>,  $d = 176''$ , 431 LJ, B2 Iab) wie der Doppelstern Aludra ( $\eta$  CMa, 2,45<sup>m</sup>/7,0<sup>m</sup>,  $d = 176''$ , 3.200 LJ, B5 Ia), 100.000-mal leuchtkräftiger als unsere Sonne, getrennt werden.

Berechnungen zufolge ist der Rote Überriese VY CMa (7,96<sup>m</sup>, 4.892 LJ, M3 II/M4 II, 3000 K) mit dem 1800- bis 2100-fachen Sonnenradius ( $R_{\odot}$ ) einer der größten bekannten Sterne der Milchstraße. Neuere Untersuchungen deuten auf einen kleineren Radius ( $1420 \pm 120 R_{\odot}$ ) und eine größere Nähe (1200 statt 1500 Parsec = 3900 LJ, 37 Milliarden km) hin. Sein Durchmesser würde über die Umlaufbahn von Jupiter hinausreichen.

### Offene Sternhaufen (OC) im Großen Hund (Canis Major, CMa)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Klasse	RA	DE
M041	2287	OC	4,5 <sup>m</sup>	38'	26	100	2.300 LJ	I 3 r	06 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	-20° 44'
	2204	OC	8,6 <sup>m</sup>	13'			8.600 LJ		06 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	-18° 39'
	2360	OC	7,2 <sup>m</sup>	13'x13'		50	5.000 LJ		07 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	-15° 38'
	2362	OC	4,1 <sup>m</sup>	8' x 8'		40	4.600 LJ	I 3 p	07 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	-24° 57'
Col 121		OC	2,6 <sup>m</sup>	50'		20	3.420 LJ	III 3 p	06 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	-24° 18'
Col 132		OC	3,5 <sup>m</sup>	95'		25		III 3 p	07 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	-31° 10'
Col 140		OC	3,5 <sup>m</sup>	42'		15	1.300 LJ	III 3	07 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	-32° 04'

Der 4° südlich des Sirius liegende Offene Sternhaufen M041 (4,5<sup>m</sup>,  $d = 40' = \sim 26$  LJ, 2.260 LJ, I 3 r), einer der hellsten des Winterhimmels, kann bei dunklem Himmel mit freiem Auge aufgefunden werden. Im Fernglas und im kleinen Teleskop sind etwa 50 Sterne ab 7<sup>m</sup> erkennbar, in größeren Teleskopen werden etwa 100 Sterne bis 13<sup>m</sup> sichtbar.

Der Offene Sternhaufen Collinder 121 (Cr 121, 2,6<sup>m</sup>,  $d = 50'$ , 3.420 LJ, III 3 p), 4,6° südöstlich von M041, enthält etwa 20 Sterne. Zu M041 gibt es keine physische Verbindung. Der 7° östlich von Sirius liegende, etwa 1 - 2 Milliarden Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 2360 (7,20<sup>m</sup>,  $d = 13,0' \times 13,0' = 15$  LJ, 3.500 - 4.000 LJ) kann mit einem mittleren Teleskop in etwa 50 Einzelsterne bis 12<sup>m</sup> aufgelöst werden.

Mit einem Alter von etwa 4 - 5 Mio Jahren ist NGC 2362 (4,1<sup>m</sup>,  $d = 8' \times 8'$ , 4.600 LJ, I 3 p) einer der jüngsten bekannten Offenen Sternhaufen. Mit dem Fernglas sternförmig, ist für seine vollständige Auflösung ein größeres Teleskop erforderlich. Er enthält 40 Sterne, der Dreifachstern  $\tau$  CMa, (4,37<sup>m</sup>/10<sup>m</sup>/11<sup>m</sup>, 8,2"/14,5") ist ein Vordergrundstern.

Die 2003 mit Hilfe der Infrarotastronomie entdeckte Canis-Major-Zwerggalaxie (720'  $\times$  720', 25.000 LJ), die der Milchstraße am nächsten gelegene Galaxie, wird von interstellarer Materie in der Milchstraßenebene verdeckt und ist daher im sichtbaren Licht praktisch nicht erkennbar.

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor, Kleinerer Hund, CMi; 71/88, 183 deg<sup>2</sup>*), mit Ausnahme der inneren Antarktis auf der gesamten Erde sichtbar, grenzt im Norden an die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), im Westen und im Süden an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und im Osten an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*).

Der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*) war in früheren Zeiten als Gomeisa ( $\beta$  CMi, 2,89<sup>m</sup>, 150 LJ, B8 Ve, 11.500 K) bekannt; aus einem nicht näher bekannten Grund wurde dieser Name auf den blauweißen Zwerg Gomeisa ( $\beta$  CMi, 2,89<sup>m</sup>) übertragen - gemäß seinem Spektrum wird in seinem Kern wie bei der Sonne Wasserstoff in Helium verbrannt.

Prokyon ( $\alpha$  CMi, 0,43<sup>m</sup>/10,8<sup>m</sup>, 2,2 - 5,0", 11,4 LJ, F5 IV), der 8.-hellste Stern am Nachthimmel und einer der nächsten Sterne, ist wie Sirius ( $\alpha$  CMa, -1,46<sup>m</sup>) ein Doppelstern - der weißlich-gelbe Prokyon A (0,43<sup>m</sup>, F5 IV) wird vom Weißem Zwerg Prokyon B (10,8<sup>m</sup>) begleitet, die Umlaufperiode beträgt 41 Jahre, sein Alter 1,7 Mrd. Jahre. Prokyon A überstrahlt Prokyon B, eine visuelle Beobachtung ist schwierig - in der Antike bestand der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*) aus dem Hauptstern Prokyon.

Der Rote Riesenstern  $\gamma$  CM (4,33<sup>m</sup>, 200 LJ, K3 III) ist der 3.-hellste Stern.

Obwohl in der Wintermilchstraße gelegen, enthält der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi*) einige Veränderliche, aber keine nebligen Objekte, die mit kleineren oder mittleren Teleskopen beobachtet werden können.

Petrus Plancius, ein niederländischer Kartograf, bildete das östlich des **Orion** und nördlich des **Sirius** ( $\alpha$  CMa,  $-1,46^m$ ) gelegene relativ unscheinbare **Einhorn** (*Monoceros, Mon, 35/88, 842 deg<sup>2</sup>*) als **Monoceros Unicornis** auf seinem 1612 erstellten Himmelsglobus ab. Jacob Bartsch nahm dieses 1624 als **Unicornus** in seinem „Planisphaerium Stellaris“ in seine Sternkarten auf.

Im Norden grenzt das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) an den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*) und die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), im Westen an den **Orion** (*Orion, Ori*), im Süden an den **Hasen** (*Lepus, Lep*), den **Großen Hund** (*Canis Major, CMA*) und das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) und im Osten an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

Der Dreifachstern  $\beta$  Mon ( $3,76^m/5,4^m/5,6^m$ ,  $d = 7,3''/2,8''$ , 691 LJ, B3 V + B3ne), der orange leuchtende Lucida ( $\alpha$  Mon,  $3,94^m$ , 144 LJ, K0 II) und  $\gamma$  Mon ( $3,99^m$ , 645 LJ, K3 II) sind seine hellsten Sterne.

Die Wintermilchstraße quert dieses Gebiet, zahlreiche Offene Sternhaufen wie der Offene Sternhaufen M050 und Nebel wie der Rosettennebel NGC 2237-9/46 ( $5,80^m$ ,  $d = 80,0' \times 60,0'$ , 5.000 LJ) können beobachtet werden.

### Messier- und NGC-Objekte im Einhorn (Monoceros, Mon)

Messier	NGC	Typ	$0^m$	d	LJ	Sterne	Trumpler	RA	DE
M050	2323	OC	$5,9^m$	16'	2.870 LJ	200	II 3 r	07 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	- 08° 23'
	2237	OC	$6,0^m$	80'x60'	5.000 LJ			06 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	05° 01'
Rosetten	2244	EN	$4,8^m$	24'	5.000 LJ	15		06 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	05° 01'
	2250	OC	$8,9^m$	8'				06 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	- 05° 05'
	2251	OC	$7,3^m$	10'		25	III 2 m	06 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	08° 22'
	2252	OC	$7,7^m$	20'	2.935 LJ		IV2p	06 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	05° 22'
	2261	RN	$9,0^m$	2'	2.500 LJ			06 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	08° 45'
Weihnach	2264	OC	$4,1^m$	20'x20'	2.500 LJ	20		06 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	09° 53'
	2506	OC	$7,6^m$	12'	11.000 LJ	75	I 2 r	08 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	- 10° 46'
EN	Emissionsnebel			RN	Reflexionsnebel		OC	Offener Sternhaufen	

Im ersten Drittel der Verbindungslinie Sirius ( $\alpha$  CMa,  $-1,46^m$ ) – Procyon ( $\alpha$  CMi,  $0,43^m$ ) können beim 1782 von Charles Messier entdeckten, 78 Mio Jahre alten Offenen Sternhaufen M050 (NGC 2323,  $5,9^m$ ,  $d = 16' = 20$  LJ, 2.870 LJ, II 3 r) mit einem Fernglas seine etwa 200 Sterne beobachtet werden, im Teleskop ist er eines der Glanzlichter des Winterhimmels.

Relativ junge, leuchtkräftige Sterne im Zentrum des Offenen Sternhaufens NGC 2244 ( $4,80^m$ ,  $d = 24,0'$ ) regen den Rosettennebel NGC 2237-9/46 ( $5,80^m$ ,  $d = 80,0' \times 60,0'$ , 5.000 LJ), einen diffusen Emissionsnebel, zum Leuchten an. Die Nebelteile NGC 2237, NGC 2238, NGC 2239 und NGC 2246 waren historisch etwas anderen Sternanhäufungen und Nebel in diesem Bereich zugeordnet. NGC 2244 kann mit dem Fernglas beobachtet werden, beim Rosettennebel NGC 2237-9/46 scheinen im Teleskop nur die dichtesten Regionen auf, komplexe Strukturen werden erst auf langbelichteten Fotografien erkennbar.

Der Konusnebel (Teil eines H-II-Gebiet mit einer davor liegenden Dunkelwolke), ein Offener Sternhaufen (Weihnachtsbaum-Sternhaufen) und ein dazwischen liegender Diffuser Nebel bilden das Sternentstehungsgebiet Weihnachtsbaum-Sternhaufen NGC 2264 ( $4,1^m$ ,  $d = 40,0' \times 40,0'$ , 2.500 LJ).

Der französische Astronom Nicolas Louis de Lacaille teilte das sehr ausgedehnte und unübersichtliche, von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest beschriebene antike Sternbild **Argo Navis** (*Schiff der Argonauten*) 1763 in **Schiffskiel** (*Carina, Car*), **Segel** (*Vela, Vel*) und **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) auf. Das **Schiff Argo** (*Argo Navis, 1.667 deg<sup>2</sup>*) wäre heute größer als die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg<sup>2</sup>*).

Die Sternnamen im **Schiffskiel** (*Carina, Car*) lauten  $\alpha$  Car,  $\beta$  Car,  $\epsilon$  Car, im **Segel** (*Vela, Vel*)  $\gamma$  Vel,  $\delta$  Vel, ein Stern im **Achterdeck** (*Puppis; Pup*) heißt  $\zeta$  Pup; die Aufteilung von **Argo Navis** ist heute noch in den Bayer-Bezeichnungen erkennbar.

Der früher als **Schiffsmast** (*Malus*) angesehene **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*) zählt nicht zu **Argo Navis**, auch die Bayer-Bezeichnungen passen nicht in diese Reihenfolge.

Stb	lateinisch	deutsch	Rang 00/88	Kulm.	RA		DE		Fläche deg <sup>2</sup>
					O	W	S	N	
Pup	Puppis	Achterdeck	20	09.01.	06 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	08 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	-51°	-11°	673,434
Vel	Vela	Segel	32	11.02.	08 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>	-57°	-37°	499,649
Car	Carina	Schiffskiel	34	30.01.	06 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	-76°	-51°	494,184
$\Sigma$	Argo Navis	Schiff Argo							1.667,267

Die Wintermilchstraße zieht durch den westlichen Teil des **Achterdeck** (*Puppis, Pup*, 20/88, 673 deg<sup>2</sup>), das im Norden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*), im Westen an den **Großen Hund** (*Canis Major, CMa*), die **Taube** (*Columba, Col*) und den **Maler** (*Pictor, Pic*), im Süden an den **Schiffskiel** (*Carina, Car*) und im Osten an das **Segel** (*Vela, Vel*), den **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*) und an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) grenzt.

Von Mitteleuropa aus steigt das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) bis etwas südlich zur Mitte auf; im äußersten Süden Europas (Südspanien, Sizilien, Peloponnes) kann es vollständig gesehen werden.

### Die hellen Sterne im Achterdeck (*Puppis, Pup*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Naos	$\zeta$ Pup			2,21 <sup>m</sup>	1100	O5 Iaf	08 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	-40° 02'
Pi Puppis	$\pi$ Pup			2,70 <sup>m</sup>	800	K3 Ib	07 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	-37° 07'
Rho Puppis	$\rho$ Pup	15		2,83 <sup>m</sup>	64	F6 IIp	08 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup>	-24° 20'
Tau Puppis	$\tau$ Pup			2,94 <sup>m</sup>	182	K1 III	06 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	-50° 37'
Ny Puppis	$\nu$ Pup			3,17 <sup>m</sup>	400	B8 III	06 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	-43° 12'
Hadir	$\sigma$ Pup			3,25 <sup>m</sup>	194	K5 III	07 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	-43° 19'
Azmidiske	$\xi$ Pup	7		3,34 <sup>m</sup>	1200	G6 Ia	07 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	-24° 53'

Der extrem leuchtkräftige blauer Überriese Naos ( $\zeta$  Pup, 2,21<sup>m</sup>, 1090  $\pm$  40 LJ, O5 Iaf), Hauptstern des altägyptischen Sternbildes **Sterne des Wassers** (Sebau-nu-mu, heute *Achterdeck des Schiffs*), hat die etwa 60-fache Masse, den 40-fachen Durchmesser und die etwa 790.000-fache Sonnenleuchtkraft. Als Stundenstern repräsentierte er die anderen Sterne des Wassers (Puppis:  $\rho$  Pup,  $\sigma$  Pup,  $\pi$  Pup,  $\iota$  Pup,  $\mu$  Pup,  $\underline{1}$  Pup und  $\underline{3}$  Pup).

Mit etwa 12-facher Sonnenmasse ist der Rote Überriese Ahadi ( $\pi$  Pup, pi Pup, 2,7<sup>m</sup> / 5,3<sup>m</sup>, 800 LJ, K3 Ib) der hellste Stern des Offenen Sternhaufens Collinder 135 (auch n-Puppis-Haufen); in naher Zukunft könnte dieser als Supernova explodieren, sein Durchmesser würde bis zur Umlaufbahn des Mars reichen.

Der Radiant des Meteorschauers der Pi-Puppiden (Südhimmel, Mutterkörper 26P/Grigg-Skjellerup, Maximum 23.04., 18 km/sec) liegt bei  $\pi$  Puppis.

Aufgrund des weiten Winkelabstandes von 288" können die Komponenten des Doppelstern Azmidiske (Aspidiske,  $\xi$  Pup, 3,34<sup>m</sup>,  $d = 288''$ ,  $\approx 1200$  LJ, G6 Ia + G0) mit einem Fernglas getrennt werden.

### Sternhaufen und Planetarischer Nebel im Achterdeck (*Puppis, Pup*)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Distanz	Trumpler	RA	DE
M046	2437	OC	6,1 <sup>m</sup>	20'	26	186	4.480 LJ	II 2 r	07 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	-14° 49'
	2438	PN	10,8 <sup>m</sup>	1,27'						2.900 LJ
M047	2422	OC	4,4 <sup>m</sup>	30'	15	50	1.600 LJ	III 2 m	07 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	-14° 29'
	2423	OC	6,7 <sup>m</sup>	20'						15
M093	2447	OC	6,2 <sup>m</sup>	22'	23	80	3.600 LJ	I 3 r	07 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	-23° 52'
	2451	OC	2,8 <sup>m</sup>	50'						642 LJ

Das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*) enthält 114 Offene Sternhaufen - die größte Anzahl in der Milchstraße.

Charles Messier hat die östlich von Sirius bereits mit einem Fernglas aufzufindenden Messier-Objekte M046 (NGC 2437, 6,1<sup>m</sup>, d = 27' = 26 LJ, 4.480 LJ, II 2 r), M047 (NGC 2422, 4,4<sup>m</sup>, d = 30' = 12-15 LJ, 1.600 LJ, III 2 m) und M093 (NGC 2447, 6,2<sup>m</sup>, d = 22' = 23 LJ, 3.600 LJ, I 3 r) in seinen Katalog aufgenommen.

Der am 19.02.1771 von Charles Messier entdeckte Offene Sternhaufen M046 (NGC 2437, 6,1<sup>m</sup>, d = 27' = 26 LJ, 4.480 LJ, II 2 r), 1,5° östlich von M047, etwa 300 Mio Jahre alt, enthält 186 Sterne bis 13<sup>m</sup>, insgesamt über 500.

Der im Vordergrund von M046 liegende Planetarische Nebel NGC 2438 (10,8<sup>m</sup>, d = 1,27', 2.900 LJ) mit einem Weißem Zwerg (17,7<sup>m</sup>) im Zentrum ist nicht Teil des Sternhaufens.

Entdeckt 1654 von G.B. Hodierna, enthält der näher bei Sirius ( $\alpha$  CMa) liegende, zwischen 30 -100 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M047 (NGC 2422, 4,4<sup>m</sup>, d = 30' = 12-15 LJ, 1.600 LJ, III 2 m) etwa 50 Sterne (andere Quellen: mindestens 117 Mitglieder). Von dunklen Beobachtungsorten aus mit freiem Auge als Sternknoten zu sehen, machen etwa 25 leuchtkräftige bläuliche Sterne ab 6<sup>m</sup> ihn zu einem Fernglasobjekt, im Teleskop bietet er einen wunderbaren Anblick.

40' nördlich von M047 gelegen, enthält der bereits mit dem Fernglas auffindbare 500 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen NGC 2423 (6,7<sup>m</sup>, d = 19' = 14 LJ, 2.500 LJ, IV 2 m) etwa 40 Sterne ab 9<sup>m</sup>.

Der Offene Sternhaufen M093 (NGC 2447, 6,2<sup>m</sup>, d = 22' = 20 - 25 LJ, 3600 LJ, I 3 r), das am 20.03.1781 südlich von M046 und M047, nordwestlich von Azmidiske ( $\xi$  Pup, xi Pup , 3,34<sup>m</sup>, ~ 1.200 LJ, G6 Ia + G0) letzte von Charles Messier entdeckte Objekt, enthält etwa 80 Sterne, sein Alter wird auf etwa 400 Mio Jahre geschätzt.

Der hellste Offene Sternhaufen NGC 2451 (2,8<sup>m</sup>, d = 50', 642 LJ + 1.167 LJ, II 2 m) ist als kleine Sternansammlung rund um den orange leuchtenden c Pup (3,6<sup>m</sup>, ~ 1.000 LJ, K5 IIa + ca. B9) ein Fernglasobjekt, seiner südlichen Lage wegen in unseren Breiten aber nicht beobachtbar.

### **Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) im Achterdeck (*Puppis, Pup*)**

Messier	NGC	mag	hellste Sterne	Typ	Entf. LJ	Größe LJ	d	Sonnenmassen	Kl.	RA	DE
	<b>2298</b>	9,35 <sup>m</sup>		GC	30.000		6,8'		VI	06 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	-36° 00'

Der 12,9 ( $\pm$  1,4) Milliarden Jahre alte Kugelsternhaufen NGC 2298 (9,35<sup>m</sup>, 6,8', 30.000 LJ, VI) könnte gemeinsam mit den Kugelsternhaufen M079 (Hase, NGC 1904, 7,7<sup>m</sup>, d = 9,6' = 80 LJ, 45.210 LJ), NGC 1851 (Taube, 7,1<sup>m</sup>, d = 11', ~ 39.100 LJ) und NGC 2808 (Schiffskiel, 6,90<sup>m</sup>, d= 13,8', 30.000 LJ) Begleiter der im Jahr 2003 entdeckten Canis-Major-Zwerggalaxie, einer unserer nächsten Nachbargalaxien, sein. Aufgelöst durch die starken Gezeitenkräfte der Milchstraße, umkreisen die verlorenen Sterne diese im so genannten „Monoceros-Ring“, die Kugelsternhaufen sind gravitativ in den ‚Einflussbereich‘ der Milchstraße integriert worden.

Der 1756 vom französischen Astronomen Nicolas Louis de Lacaille eingeführte unscheinbare **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*, 65/88, 221 deg<sup>2</sup>), durch dessen Gebiet die Milchstraße zieht, ist ab -73° südlicher Breite zirkumpolar, nördlich von -53° nicht mehr vollständig sichtbar;  $\alpha$  Pyx (3,68<sup>m</sup>, 1200 LJ, B2 III) ist sein hellster Stern.

Der **Schiffskompass** (*Pyxis, Pyx*) grenzt im Norden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), im Westen an das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*), im Süden an das **Segel** (*Vela, Vel*) und im Osten an die **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*) und die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*).

Der Doppelstern  $\tau$  Pyx (15,8<sup>m</sup>, 3.260 LJ), bestehend aus einem Weißem Zwerg und einem nahen stellaren Begleiter, ist eine wiederkehrende Nova. Helligkeitsausbrüche in den Jahren 1890, 1902, 1920, 1944 und 1966 erreichten bis 6,5<sup>m</sup>. Am 14.04.2011 wurde der Beginn eines neuen Ausbruchs entdeckt.

Gliese 317 (12<sup>m</sup>, M3.5, 0,42 Sonnenmassen, ≈ 30 LJ), ein Roter Zwerg, wird von mindestens zwei Planeten, Gliese 317 b und Gliese 317 c, entdeckt 2007 durch Messungen seiner Radialgeschwindigkeit, umkreist.

Die Spiralgalaxie NGC 2613 (10,4<sup>m</sup>, d = 7,2' × 1,8', 66 ± 5 Mio LJ, Typ Sb), die Offenen Sternhaufen NGC 2627 (8,40<sup>m</sup>, d = 11', etwa 70 Sterne ab 11<sup>m</sup>) und NGC 2658 (9,2<sup>m</sup>, d = 10,0', etwa 30 Sterne ab 12<sup>m</sup>) und der Planetarische Nebel NGC 2818 (8,2<sup>m</sup>, d = 1,4' × 1,4', 10.400 LJ) sind Deep-Sky-Objekte.

Hoch im Zenit grenzen die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg<sup>2</sup>*) im Norden an den **Luchs** (*Lynx, Lyn*) und den **Fuhrmann** (*Auriga, Aur*), im Westen an den **Stier** (*Taurus, Tau, ♂*) und an **Orion** (*Orion, Ori*), im Süden an das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*) und im Osten an den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*).

Zwei parallele Sternketten markieren die Körper der Halbbrüder Castor (α Gem, 1,58<sup>m</sup>/2,9<sup>m</sup>, 4,3", 50 LJ, A1 V), näher bei Capella (α Aur), und Pollux (β Gem, 1,16<sup>m</sup>, 34 LJ, K0 III), näher bei Prokyon (α CMi), die nordöstlichen Eckpunkte.

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Pollux	β Gem	78		1,16 <sup>m</sup>	34	K0 III	07 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	28° 00'
Castor	α Gem	66	DS	1,58 <sup>m</sup>	50	A1 V	07 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	31° 52'

Castor (α Gem, 1,58<sup>m</sup>/2,9<sup>m</sup>, 4,3", 50 LJ, A1 V), Mebstuta (ε Gem, 3,06<sup>m</sup>, 900 LJ, G8 Ib), Tejat Posterior (μ Gem, 2,94<sup>m</sup> - 3,00<sup>m</sup>, 250 LJ, M3 III) und Tejat Prior (η Gem, 3,24<sup>m</sup> - 3,96<sup>m</sup>, 250 LJ, M3 III) bilden die nördliche Sternkette; der Offene Sternhaufen M035 steht nördlich von Tejat Prior.

### Der Körper von Castor in den Zwillingen (*Gemini, Gem, II*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Castor	α Gem	66	DS	1,58 <sup>m</sup>	50	A1 V	07 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	31° 52'
Mebstuta	ε Gem	27		3,06 <sup>m</sup>	900	G8 Ib	06 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	25° 07'
Tejat Posterior	μ Gem	13		2,94 <sup>m</sup> -3,00 <sup>m</sup>	250	M3 III	06 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	22° 31'
Tejat Prior	η Gem	7		3,24 <sup>m</sup> -3,96 <sup>m</sup>	250	M3 III	06 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	22° 30'

Castor (α Gem, 1,88<sup>m</sup>/2,96<sup>m</sup>/ 8,35<sup>m</sup>, 4,3", 51,5±1 LJ, A1 V, Alter ≈ 200 Mio Jahre) ist ein aus 6 Komponenten bestehendes Mehrfachsternsystem; Aa / Ab (1,88<sup>m</sup>, A1 V, 9.230 K / 11,43<sup>m</sup>, M5 V, 3.240 K), Ba / Bb (2,96<sup>m</sup>, A2 V, 8.970 K / 9,41<sup>m</sup>, M2 V, 3.580 K) und Ca / Cb (8,35<sup>m</sup>, M0 5Ve, 3.850 K / 8,67<sup>m</sup>, M0 5Ve, 3.850 K); jeweils von einem lichtschwachen Stern begleitet, kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt, die Umlaufzeit beträgt 470 Jahre. Aa (1,88<sup>m</sup>) und Ba (2,96<sup>m</sup>) können als Doppelstern mit Amateurteleskopen beobachtet werden, die anderen sind spektroskopisch nachweisbar.

M035 (NGC 2168, 5,1<sup>m</sup>, d = 28' = 24 LJ, 2.710 LJ, III 3 r) ist ein reichhaltiger Offener Sternhaufen, der bei besonders klarem Himmel bereits mit freiem Auge als Nebelfleckchen auffindbar ist. Im Fernglas ein zartes Sternwölkchen, ist M035 in einem kleinen Teleskop bei 30-facher Vergrößerung deutlich erkennbar. Seine hellsten Sterne sind rötlich, drei bilden ein auffälliges Dreieck.

Der etwa 2 Milliarde Jahre alte, etwa 15' südwestlich von M035 gelegene kleine Offene Sternhaufen NGC 2158 (8,6<sup>m</sup>, d = 5', ~ 16.000 LJ) zeigt in Größe und Sterndichte einen deutlichen Kontrast zu diesem. Seine mehr als 10.000 Sterne sind stark konzentriert. Früher auch als Kugelsternhaufen eingestuft, ist die Identifikation als Offener Sternhaufen auf Grund seines Alters jedoch eindeutig.

### Der Körper von Pollux in den Zwillingen (*Gemini, Gem, II*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Pollux	β Gem	78		1,16 <sup>m</sup>	34	K0 III	07 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	28° 00'
Wasat	δ Gem	55		3,50 <sup>m</sup>	60	F2 IV	07 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	21° 58'
Mekbuda	ζ Gem	43		3,70 <sup>m</sup> -4,20 <sup>m</sup>	1200	G0 + G1	07 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	20° 34'
Alhena	γ Gem	24		1,93 <sup>m</sup>	105	A0 IV	06 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	16° 23'

Pollux ( $\beta$  Gem, 1,16<sup>m</sup>, 34 LJ, K0 III), Wasat ( $\delta$  Gem, 3,50<sup>m</sup>, 60 LJ, F2 IV), Mekbuda ( $\zeta$  Gem, zeta Gem, 3,7<sup>m</sup> - 4,2<sup>m</sup>, 1.200 LJ, G0 + G1) und Alhena (Almeisan,  $\gamma$  Gem, 1,93<sup>m</sup>, 105 LJ, A0 IV) stellen die südliche Kette dar; südlich von Wasat ( $\delta$  Gem, 3,50<sup>m</sup>) ist der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1<sup>m</sup>,  $d = 0,8' \times 0,7'$ , 2.500 LJ) auffindbar.

Da Mebstuta ( $\epsilon$  Gem, 3,06<sup>m</sup>, 900 LJ, G8 Ib, 150-facher Sonnendurchmesser) und Wasat ( $\delta$  Gem, 3,50<sup>m</sup>, 60 LJ, F2 IV) fast genau auf der Ekliptik liegen, werden beide von Planeten bedeckt; 1976 zog Mars von der Erde aus gesehen vor Mebstuta vorbei; 1857 wurde Wasat von Saturn bedeckt.

Die Wintermilchstraße quert den östlichen Teil der **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), mehrere Offene Sternhaufen sind auffindbar.

### Offene Sternhaufen (OC) und Planetarischer Nebel (PN) in den Zwillingen (Gem)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Sterne	Entfernung	Klasse	RA	DE
M035	2168	OC	5,1 <sup>m</sup>	28'	24	513	2.710 LJ	III 3 r	06 <sup>h</sup> 09 <sup>m</sup>	24° 21'
	2158	OC	8,6 <sup>m</sup>	5'		>10.000	16.000 LJ	II 3 r	06 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	24° 06'
Eskimo	2392	PN	9,1 <sup>m</sup>	0,9' $\times$ 0,9'			5.000 LJ		07 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	20° 55'

Vor etwa 10.000 Jahren hat ein etwa sonnengroßer Zentralstern seine äußere Hülle durch eine Nova abgeworfen; in kleineren Teleskopen ein kleines, ungleichmäßig helles grünliches Scheibchen, erinnern auf langbelichteten Aufnahmen Strukturen an ein von einer Fellkapuze eingerahmtes Gesicht – der Eskimonebel (NGC 2392, 9,1<sup>m</sup>,  $d = 0,8' \times 0,7'$ , Alter 10.000 Jahre, 2.500 LJ), das Gebiet eines Sterntodes, ist der hellste Planetarische Nebel des Winterhimmels.

Die beste Beobachtungszeit für den in unseren Breiten zirkumpolaren **Großen Bären** (*Größere Bäarin, Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg<sup>2</sup>*), der als Asterismus Großer Wagen besser bekannt ist, ist das Frühjahr; er kommt am nordwestlichen Himmel hoch; 19 seiner Sterne sind heller als 4<sup>m</sup>.

Der Große Wagen stellt das kantige Hinterteil und den langen Schwanz des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) dar – Benetnasch (Alkaid,  $\eta$  UMa, 1,86<sup>m</sup>, 101 LJ, B3 V), Mizar ( $\zeta$  UMa, 2,1<sup>m</sup>, 78 LJ, A2 V) und Alioth ( $\epsilon$  UMa, 1,69<sup>m</sup> - 1,83<sup>m</sup>, 81 LJ, A0 p) symbolisieren die Deichsel (= Schwanz), Megrez ( $\delta$  UMa, 3,32<sup>m</sup>, 81 LJ, A3 V), Phekda ( $\gamma$  UMa, 2,41<sup>m</sup>, 84 LJ, A0 V SB), Merak ( $\beta$  UMa, 2,34<sup>m</sup>, 79 LJ A1 V) und Dubhe ( $\alpha$  UMa, 1,81<sup>m</sup>, 124 LJ, K1 II-III) den Wagenkasten (= Hinterteil).

Bei den nordamerikanischen Indianern und einigen anderen Völker ein Bär, wurde in Europa dieses Sternbild als Wagen oder Kutsche interpretiert, in Frankreich als eine Stiefpfanne. Die Araber und andere Völker erkannten darin einen Sarg oder eine Bahre, Alkaid (Benetnasch) bedeutet „der Anführer der Töchter, die der Bahre folgen;“ für die Chinesen stellte das Sternenmuster einen Löffel dar, der im Sommer eintaucht und im Winter auskippt. Im englischsprachigen Raum wird der Große Wagen als Big Dipper (Große Schöpfkelle) bezeichnet.

Die drei Deichselsterne waren in der griechischen Mythologie die Äpfel, welche die ewige Jugend spendeten. Das Sternbild wurde mit dem Sagenkreis um Kallisto in Verbindung gebracht, die nach einer verbotenen Affäre mit Zeus in eine Bäarin verwandelt und an den Himmel verbannt wurde.

Als Reiterlein bekannt, sind die etwa 3 LJ voneinander entfernten Mizar ( $\zeta$  UMa, 2,23<sup>m</sup> / 4,0<sup>m</sup>,  $d = 14,4''$ , 78 LJ, A2 V) und Alcor (80 UMa, 3,99<sup>m</sup>, 81 LJ, A5 V) visuelle Doppelsterne, die bei guter Sehleistung mit freiem Auge getrennt werden können.

In den kommenden Frühjahrsnächten werden der Doppelstern M040, der Planetarische Nebel M097 (Eulennebel) und die Galaxien M081, M082, M101, M108 und M109 und weitere Deep-Sky-Objekte Beobachtungsobjekte sein.

Der 1690 von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius in dessen Himmelsatlas eingeführte **Luchs** (*Lynx, Lyn, 28/88, 545 deg<sup>2</sup>*) ist, obwohl größer als die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II*), auch unter Astronomen kaum bekannt.

Man benötigt „Augen wie ein Luchs“, um den in dem relativ sternarmen Gebiet zwischen **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*) und **Zwillingen** (*Gemini, Gem, II*) gelegenen, unscheinbaren zirkumpolaren **Luchs** (*Lynx, Lyn*), eine Kette aus lichtschwachen Sternen, beginnend mit 2 Lyn (4,4<sup>m</sup>, 149 LJ, A2 Vs), nördlich von Pripjati (δ Aur, 3,72<sup>m</sup>, 140 LJ), die sich in Windungen über 15 Lyn (4,4<sup>m</sup>, 170 LJ, G5 III-IV), 21 Lyn (4,6<sup>m</sup>, 249 LJ, A1 V), Alsciaukat (31 Lyn, 4,3<sup>m</sup>, 389 LJ, K5 III) und 10 UMa (4,0<sup>m</sup>, 34 LJ, K5 V) fortsetzt bis zu 38 Lyn (3,8<sup>m</sup>, 122 LJ, A1 V) und beim Roten Riesen α Lyn (3,13<sup>m</sup>, 170 LJ, K9 III) endet, aufzufinden.

Der Rote Riese α Lyn (*Flamsteed 50, 3,13<sup>m</sup>, 170 LJ, K9 III*) ist der einzige Stern im **Luchs** mit einem griechischen Buchstaben (Bayer-Bezeichnung), alle anderen Sterne haben Flamsteed-Nummern - John Flamsteed katalogisierte Anfang des 18. Jahrhunderts die Sterne mit den nach ihm benannten Flamsteed-Nummern.

15 Lyn (4,35<sup>m</sup>, d = 0,6", G5 III-IV) ist ein Vierfachsystem - die beiden hellsten Komponenten A (4,45<sup>m</sup>) und B (5,50<sup>m</sup>) sind nur in einem großen Teleskop zu trennen. Die schwächeren Komponenten C (12,20<sup>m</sup>) und D (10,74<sup>m</sup>) sind 39,8" bzw. 186,6" von der Hauptkomponente entfernt.

Das Doppelsternsystem 38 Lyn (3,82<sup>m</sup>/6,4<sup>m</sup>, d = 2,7", 120 LJ, A1 V) kann in einem kleinen Teleskop getrennt werden.

Die Edge-On-Spiralgalaxie NGC 2683 („UFO-Galaxie“, 9,7<sup>m</sup>, d = 9,7' × 2,2', 10 Mio LJ) zeigt sich in kleineren Teleskopen als Nebelfleckchen, in größeren Teleskopen erkennt man Staubstrukturen.

Der auch als Intergalaktischer Wanderer bekannte, 7° nördlich und leicht östlich von Castor (α Gem, 1,58<sup>m</sup>) aufzufindende Kugelsternhaufen NGC 2419 (10,3<sup>m</sup>, d = 4' = 260 LJ, 275.000 LJ) gehört trotz seiner Entfernung der Milchstraße an; für einen Umlauf um das Milchstraßenzentrum benötigt er etwa 3 Milliarden Jahre. Die ebenfalls gravitativ an die Milchstraße gebundenen Kugelsternhaufen C 0422-213, AM-1, Palomar 3, Palomar 4 und Palomar 14 sind noch weiter entfernt.

Die Wintersternbilder, am Monatsanfang noch hoch im Süden, gehen am Monatsende um Mitternacht unter - der Himmelsanblick verändert sich; die Frühlingssternbilder kommen in der östlichen Himmelshälfte hoch, um Mitternacht dominieren **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo*) mit Regulus (α Leo, 1,4<sup>m</sup>, 77,5 LJ, B7 V), Spica (α Vir, lat. Kornähre, 0,98<sup>m</sup>, 262 LJ, B1 III) und Arcturus (α Boo, - 0,1<sup>m</sup>, 36,7 LJ, K2 III), die hellen Sterne des Frühlingsdreiecks, den Himmelsanblick.

Als Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel auf der Verbindungslinie **Zwillinge** - **Löwe** gelegen, zeigt sich das aus lichtschwachen Sternen bestehende Ekliptiksternbild **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg<sup>2</sup>*) dem Beobachter als ein auf dem Kopf stehendes Y, am Stadthimmel ist der **Krebs** meist völlig unauffällig.

Der Doppelstern ι Cnc (iota Cnc, 3,9<sup>m</sup>/6,6<sup>m</sup>, 30,5", 300 LJ, G6 + A3) symbolisiert den nördlich gelegenen Schwanz, Asellus Borealis (γ Cnc, nördlicher Esel, 4,66<sup>m</sup>, 160 LJ, A1 V) und Asellus Australis (δ Cnc, südlicher Esel, 3,94<sup>m</sup>, 150 LJ, K0 III) bilden seinen Körper, Acubens (α Cnc, arabisch „die Scheren des Krebses“, 4,26<sup>m</sup>, 180 LJ, A5 m) und Altarf (β Cnc, arabisch: Auge, 3,53<sup>m</sup>, 230 LJ, K4 III), der hellste Stern im Krebs, sind seine Scheren. Einst zur kurzfristigen Wetterprognose herangezogen, da er bei Cirrus-Bewölkung unsichtbar wird, bietet der bei klarem und dunklen Himmel mit freiem Auge als schwaches Nebelwölkchen auffindbare, zwischen Asellus Borealis (γ Cnc, 4,66<sup>m</sup>) und Asellus Australis (δ Cnc, 3,94<sup>m</sup>) gelegene Offene Sternhaufen Praesepe (Krippe) M044 (NGC 2632, 3,15<sup>m</sup>, d = 1,2° = 15 LJ, 610 LJ, II 2 m), die himmlische Futterkrippe, aus der die kleinen Eselchen fressen, einen prächtigen Anblick. Mit 350 Sterne zwischen 6<sup>m</sup> und 12<sup>m</sup> und einem geschätzten Alter von 600 Mio Jahren bereits mit einem Fernglas leicht in einzelne Sterne aufzulösen, ist M044 physikalisch und dynamisch den Sternen der Hyaden sehr ähnlich. Asellus Australis (δ Cnc), in unmittelbarer Nähe der Ekliptik gelegen, wird manchmal vom Mond oder von den Planeten bedeckt.

## Offene Sternhaufen (OC) im Krebs (Cancer, Cnc, ♋)

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

Mit einem geschätzten Alter von 3,7 Milliarden Jahren ist der 1779 von J. G. Köhler entdeckte, 2° westlich von Acubens ( $\alpha$  Cnc, 4,26<sup>m</sup>) stehende Offene Sternhaufen M067 (NGC 2682, 6,9<sup>m</sup>, d = 25' = 21 LJ, 2.960 LJ, II 2 m) einer der ältesten seiner Art. Im Fernglas ein längliches Nebelfleckchen, bietet er im Teleskop einen sehr schönen Anblick. Etwa 500 Sterne, darunter fast 200 nachgewiesene Weißer Zwerge, über 100 sonnenähnliche Sterne und viele Rote Riesen werden ihm zugerechnet.

Zu den noch älteren Offenen Sternhaufen zählen NGC 188 (Kepheus, 6,4 Milliarden Jahre) und NGC 6791 (Leier, 8 – 9 Milliarden Jahre – nach neueren Forschungsergebnissen „nur“ 2,4 Milliarden Jahre).

Auch als *Nördliche (Weibliche) Wasserschlange* bekannt, windet sich südlich der Tierkreiszeichen **Krebs** (Cancer, Cnc, ♋), **Löwe** (Leo, Leo, ♌) und **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍) die ausgedehnte, aber wegen der lichtschwachen Sterne wenig markante **Wasserschlange** (Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg<sup>2</sup>), das größte Sternbild am Nachthimmel, als gewundene Sternenkette aus 4<sup>m</sup> – 6<sup>m</sup> hellen Sternen derzeit noch horizontnah in der östlichen Himmelshälfte.

In unseren Breiten kann die **Wasserschlange** (Hydra, Hya) im Mai in ihrer Gesamtheit tief am südlichen Horizont beobachtet werden, wo sie im Grenzgebiet von **Zentaur** (Centaurus, Cen), **Wolf** (Lupus, Lup) und **Waage** (Libra, Lib, ♎) endet.

$\epsilon$  Hya (3,38<sup>m</sup>, 135 LJ, G0),  $\delta$  Hya (4,14<sup>m</sup>, 179 LJ, A0 V), Minchir ( $\sigma$  Hya, 4,45<sup>m</sup>, 355 LJ, K1 III),  $\eta$  Hya (4,30<sup>m</sup>, 466 LJ, B3 V) und  $\rho$  Hya (4,35<sup>m</sup>, 336 LJ, A0 V) bilden südlich des Offenen Sternhaufens M067, an der Grenze zum Winterhimmel, den Kopf der **Wasserschlange** (Hydra, Hya).

### Der Kopf der Wasserschlange (Hydra, Hya)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
	$\epsilon^1$ Hya	11	DS	3,38 <sup>m</sup>	135	G0 III-IV	08 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	06 <sup>o</sup> 23'
	$\epsilon^2$ Hya	11	DS	7,00 <sup>m</sup>	135	F7	08 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	06 <sup>o</sup> 23'
	$\delta$ Hya	4		4,14 <sup>m</sup>	179	B9 III	08 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	05 <sup>o</sup> 40'
Minchir	$\sigma$ Hya	5		4,45 <sup>m</sup>	355	K1 III	08 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	03 <sup>o</sup> 19'
	$\eta$ Hya	7		4,30 <sup>m</sup>	466	B3 V	08 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	03 <sup>o</sup> 22'
	$\rho$ Hya	13		4,35 <sup>m</sup>	336	A0 V	08 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	05 <sup>o</sup> 48'
	$\zeta$ Hya	16		3,11 <sup>m</sup>	151	K0 III	08 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	05 <sup>o</sup> 55'

Alphard ( $\alpha$  Hya, 1,98<sup>m</sup>, 177 LJ, K3 III), ein orangeroter Riesenstern mit ca. 400-facher Sonnenleuchtkraft und 40,8-fachem Sonnendurchmesser und einer Oberflächentemperatur von 4.000 K, ist auch als *Cor Hydrae* (Herz der Wasserschlange) bekannt.

Bei dunklem Himmel bereits mit freiem Auge sichtbar, bildet, an der Grenze zum **Einhorn** (Monoceros, Mon), der 300 Mio Jahre alte, 1771 von Charles Messier entdeckte Offene Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8<sup>m</sup>, d = 54' = 23 LJ, 2.510 LJ, I 2 m) den glanzvollen Abschluss des Winterhimmels. Mit 80 Sternen (hellster 8,8<sup>m</sup>) ist M048 ein lohnendes Fernglasobjekt.

Der Kugelsternhaufen (Globular Cluster = GC) M068 (NGC 4590, 7,6<sup>m</sup>, d = 11,0' = 120 LJ, 36.580 LJ, X) und die Spiralgalaxie M083 (südliche Feuerradgalaxie, NGC 5236, 7,5<sup>m</sup>, d = 12,9' × 11,5' = 55.000 LJ, 14,7 Mio LJ, Sc) werden Objekte des Frühlingshimmels sein.

Der **Sextant** (Sextans, Sex, 47/88, 314 deg<sup>2</sup>) ist ein unscheinbares, am Nachthimmel kaum zu erkennendes Sternbild zwischen dem markanten **Löwen** (Leo, Leo, ♌) und der lang gestreckten **Wasserschlange** (Hydra, Hya), nur ein Stern ist heller als 5<sup>m</sup>.

Es soll nicht den in der Schifffahrt gebräuchlichen Sextanten darstellen, sondern dessen Variante, mit der damals die Winkel zwischen Sternpaaren ermittelt wurden, ein



Instrument, mit dem der Danziger Astronom Johannes Hevelius Sternpositionen vermaß und das er meisterlich beherrschte – 1690 führte er diesen als Sternbild ein.

$\beta$  Sex (5,09<sup>m</sup>, 345 LJ, B6 V) und  $\alpha$  Sex (4,49<sup>m</sup>) liegen knapp südlich parallel zum Himmelsäquator,  $\delta$  Sex (5,21<sup>m</sup>, 300 LJ, B9.5 V) steht knapp südlich von  $\beta$  Sex, südwestlich vom westlich gelegenen  $\alpha$  Sex steht  $\gamma$  Sex (5,05<sup>m</sup>, 262 LJ, A2 V).

Der bläulich-weiße  $\alpha$  Sex (4,49<sup>m</sup>, 287 LJ, A0 III) hat eine Oberflächentemperatur von 15.000 K.

In größeren Teleskopen können die bläulich-weißen Komponenten (5,6<sup>m</sup>, A1 / 6,1<sup>m</sup>, A4) des Doppelsternsystem  $\gamma$  Sex (5,6<sup>m</sup> / 6,1<sup>m</sup>, 0,6", 262 LJ) in Einzelsterne aufgelöst werden, für die Trennung des Doppelsterns 35 Sex (6,1<sup>m</sup> / 7,2<sup>m</sup>, 6,8", 800 LJ) in zwei orange leuchtende Sterne (6,1<sup>m</sup>, K3 / 7,1<sup>m</sup>, K0) ist ein kleineres Teleskop erforderlich.

Die ihrer länglichen Form wegen auch als „Spindelgalaxie“ bekannte Galaxie NGC 3115 (9,1<sup>m</sup>, d = 7,2' × 3,2', 25 Mio LJ), entdeckt am 22.02.1787 von William Herschel, sehen wir östlich von  $\gamma$  Sex in Kantenlage, sie ist eine von mehreren lichtschwachen Galaxien.

Im Laufe der ersten Nachthälfte kommen mit **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), **Kleiner Löwe** (*Leo Minor, LMi*), **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), **Bärenhüter** (*Bootes, Boo, auch Rinderhirte*) und **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) die Sternbilder des Frühlingshimmels in der Osthälfte hoch.

Knapp über dem Südosthorizont steht südlich der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) die aus lichtschwachen Sternen bestehende sehr unscheinbare **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*).

**Becher** (*Crater, Crt*) und **Rabe** (*Corvus, Crv, 70/88, 184 deg<sup>2</sup>*) sind tief im Südosten auffindbar.

Der unscheinbare, 1687 von dem Danziger Astronom Johannes Hevelius eingeführte, aus Sternen ab 4<sup>m</sup> bestehende **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg<sup>2</sup>*), eingebettet zwischen **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Großer Bär** (*Ursa Major, UMa*), enthält einige Veränderliche (ab 8<sup>m</sup>).

Galaxiengruppen im **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), die als „Reich der Galaxien“ bekannten galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) mit dem Virgo-Galaxienhaufen und im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) mit dem Coma-Galaxienhaufen können beobachtet werden – Frühling ist GALAXIENZEIT.

Östlich des **Krebses** (*Cancer, Cnc, ♋*) steht das Ekliptiksternbild **Löwe** (*Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg<sup>2</sup>*) unübersehbar am Osthimmel.

Ein Sternentrapez, bestehend aus Denebola ( $\beta$  Leo, 2,14<sup>m</sup>, 36 LJ, A3 V), Regulus ( $\alpha$  Leo, 1,36<sup>m</sup>, 78 LJ, B7 V), Algieba, ( $\gamma$  Leo, 2,01<sup>m</sup>, 126 LJ, K1 III + G7 III) und Zosma ( $\delta$  Leo, 2,56<sup>m</sup>, 58 LJ, A4 V), bilden den Rumpf, die von Regulus ausgehende, auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Sternenkette von Adhafera ( $\zeta$  Leo, 3,43<sup>m</sup>, 260 LJ, F0 III), Rasalas ( $\mu$  Leo, 3,88<sup>m</sup>, 133 LJ, K2 III) und Algenubi ( $\epsilon$  Leo, 2,97<sup>m</sup>, 251 LJ, G1 II) markieren den Kopf. Alterf ( $\lambda$  Leo, 4,32<sup>m</sup>, 250 LJ, K5 III), westlich von Algenubi ( $\epsilon$  Leo), und Al Minliar al Asad ( $\kappa$  Leo, 4,5<sup>m</sup>,  $\approx$  200 LJ, K2 III), westlich von Rasalas ( $\mu$  Leo), bilden den Abschluss.

Die als Leo-Triplet bekannten Galaxien M065 (NGC 3623, 9,5<sup>m</sup>), M066 (NGC 3627, 9<sup>m</sup>) und NGC 3628 (10<sup>m</sup>) und die Galaxiengruppe mit M095 (NGC 3351, 10,0<sup>m</sup>), M096 (NGC 3368, 9,5<sup>m</sup>), M105 (NGC 3379, 9,5<sup>m</sup>) und NGC 3384 (10,0<sup>m</sup>), jeweils 40 Mio LJ entfernt, werden Beobachtungsobjekte am Frühlingshimmel sein.

Im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg<sup>2</sup>*) liegen der Coma-Galaxienhaufen (Abell 1656), eine Ansammlung von über 1000 Galaxien, sowie der 2.-größte, nur für das freie Auge in seiner Gesamtheit erfassbare Offene Sternhaufen Melotte 111 (Mel 111, Cr 256, 1,8<sup>m</sup>, d = 4,5° = 20 LJ, 288 LJ).

Der Virgo-Galaxienhaufen in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg<sup>2</sup>*), der nächste seiner Art zu unserer Galaxie, der Milchstraße, und Teil eines Galaxien-Superhaufens, zu der auch unsere Lokale Gruppe zählt, enthält etwa 2000 Galaxien (etwa 280 heller 13<sup>m</sup>).

Die beste Beobachtungszeit für diese und alle anderen Objekte des Frühlingshimmels sind die Monate März / April bis Juni.

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

März ist die Zeit des Frühlingsbeginns, somit Tag- und Nachtgleiche, dies bedeutet längere Tage und kürzere Nächte.

Und mit der Umstellung der Uhren auf die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) erfolgt auch der Beginn der Nacht und das Ende der astronomischen Dämmerung um eine Stunde später.

### Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

Wer Himmelsbeobachtung ernsthaft durchführen will, sollte sich eine drehbare Sternkarte besorgen oder eine HandyApp installieren und mit Fernglas und/oder Teleskop systematisch diese 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.

Mit der **Öffentlichen Führung** am Freitag, 31.03.2023 (19:00 h – 24:00 h) starten wir die Führungssaison 2023.

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, die Faszination des Anblicks der kraterzerfurchten Mondoberfläche und von Planeten erleben, im Teleskop funkelnde Sternhaufen, Nebel, Galaxien und Kugelsternhaufen beobachten.

Bei uns muss der interessierte Gast nur schauen und staunen – den Rest erledigen wir. Es erwartet Sie ein ganz persönliches **„Erlebnis Astronomie“**!

THEMA der Öffentlichen Führung

Freitag, 31.03.2023 (19:00 h – 24:00 h)

**Winterhimmel trifft Frühlingssternbilder**

## PLANETENLAUF

### MERKUR (☿)

Merkur wechselt am 16.03.2023 vom **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) in die **Fische** (*Pisces, Psc, ♈*) Gegen Monatsende kann Merkur mit einem lichtstarken Fernglas knapp über dem Westhorizont aufgefunden werden, seine Helligkeit beträgt -1,1<sup>m</sup>.

Merkur	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
<b>Aufgang</b>	06 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>
<b>Untergang</b>	16 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>	<b>18<sup>h</sup> 59<sup>m</sup></b>	<b>20<sup>h</sup> 42<sup>m</sup></b>

28.03.2023 16<sup>h</sup> 00<sup>m</sup> **Merkur bei Jupiter** 1,5° nördlich

28.03.2023 19<sup>h</sup> 00<sup>m</sup> **Merkur bei Jupiter** 1,6° nördlich

### FERNGLASOBJEKT

17.03.2023 **Obere Konjunktion** **Erdferne** **Apogäum**

31.03.2023 **PERIHEL** Sonnennächster Bahnpunkt

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

## VENUS (♀)

Venus, heller „Abendstern“, wird der Planet der ersten Nachthälfte, wechselt am 16.03.2023 von den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♓*) in den **Widder** (*Aries, Ari, ♈*).

Ihre Helligkeit nimmt auf  $-4,0^m$  zu, der scheinbare Durchmesser wächst auf 14". Der Beleuchtungsgrad geht auf 77% zurück.

Venus	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
<b>Aufgang</b>	07 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
<b>Untergang</b>	<b>20<sup>h</sup> 24<sup>m</sup></b>	<b>20<sup>h</sup> 36<sup>m</sup></b>	<b>20<sup>h</sup> 50<sup>m</sup></b>	<b>21<sup>h</sup> 04<sup>m</sup></b>	<b>21<sup>h</sup> 18<sup>m</sup></b>	<b>21<sup>h</sup> 33<sup>m</sup></b>	<b>22<sup>h</sup> 50<sup>m</sup></b>

02.03.2023	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	Venus bei Jupiter	0,5° nördlich
02.03.2023	19 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	<b>Venus bei Jupiter</b>	0,7° nördlich

24.03.2023	11 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	Mond bei Venus	0,1° südlich
24.03.2023	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	Mond bei Venus	0,9° südlich
24.03.2023	19 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	<b>Mond bei Venus</b>	3,1° südlich

30.03.2023	20 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	<b>Venus bei Uranus</b>	1,2° nördlich
31.03.2023	07 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	Venus bei Uranus	1,3° nördlich

### FERNGLASOBJEKT

## MARS (♂)

Mars, rechtläufig im **Stier** (*Taurus, Tau, ♉*), zieht an Aldebaran ( $\alpha$  Tau) vorbei und wechselt am 26.03.2022 in die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*). Am 25.03.2023 passiert er 2,1° nördlich den Sommerpunkt.

Seine Helligkeit sinkt bis zum 31.03.2023 von  $0,4^m$  auf  $0,9^m$ , der Scheibchendurchmesser verringert sich auf 6,4".

Seine Untergänge verlagert er in die Zeit nach Mitternacht.

Mars	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
<b>Aufgang</b>	10 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	09 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	09 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	09 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>
<b>Untergang</b>							
<b>Folgetag</b>	<b>02<sup>h</sup> 42<sup>m</sup></b>	<b>02<sup>h</sup> 34<sup>m</sup></b>	<b>02<sup>h</sup> 25<sup>m</sup></b>	<b>02<sup>h</sup> 15<sup>m</sup></b>	<b>02<sup>h</sup> 06<sup>m</sup></b>	<b>02<sup>h</sup> 57<sup>m</sup></b>	<b>02<sup>h</sup> 45<sup>m</sup></b>

28.03.2023	14 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	Mond bei Mars	2,2° nördlich
28.03.2023	19 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	<b>Mond bei Mars</b>	3,0° nördlich

## JUPITER (♃)

Der  $-2,1^m$  helle Jupiter, rechtläufig in den **Fischen** (*Pisces, Psc, ♓*), verabschiedet sich am Monatsende und kann nicht mehr aufgefunden werden.

Jupiter	01.03.	05.03.	10.03.	15.03.	20.03.	25.03.	31.03.
<b>Aufgang</b>	07 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
<b>Untergang</b>	<b>20<sup>h</sup> 26<sup>m</sup></b>	<b>20<sup>h</sup> 15<sup>m</sup></b>	<b>20<sup>h</sup> 02<sup>m</sup></b>	<b>19<sup>h</sup> 48<sup>m</sup></b>	<b>19<sup>h</sup> 35<sup>m</sup></b>	<b>19<sup>h</sup> 22<sup>m</sup></b>	20 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>

02.03.2023	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	Venus bei Jupiter	0,5° nördlich
02.03.2023	19 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	<b>Venus bei Jupiter</b>	0,7° nördlich

22.03.2023	19 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	<b>Mond bei Jupiter</b>	2,4° südlich
22.03.2023	21 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	Mond bei Jupiter	0,5° südlich

## SATURN (♄)

Saturn, rechtläufig im **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*), hält sich am Tageshimmel auf und kann nicht beobachtet werden.

<b>Saturn</b>	<b>01.03.</b>	<b>05.03.</b>	<b>10.03.</b>	<b>15.03.</b>	<b>20.03.</b>	<b>25.03.</b>	<b>31.03.</b>
<b>Aufgang</b>	06 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	04 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
<b>Untergang</b>	16 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>

## URANUS (♅)

Der 5,8<sup>m</sup> helle grünliche Uranus, rechtläufig im **Widder** (*Aries, Ari, ♈*), ist noch in der ersten Nachthälfte am Abendhimmel auffindbar.

Bei sehr dunklem Himmel und besten Sichtbedingungen kann Uranus theoretisch mit freiem Auge aufgefunden werden, da er heller 6<sup>m</sup> ist – in unseren Breiten herrschen solch günstige Sichtbedingungen fast nie. Ein Fernglas (mit Stativ) oder Teleskop und Aufsuchkarten sind für seine Beobachtung meist erforderlich.

<b>Uranus</b>	<b>01.03.</b>	<b>05.03.</b>	<b>10.03.</b>	<b>15.03.</b>	<b>20.03.</b>	<b>25.03.</b>	<b>31.03.</b>
<b>Aufgang</b>	08 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	08 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	08 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	08 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	07 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	08 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup>
<b>Untergang</b>	<b>23<sup>h</sup> 37<sup>m</sup></b>	<b>23<sup>h</sup> 22<sup>m</sup></b>	<b>23<sup>h</sup> 03<sup>m</sup></b>	<b>22<sup>h</sup> 45<sup>m</sup></b>	<b>22<sup>h</sup> 26<sup>m</sup></b>	<b>22<sup>h</sup> 08<sup>m</sup></b>	<b>22<sup>h</sup> 46<sup>m</sup></b>

30.03.2023	20 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	<b>Venus bei Uranus</b>	1,2° nördlich
31.03.2023	07 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	Venus bei Uranus	1,3° nördlich

### FERNGLASOBJEKT

## NEPTUN (♆)

Der grünliche 7 Neptun wechselt am 05.03.2023 vom **Wassermann** (*Aquarius, Aqr, ♒*) in die **Fische** (*Pisces, Psc, ♓*).

Am 16.03.2023 steht er in Konjunktion zur Sonne; er hält sich am Tageshimmel auf und ist nicht beobachtbar.

<b>Neptun</b>	<b>01.03.</b>	<b>05.03.</b>	<b>10.03.</b>	<b>15.03.</b>	<b>20.03.</b>	<b>25.03.</b>	<b>31.03.</b>
<b>Aufgang</b>	07 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	05 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	06 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>
<b>Untergang</b>	18 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup>

16.03.2023	<b>Konjunktion</b>	<b>Tageshimmel</b>
<b>Entfernung</b>	<b>Erde – Neptun</b>	<b>Sonne - Neptun</b>
AE	30,90	29,9
Km	4.623 Mio km	4.475 Mio km

## STERNSCHNUPPENSTRÖME

Am Morgen, wenn der Erdapex (Fluchtpunkt des Erdumlaufs um die Sonne) kulminiert, kollidieren zahlreiche Meteoroiden, die der Erde in der Ekliptikebene entgegenkommen, mit dieser. Die morgendliche Ekliptik liegt im März über dem Südhorizont recht tief, daher ist die Anzahl der von unseren Breiten aus zu beobachtenden frontal eintreffenden Sternschnuppen gering – die Chance auf Entdeckung schwacher Quellen ist günstig.

Systematische Auswertungen verschiedener Datensätze haben sowohl auf der Nord- als auch auf der Südhalbkugel keine nachweisbaren Ströme gezeigt.

Die Sternschnuppentätigkeit ist auch im März eher bescheiden, es sind keine ergiebigen Meteorströme während des Monats aktiv.

## VIRGINIDEN

Die **VIRGINIDEN**, nicht sehr helle Objekte, sind während des gesamten Monats um Mitternacht zu beobachten, der Strom ist nicht sehr stark ausgeprägt.

Das Maximum der Virginiden-Aktivität ist Anfang April 2023 zu erwarten. In den letzten Jahren wurden kaum mehr als 5 Meteore je Stunde beobachtet.

Die Existenz dieses Meteorstroms wird von Experten inzwischen in Frage gestellt.

<b>Beobachtung</b>	01.03.2023 – 15.04.2023
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir, ♍), nahe Spica ( $\alpha$ Vir)
Maximum	um den 01.04.2023
	Gegen Mitternacht, wenig ausgeprägt
Geschwindigkeit	22 km/h – 25 km/h
Anzahl/Stunde	weniger als 5 Meteore je Stunde
Ursprungskomet	Nicht bekannt

Der **Jungfrau** (Virgo, Vir, ♍) werden **drei Meteorschauer** zugerechnet:

**Eta-Virginiden**  
**Theta-Virginiden**  
**Pi-Virginiden**

<b>Meteorschauer</b>	<b>Eta-Virginiden</b>	<b>Theta-Virginiden</b>	<b>Pi-Virginiden</b>
<b>Beobachtung</b>	24.02. – 27.03.2023	10.03. – 21.04.2023	13.02. – 08.04.2023
Radiant	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)	Jungfrau (Virgo, Vir)
Maximum	um den 01.04.2023	20.03. – 21.03.2023	03.03. – 09.03.2023
	Gegen Mitternacht	kein starker Schauer	Stärkster dieser 3
	Wenig ausgeprägt		Schauer
Geschwindigkeit	22 km/h – 25 km/h	Langsame Objekte	Langsame Objekte
Anzahl/Stunde	5 Meteore je Stunde	Nur wenige, nicht sehr helle Meteore	3–5 Meteore je Stunde nicht sehr helle Meteore
Ursprungskomet	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt

**VEREINSABEND**  
**Freitag, 10.03.2023**

Der Verein ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN veranstaltet jeden zweiten Freitag im Monat seinen monatlichen Vereinsabend. Nach der Begrüßung und den Vereinsnachrichten folgt ein Vortrag mit astronomischen Themen. Gemütliches Beisammensein, Erfahrungsaustausch und die PRÄSENTATION von ASTROFOTOS unserer Mitglieder sind fester Bestandteil dieser Vereinsabende.

BESUCHER sind HERZLICH WILLKOMMEN! EINTRITT FREI!!!

Gasthof Leo GRAF  
 Bahnhofplatz Süd - 7  
 3100 St. Pölten

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

19:30 h **Dr. Rachel-Louise Bailey**

ZAMG, Conrad-Observatorium - Geomagnetisches Observatorium (GMO)

**Künstliche Intelligenz verbessert Vorhersage von Sonnenstürmen**

**Vortragende**

**Dr. Rachel-Louise Bailey**

ZAMG, Conrad-Observatorium - Geomagnetisches Observatorium (GMO)

Nach dem Studium von 2008–2012 (Master's degree in Astrophysics (MPhys) an der University of St. Andrews, Scotland (Diplomarbeit: "Estimating scales of electrostatic discharges in substellar atmospheres", supervisor Dr. Christiane Helling) inskribierte Rachel-Louise Bailey 2014 an der Universität Wien, wo sie 2018 den PhD in Geophysics (Dr. rer. nat.) (PhD thesis: "Space weather and geomagnetically induced currents in Austria", supervisor Dr. Roman Leonhardt) erhielt.

Dr. Bailey arbeitet seit 2012 am Conrad Observatorium. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf der Entwicklung geomagnetisch induzierter Ströme (GICs) im österreichischen

Stromnetz bei geomagnetischen Stürmen, ein Thema, an dem sie seither gemeinsam mit den Stromnetzbetreibern seit 2014 arbeitet.

Ihr Forschungsinteressen sind Schwankungen des Erdmagnetfelds, Geomagnetisch induzierte Ströme in Stromnetzen, Weltraumwetter, Maschinelles Lernen und Sonnenwindvorhersage.

## **THEMA**

### **Künstliche Intelligenz verbessert Sonnenwindvorhersage**

Raumsonden wie SDO behalten die Sonne pausenlos im Fokus. Täglich werden 1,5 Terabyte an Bildern der Sonnenatmosphäre an die Erde übertragen. Anhand dieser Bilder können wir das Niveau der Sonnenaktivität beurteilen und erkennen, ob sich ein Sonnensturm aufzutut. Aber wie können wir Sonnenstürme anhand von Bildern der Sonne und ihres Magnetfeldes vorhersagen? Und selbst wenn wir wissen, dass ein Sturm auf uns zukommt, wie können wir die Auswirkungen auf die Erde vorhersagen?

Rachel-Louise Bailey wird zwei neue Forschungsarbeiten vorstellen, die gemeinsam in Projekten mit der GeoSphere Austria und der NASA durchgeführt wurden. Im ersten Projekt verwenden wir Beobachtungen des Magnetfeldes der Sonne um vorherzusagen, wie der Sonnenwind in 3-5 Tagen an der Erde aussehen wird. Dies ist der sogenannte „umgebende Sonnenwind“, durch den sich alle anderen Phänomene (wie koronale Massenauswürfe) ausbreiten und entwickeln.

Im zweiten Teil geht es um koronale Massenauswürfe von der Sonne und wie sich diese auf die Erde auswirken. Wenn ein Sonnensturm bereits auf dem Weg zu uns ist, können wir dann die Folgen für unseren Planeten vorhersagen? Hier werden die ersten Stunden nach der Ankunft eines koronalen Massenauswurfs der Sonne genutzt, um die Ausmaße geomagnetischer Stürme vorherzusagen

Um das Thema Weltraumwetter der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, möchte Rachel-Louise Bailey zudem eine neue Plattform präsentieren, welche in Kürze online verfügbar sein wird.

## **FÜHRUNGSTERMINE 2023**

### **NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH**

#### **ABENTEUER ASTRONOMIE**

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

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

Die nächste **ÖFFENTLICHE FÜHRUNG** bieten wir zu folgendem TERMIN an:

#### **Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung**

Freitag 31.03.2022 19:00 h – 24:00 h

#### **Winterhimmel trifft Frühlingssternbilder**

Sternwarteführung, Astronomievortrag, Radioastronomie  
Winter- und Frühlingshimmel, Mond, Merkur, Venus, Mars  
M 0664 73122973 E [antares-info@aon.at](mailto:antares-info@aon.at)

Datum	31.03.2022	Beginnzeit	19:00 h	<b>3. Tag nach 1.Viertel</b>
Sonnenuntergang	19:25 h	Monduntergang	05:17 h	Beleuchtungsgrad 75,0%

## FÜHRUNGSINHALT

### Winterhimmel trifft Frühlingssternbilder

Himmelsbeobachtung, Einstimmung mit einem Astronomievortrag, Radioastronomie.

Die Wintersternbilder stehen in der westlichen Himmelshälfte vor dem Untergang, die Frühlingssternbilder dominieren den Sternenhimmel, Galaxien in der Jungfrau., im Haar der Berenike und im Löwen sind Teleskopobjekte, der Große Wagen und die Whirlpool-Galaxie in den Jagdhunden stehen hoch im Zenit. Der Mond mit seinen Kratern ist zu sehen. Der flinke Merkur, Venus und Mars sind am Abendhimmel auffindbar.

**EINLASS auf das Sternwartegelände 30 Minuten vor Führungsbeginn**

## ÖFFENTLICHE FÜHRUNG

*Keine Anmeldung erforderlich*

### EINTRITTSPREISE

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

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

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

Bitte beachten Sie das Rauchverbot am Gelände der Sternwarte.

Das Sternwartegelände ist videoüberwacht. Eltern haften für ihre Kinder.

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

– ein **Störfaktor** für dunklen Nachthimmel!

### Führungsauskunft:

Gerhard Kermer  
M 0676 5711924

Fachbereich Führungen  
M 0664 73122973

E [antares-info@aon.at](mailto: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.

## BEOBSACHTUNGSHINWEISE

Himmelsbeobachtung ist eine Freiluftveranstaltung!

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

Auch wenn die ersten warmen Sonnenstrahlen für angenehme Tagestemperaturen sorgen – die Märznächte sind noch sehr kalt!!!

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](mailto: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](mailto: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