

ANTARES
NÖ AMATEURASTRONOMEN
NOE VOLKSSTERNWARTE
Michelbach Dorf 62
3074 MICHELBAACH



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

Dunkle Materie, auch als schwarzes Nichts bezeichnet, ein Stoff, der zwar existieren soll, aber nicht vorhanden ist. Er ist nicht vorhanden, weil man ihn weder sehen, noch riechen oder anfassen, schmecken, fühlen, zertreten, spalten, schlagen, kochen, einbetonieren oder rauchen kann. Und doch ist sie laut Wissenschaftlern da, unsinkbar wie die Titanic. Unbekannt

AKTUELLES AM STERNENHIMMEL **MAI 2017**

Die Frühlingssternbilder Löwe, Jungfrau und Bärenhüter prägen den Anblick des Nachthimmels, der Große Bär, bekannter als „Großer Wagen“, steht hoch im Zenit. Nördliche Krone und Herkules weisen den Weg zu Leier und Schwan, die als Vorboten des Sommerhimmels am Osthorizont hochsteigen. Während sich Mars vom Abendhimmel zurückzieht, nähert sich Saturn seiner Oppositionsstellung, im Juni wird er zum Planeten der gesamten Nacht. Jupiter beginnt, sich aus der zweiten Nachthälfte zurückzuziehen, Venus ist strahlender „Morgenstern“.

INHALT

Auf- und Untergangszeiten Sonne und Mond
Aktueller Sternenhimmel
Fernglasobjekte
Planetendaten
Sternschnuppenschwärme
Vereinsabend 12.05.2017
Öffentliche Führung 19.05.2017

VEREINSABEND 12.05.2017

REFERENT **Dr. Josef Pradler**, Institut für Hochenergiephysik (HEPHY)

THEMA **Dunkle Materie beleuchtet**

Ohne dunkle Materie gäbe es wahrscheinlich keine Galaxien, Sterne und Planeten. Durch ihre Schwerkraft können wir dunkle Materie zwar auf sämtlichen astronomischen und kosmologischen Skalen nachweisen, was sich aber dahinter verbirgt, ist noch unbekannt.

Detailinformationen finden Sie in der Rubrik VEREINSABEND.

Besucher heißen wir herzlich willkommen! EINTRITT FREI!

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



WISSENSCHAFT · FORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH



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

DIE SONNE (☉)

Dämmerung

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

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

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

Sonne steht im Sternbild

01.05.2017 – 14.05.2017	Widder	Aries	Ari	♈	39/88	441 deg ²
15.05.2017 – 31.05.2017	Stier	Taurus	Tau	♉	17/88	797 deg ²

Aufgangszeiten / Sonne (☉)

Datum	AD MESZ	ND MESZ	BD MESZ	SA MESZ	Transit	Konst.	Symbol
01.05.2017	03 ^h 29 ^m	04 ^h 20 ^m	05 ^h 04 ^m	05 ^h 39 ^m	12 ^h 54 ^m 03 ^s	Ari	♈
Dauer min	51	44	35				
05.05.2017	03 ^h 19 ^m	04 ^h 12 ^m	04 ^h 57 ^m	05 ^h 32 ^m	12 ^h 53 ^m 39 ^s	Ari	♈
Dauer min	53	45	36				
10.05.2017	03 ^h 05 ^m	04 ^h 02 ^m	04 ^h 48 ^m	05 ^h 25 ^m	12 ^h 53 ^m 22 ^s	Ari	♈
Dauer min	57	47	36				
15.05.2017	02 ^h 52 ^m	03 ^h 52 ^m	04 ^h 41 ^m	05 ^h 18 ^m	12 ^h 53 ^m 19 ^s	Tau	♉
Dauer min	61	48	37				
20.05.2017	02 ^h 38 ^m	03 ^h 44 ^m	04 ^h 34 ^m	05 ^h 12 ^m	12 ^h 53 ^m 30 ^s	Tau	♉
Dauer min	65	50	38				
25.05.2017	02 ^h 25 ^m	03 ^h 36 ^m	04 ^h 28 ^m	05 ^h 07 ^m	12 ^h 53 ^m 55 ^s	Tau	♉
Dauer min	71	52	39				
31.05.2017	02 ^h 10 ^m	03 ^h 28 ^m	04 ^h 22 ^m	05 ^h 02 ^m	12 ^h 54 ^m 41 ^s	Tau	♉
Dauer min	78	54	40				

Untergangszeiten / Sonne (☉)

Datum	SU MESZ	BD MESZ	ND MESZ	AD MESZ	Tageslänge h
01.05.2017	20 ^h 10 ^m	20 ^h 45 ^m	21 ^h 30 ^m	22 ^h 21 ^m	14 ^h 32 ^m
Dauer min		35	44	51	
05.05.2017	20 ^h 16 ^m	20 ^h 52 ^m	21 ^h 37 ^m	22 ^h 31 ^m	14 ^h 44 ^m
Dauer min		36	45	54	
10.05.2017	20 ^h 23 ^m	20 ^h 59 ^m	21 ^h 46 ^m	22 ^h 44 ^m	14 ^h 58 ^m
Dauer min		36	47	57	
15.05.2017	20 ^h 30 ^m	21 ^h 07 ^m	21 ^h 56 ^m	22 ^h 57 ^m	15 ^h 11 ^m
Dauer min		37	49	62	
20.05.2017	20 ^h 36 ^m	21 ^h 14 ^m	22 ^h 04 ^m	23 ^h 11 ^m	15 ^h 24 ^m
Dauer min		38	51	67	
25.05.2017	20 ^h 42 ^m	21 ^h 21 ^m	22 ^h 13 ^m	23 ^h 25 ^m	15 ^h 35 ^m
Dauer min		39	52	72	
31.05.2017	20 ^h 48 ^m	21 ^h 28 ^m	22 ^h 22 ^m	23 ^h 42 ^m	15 ^h 46 ^m
Dauer min		40	54	80	

Sommerzeit

MEZ	Mitteleuropäische Zeit	01.01.2017 – 26.03.2017 29.10.2017 – 31.12.2017
MESZ	Mitteleuropäische Sommerzeit	26.03.2017 – 29.10.2017 MEZ + 1:00 h
DST	Daylight Saving Time	Sommerzeit (englisch)

MONDLAUF

Mondphasen / Auf- und Untergangszeiten

Datum	Phase	Symbol	Zeit	d	Aufgang	Untergang	%	Sternbild
02.05.2017	1. V.				11:14 h	--:-- h	45,6	Cnc
03.05.2017	1. V.	☾	04:47 h	31,5908'	--:-- h	02:19 h	56,8	Leo
10.05.2017	VM	◯	23:42 h	29,5010'	19:50 h	--:-- h	99,0	Lib
11.05.2017	VM				--:-- h	06:06 h	99,8	Lib
19.05.2017	LV	☾	02:32 h	30,7024'	02:06 h	12:42 h	48,1	Aqr
25.05.2017	NM	●	21:44 h	33,4363'	05:15 h	20:07 h	00,4	Tau
<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>	

Mond durchquert auf seinem Lauf um die Erde folgende Sternbilder

Sternbilder	lateinisch	deutsch	Symbol	Datum
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	01.05.2017
Cnc	Cancer	Krebs	♋	02.05.2017
Leo	Leo	Löwe	♌	03.05.2017 – 05.05.2017
Vir	Virgo	Jungfrau	♍	06.05.2017 – 09.05.2017
Lib	Libra	Waage	♎	10.05.2017 – 11.05.2017
Sco	Scorpius	Skorpion	♏	12.04.2017
Oph	Ophiuchus	Schlangenträger		13.05.2017
Sgr	Sagittarius	Schütze	♐	14.05.2017 – 16.05.2017
Cap	Capricornus	Steinbock	♑	17.05.2017 – 18.05.2017
Aqr	Aquarius	Wassermann	♒	19.05.2017 – 21.05.2017
Cet	Cetus	Walfisch		22.05.2017
Psc	Pisces	Fische	♓	23.05.2017
Ari	Aries	Widder	♈	24.05.2017
Tau	Taurus	Stier	♉	25.05.2017 – 26.05.2017
Ori	Orion	Orion	♈	27.05.2017
Gem	Gemini	Zwillinge	♊	28.05.2017
Cnc	Cancer	Krebs	♋	29.05.2017 – 30.05.2017
Leo	Leo	Löwe	♌	31.05.2017

Datum	Phase	Zeit	Entfernung km (≈)	Durchmesser (')
03.05.2017	Absteigender Knoten			
06.05.2017	Erdnähe	06:00 h	358.000 km	33',4
09.05.2017	Größte Südbreite			
12.05.2017	Libration West			
15.05.2017	Aufsteigender Knoten			
18.05.2017	Erdferne	24:00 h	406.000 km	29',4
23.05.2017	Größte Nordbreite			
27.05.2017	Libration Ost			
30.05.2017	Absteigender Knoten			

BESCHREIBUNG

Jeweils berechnet für den Erdmittelpunkt

Vollmond 10.05.2017, 23:42 MESZ

2.-kleinster Vollmond des Jahres

Letzter kleinerer Vollmond

Nächster kleinerer Vollmond

22.04.2016

09.06.2017

Neumond 25.05.2017, 21:44 MESZ

Erdnächster Neumond des Jahres

Letzter näherer Neumond

Nächster näherer Neumond

07.04.2016

30.08.2019

Zeitpunkte für Mondbeobachtung

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

DER STERNENHIMMEL 05/2017

Geht die Sonne am 01.05.2017 um 05^h 39^m auf, verfrühen sich die Aufgänge bis zum 31.05.2017 auf 05^h 02^m. Der Sonnenuntergang erfolgt am 01.05.2017 um 20^h 10^m, am 31.05.2017 erst um 20^h 48^m. Das Ende der Astronomischen Dämmerung verschiebt sich von 22^h 21^m auf 23^h 21^m. Durch die Zunahme der Tageslänge von 14^h 32^m auf 15:46 h verkürzen sich die Beobachtungszeiten (alle Zeiten in MESZ).

Während die Frühlingssternbilder dominant am Himmel stehen, sind die Wintersternbilder nicht mehr vollzählig am Westhimmel auffindbar, am Osthimmel kommen die ersten Sommersternbilder hoch, der **Große Bär** steht hoch im Zenit.

Am Monatsanfang kann Sirius (α CMa, - 1,46^m, 8,7 LJ), der hellste Stern des Nachthimmels, noch horizontnah in der Abenddämmerung aufgefunden werden, der **Stier** (*Taurus, Tau, 17/88, 797 deg²*) und der Himmelsjäger **Orion** (*Orion, Ori, 26/88, 594 deg²*) gehen nach Sonnenuntergang am Westhimmel unter.

Nach Mitternacht folgen der **Kleine Hund** (*Canis Minor, CMi, 71/88, 183 deg²*) mit Procyon (α CMi, 0,4^m, 11,4 LJ), die **Zwillinge** (*Gemini, Gem, II, 30/88, 514 deg²*) mit Castor (α Gem, 1,6^m, 50 LJ) und Pollux (β Gem, 1,2^m, 34 LJ) sowie tief im Nordwesten das auffällige Fünfeck des **Fuhrmanns** (*Auriga, Aur, 21/88, 657 deg²*), dessen Hauptstern Capella (α Aur, 0,1^m, 42 LJ) zirkumpolar ist - das Wintersechseck hat sich aufgelöst, die beste Beobachtungszeit für die darin enthaltenen Himmelsobjekte ist vorbei.

Die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*), auch *Nördliche Wasserschlange* oder *Weibliche Wasserschlange* genannt, das ausgedehnteste, aber wegen der meist lichtschwachen Sterne wenig markante Sternbild des Nachthimmels, gelegen südlich des Himmelsäquators, erstreckt sich als eine gewundene Sternenkette aus 4^m – 6^m hellen Sternen unterhalb der Tierkreiszeichen **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*) und **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und kann von unseren Breiten aus im Frühjahr tief am südlichen Horizont beobachtet werden; der Schwanz zeigt zum Sommerhimmel hin und endet beim Sternbild **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) südlich der **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

Zwischen der Großen Magellanschen Wolke (LMC) und der Kleinen Magellanschen Wolke (SMC), südlich des hellen Achernar (α Eri, 0,45^m, 144 LJ, B3 V), ist hingegen die **Kleine Wasserschlange** (*Hydrus, Hyi, 61/88, 243 deg²*), auch *Südliche Wasserschlange* oder *Männliche Wasserschlange* genannt, ein wenig ausgeprägtes Sternbild des Südhimmels, aufzufinden. Im Norden grenzt die **Kleine Wasserschlange** (*Hydrus, Hyi*) an das **Netz**

(*Reticulum, Ret*), die **Pendeluhr** (*Horologium, Hor*) und an **Eridanus** (*Eridanus, Eri*), im Westen an den **Phönix** (*Phoenix, Phe*), den **Tukan** (*Tucana, Tuc*) und den **Oktant** (*Octans, Oct*), im Süden an den **Oktant** (*Octans, Oct*) und im Osten an den **Tafelberg** (*Mensa, Men*) und an den **Schwertfisch** (*Dorado, Dor*).

Ende des 16. Jahrhunderts von den niederländischen Seefahrern Pieter Dirkszoon Keyser und Frederick de Houtman eingeführt, übernahm sie Johann Bayer in seinen 1603 erschienenen Himmelsatlas Uranometria.

Im Norden grenzt die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*), die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), den **Raben** (*Corvus, Crv*), den **Becher** (*Crater, Crt*), den **Sextanten** (*Sextans, Sex*), den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) und den **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*), im Westen an den **Kleinen Hund** (*Canis Minor, CMi*), das **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) und das **Achterdeck** (*Puppis, Pup*), im Süden an den **Kompass** (*Pyxis, Pyx*), die **Luftpumpe** (*Antlia, Ant*) und den **Zentaur** (*Centaurus, Cen*) und im Osten an die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*).

In der griechischen Mythologie bewachte die **Wasserschlange** (*Hydra, Hy*) die Quelle, zu der Apollo den **Raben** (*Corvus, Crv*) mit einem **Becher** (*Crater, Crt*) um Wasser schickte. Beginnend östlich von Procyon (α CMi, 0,4^m, 11,4 LJ), steht der Kopf der **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), gebildet aus den Sternen ϵ Hya (3,38^m, 135 LJ, G0), δ Hya (4,14^m, 179 LJ, A0 V), Minchir (σ Hya, 4,45^m, 355 LJ, K1 III), η Hya (eta Hya, 4,30^m, 466 LJ, B3 V) und ρ Hya (rho Hya, 4,35^m, 336 LJ, A0 V), südlich des Offenen Sternhaufens M067, an der Grenze zum **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋*).

Der orangerote Riesenstern Alphard (arab. der Alleinstehende, α Hya, 1,98^m, 177 LJ, K3 II), auch als *Cor Hydrae*, „Herz der Wasserschlange“, bekannt, hat eine Oberflächentemperatur von 4.000 K, die ca. 400-fache Leuchtkraft und den 40,8-fachen Durchmesser unserer Sonne.

Der 300 Mio Jahre alte Offene Sternhaufen M048 (NGC 2548, 5,8^m, $d = 54' = 23$ LJ, 2.510 LJ, I 2 m), entdeckt 1771 von Charles Messier, an der Grenze zum **Einhorn** (*Monoceros, Mon*) der glanzvolle Abschluss des Winterhimmels, steht tief im Westen vor dem Untergang. Seine etwa 50 Sterne (8,8^m - 13^m, insgesamt 80 Sterne) sind keine Beobachtungsobjekte mehr.

Gelegen auf der gedachten Linie zwischen den markanten Sternbildern **Zwillinge** (*Gemini, Gem, ♊*) und **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), zeigt sich der unauffällige, aus relativ lichtschwachen Sternen bestehende **Krebs** (*Cancer, Cnc, ♋, 31/88, 506 deg²*), das Bindeglied zwischen Winter- und Frühlingshimmel, dem Betrachter als ein auf dem Kopf stehendes Y; am Stadthimmel ist er meist völlig unauffällig.

Der zwischen Asellus Borealis (γ Cnc, nördlicher Esel, 4,66^m, 160 LJ) und Asellus Australis (δ Cnc, südlicher Esel, 3,94^m, 150 LJ) auffindbare etwa 730 Mio. Jahre alte Offene Sternhaufen Praesepe (Krippe) M044 (NGC 2632, 3,15^m, $d = 1,2^\circ = 15$ LJ, 610 LJ, II 2 m) 350 Sterne zwischen 6^m und 12^m. Seit prähistorischen Zeiten, ist die *himmlische Futterkrippe* – eine Art Schimmer – ein Fernglasobjekt.

Der etwa 8° südlich der Krippe M044 liegende Offene Sternhaufen M067 (NGC 2682, 6,9^m, $d = 30', 2.500$ LJ, II 2 m), entdeckt 1779 von J. G. Köhler, ist einer der ältesten bekannten Offenen Sternhaufen, neuere Schätzungen geben ein Alter von 3,7 Milliarden Jahren an. Im Fernglas ein nebliges Fleckchen, bietet M067 im Teleskop einen sehr schönen Anblick. M067 enthält insgesamt etwa 500 Sterne, darunter fast 200 nachgewiesene Weißer Zwerge, über 100 sonnenähnliche Sterne und viele Rote Riesen.

Cassiopeia (*Cassiopeia, Cas*), das „Himmels-W“, hat am Nordhimmel den tiefsten Stand erreicht; der **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*), hoch im Zenit, und der **Kleine Bär** (*Ursa Minor, UMi*) bieten in dieser Jahreszeit die besten Beobachtungsmöglichkeiten.

Im **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi, Kleinere Bärin, 56/88, 256 deg²*), den meisten als Asterismus „Kleiner Wagen“ bekannt, befindet sich der Himmelsnordpol.

Kochab (β UMi, 2,07^m, 126 LJ, K4 IIIa), 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) scheinen sich um Polaris (α UMi, 1,94^m – 2,05^m, 431 LJ, F7 Ib-IIv), den Polarstern, etwa 0,9° vom Himmelsnordpol entfernt (= 1 ½ Monddurchmesser), zu drehen; sie gehen in unseren Breiten niemals unter und sind das ganze Jahr über sichtbar.

Diese sieben Sterne sind in unseren durch die künstliche Beleuchtung lichtüberfluteten Nächten in Ortschaften kaum zu erkennen, vier Sterne sind nur an Orten mit dunklem Nachthimmel auszumachen. Die Sterne des Kleinen Wagens sind ein Maßstab für die Dunkelheit des Nachthimmels am Beobachtungsort und die Lichtempfindlichkeit der eigenen Augen - je dunkler der Himmel, desto mehr Sterne erkennt man.

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

Für die Beobachtung der von Wilhelm Herschel entdeckten Galaxien, der Balkenspiralgalaxie NGC 5452 (13,2^m, d = 1,62' × 1,1', Typ SAB(s)d, 20.12.1797), der Galaxie NGC 5832 (12,2^m, d = 3,7' × 2,2', 16.03.1785) und der Balkenspiralgalaxie NGC 6217 (11,0^m, d = 3,1' × 2,6', 12.12.1797) ist ein größeres Teleskop erforderlich.

Der **Große Bär** (*Größere Bärin, Ursa Major, UMa, 03/88, 1.280 deg²*), flächenmäßig das 3.-größte Sternbild des gesamten Himmels und eines der bereits von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest aufgelisteten 48 antiken Sternbilder, enthält 19 Sterne heller 4^m. Der Asterismus „Großer Wagen“, Teil dieses Sternbilds, steht hoch im Zenit.

Als Big Dipper (Große Schöpfkelle) im englischsprachigen Raum bezeichnet, erkannte man in Europa einen Wagen (Kutsche) oder ein Stielpfanne (Frankreich). Die Araber und andere Völker sahen einen Sarg (Bahre), bei den Chinesen war es ein Löffel, der im Sommer eintaucht und im Winter auskippt. Die nordamerikanischen Indianer sowie einige andere Völker erkannten darin einen Bären.

Kallisto, Tochter des Königs Lykaon aus Arkadien, war als eine Nymphe aus dem Umfeld der Jagd- und Naturgöttin Artemis zur Keuschheit verpflichtet. Verführt von Zeus, brachte sie einen Sohn namens Arkas zur Welt. Von Zeus' eifersüchtiger Gattin Hera in eine Bärin verwandelt, traf sie 15 Jahre später auf Arkas, der Jäger geworden war; als Kallisto ihn umarmen will, will Arkas das vermeintlich wilde Tier töten. Zur Verhinderung dieses Muttermordes versetzte Zeus die beiden an den Himmel – Kallisto als Große Bärin, Arkas als Kleiner Bär. Hera, darüber wenig erfreut, bat die Meereshüter Tethys und Okeanos, den Bären ein Bad in ihren Gewässern zu verweigern. Die beiden Bären sinken, von Griechenland aus gesehen, nie tief genug, um ein Bad zu nehmen, sondern kreisen für immer und ewig um den Himmelspol.

Aus dem griechischen Wort $\alpha\rho\kappa\tau\omicron\varsigma$ (*árktos, Bär*) wurde die Bezeichnung „Arktis“ abgeleitet, gleichbedeutend mit „Land unter dem (Sternbild des) Großen Bären“.

Der zirkumpolare **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*) grenzt im Norden an den **Drachen** (*Draco, Dra*) und die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) und den **Luchs** (*Lynx, Lyn*), im Süden an den **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*), den **Löwen** (*Leo, Leo, δ*) und die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) sowie im Osten an das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), den **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo*) und den **Drachen** (*Draco, Dra*), 19 seiner Sterne sind heller als 4^m.

Der Große Wagen, seine 7 Hauptsterne, stellen das kantige Hinterteil und den langen Schwanz des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) dar. Alkaid (η UMa, eta UMa, Benetnasch, 1,86^m, 101 LJ, B3 V), Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ, A2 V) und Alioth (ϵ UMa, 1,69^m - 1,83^m, 81 LJ, A0 p) symbolisieren die Deichsel (= Schwanz), Megrez (δ UMa, 3,32^m, 81 LJ, A3 V), Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ, A0 V SB), Merak (β UMa, 2,34^m, 79 LJ A1 V) und Dubhe (α UMa, 1,81^m, 124 LJ, K1 II-III) den Wagenkasten (= Hinterteil).

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

Mizar (ζ UMa, 2,23^m, 78 LJ, A2 V), der Stern am Knick der Deichsel, und Alcor (80 UMa, 3,99^m, $d = 14,4''$, 81 LJ, A5 V), das „Reiterlein“, nicht durch die Schwerkraft aneinander gebundene, somit visuelle Doppelsterne, können bei guter Sehleistung mit dem freien Auge getrennt werden. Ein Fernglas zeigt Mizar und Alcor getrennt, mit dem Teleskop erkennt man ein Dreifachsystem, tatsächlich handelt es sich hier um ein Vierfachsystem!!

Der Asterismus „Großer Wagen“

Stern	Bayer	Flamsteed	griech.	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Alioth	ϵ UMa	77	epsilon	1,69 ^m	81	A0p	12 ^h 54 ^m	55° 55'
Mizar	ζ UMa	79	zeta	2,23 ^m	78	A2 V	13 ^h 24 ^m	54° 53'
Alcor		80		3,99 ^m	81	A5 V	13 ^h 26 ^m	54° 57'
Alkaid	η UMa	85	eta	1,86 ^m	101	B3 V	13 ^h 48 ^m	49° 16'
Megrez	δ UMa	69	delta	3,32 ^m	81	A3 V	12 ^h 16 ^m	56° 59'
Phekda	γ UMa	64	gamma	2,41 ^m	84	A0 V	11 ^h 54 ^m	53° 39'
Merak	β UMa	48	beta	2,34 ^m	79	A1 V	11 ^h 02 ^m	56° 20'
Dubhe	α UMa	50	alpha	1,81 ^m	124	K1 II-III	11 ^h 02 ^m	56° 20'

Der zirkumpolare **Große Bär** (*Ursa Major, UMa*), das 3.-größte Sternbild, steht hoch im Zenit; der westliche Muscida (\omicron UMa, omikron UMa, 3,35^m, 184 LJ) bildet den Kopf, Talitha Borealis (ι UMa, iota UMa, 3,12^m, 48 LJ) und Talitha Australis (κ UMa, kappa UMa, 3,57^m, 360 LJ), gelegen nördlich des **Luchses** (*Lynx, Lyn*), die Vordertatzen sowie Tania Borealis (λ UMa, lambda UMa, 3,45^m, 134 LJ) und Tania Australis (μ UMa, my UMa, 3,06^m, 230 LJ), nördlich des **Kleinen Löwen** (*Leo Minor, LMi*), die westlichen und Alula Borealis (ν UMa, ny UMa, 3,49^m, 400 LJ) und Alula Australis (ξ UMa, Xi UMa, 3,79^m, 29 LJ), nördlich von Zosma (δ Leo, 2,56^m) die östlichen Hintertatzen.

Das zwischen dem 18.12.1995 und 28.12.1995 von HST (Hubble space telescope, Hubble Weltraumteleskop) aufgenommene „Hubble Deep Field“ (HDF) (RA 12^h 36^m 44^s, DE 62° 12' 58") liegt im **Großen Bären**, in dem Aufnahmegebiet (Kantenlänge 144") über 3.000 weit entfernte, schwach leuchtende Galaxien klar erkennbar.

Der **Große Bär** enthält eine Gruppe von Galaxien des lokalen Superhaufens, von denen aber nur wenige in Amateurteleskopen gesehen werden können.

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

Messier- und NGC-Objekte im Großen Bären (Ursa Major, UMa)

Messier	NGC	Typ	RA	DE	mag	d	LJ	Entfernung
M040		DS	12 ^h 22 ^m	58° 05'	9,0 ^m /9,3 ^m			1.860 / 490 LJ
M081	3031	GX	09 ^h 55 ^m	69° 04'	6,8 ^m	26,9' × 14,1'	92.000	11,84 Mio LJ
M082	3034	GX	09 ^h 56 ^m	69° 41'	8,4 ^m	11,2' × 4,3'	37.000	11,40 Mio LJ
	3077	GX	10 ^h 03 ^m	68° 44'	10,6 ^m	5,4' × 4,5'	20.000	12,46 Mio LJ
M097	3587	PN	11 ^h 15 ^m	55° 01'	9,9 ^m	170"	3,5	4.140 LJ
M101	5457	GX	14 ^h 03 ^m	54° 21'	7,7 ^m	28,9' × 26,9'	184.000	21,80 Mio LJ
M108	3556	GX	11 ^h 11 ^m	55° 40'	10,0 ^m	8,7' × 2,2'	100.000	46,00 Mio LJ
M109	3992	GX	11 ^h 58 ^m	53° 23'	9,8 ^m	7,6' × 4,7'	137.000	67,50 Mio LJ
	2841	GX	09 ^h 22 ^m	50° 59'	9,3 ^m	8,1' × 3,5'	130.000	46 ± 5 Mio. LJ

DS = Doppelstern

GX = Spiralgalaxie

PN = Planetarischer Nebel

Der Doppelstern M040 (Winnecke 4, WNC 4, 9,7^m/10,1^m, $d = 50''$, ≈ 500 LJ), östlich von Megrez (δ UMa, 1,3^m), von Johannes Hevelius wegen der mangelnden Auflösung seiner riesigen „Luftfernrohre“ als ein nebliges Objekt beschrieben, wurde von Messier als Doppelstern in seinen Katalog aufgenommen.

Die M081-Galaxiengruppe (40° × 20°, entspricht 5,87 × 2,93 Mio LJ) in unmittelbarer Nachbarschaft zur Lokalen Gruppe, erstreckt sich über die Sternbilder **Großer Bär** und **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*). An die 60 Galaxien gehören dieser Gruppe an, darunter sieben große Galaxien; die bekanntesten Mitglieder sind die Spiralgalaxien M081 (NGC

3031, *Bode's Nebula*, 6,9^m, $d = 26,9' \times 14,1' = 95.000 \text{ LJ}$, 11,84 Mio LJ) und M082 (NGC 3034, 8,6^m, $d = 11,2' \times 4,3' = 40.000 \text{ LJ}$, 11,51 Mio LJ), entdeckt am 31.12.1774 vom Berliner Astronomen J. E. Bode, sowie die Irreguläre Galaxie NGC 3077 (10,0^m, $d = 5,4' \times 4,5' = 20.000 \text{ LJ}$, 12,5 Mio LJ).

Der Eulennebel M097 (NGC 3584, 9,9^m, $d = 3,4' \times 3,3' = 3,5 \text{ LJ}$, 4.140 LJ), einer der etwa 1600 Planetarischen Nebel in unserer Milchstraße, 1781 von Pierre Mechain entdeckt, ist im Fernglas und kleinen Teleskop als rundes Fleckchen zu erkennen, in größeren Teleskopen erinnern zwei dunkle Bereiche an einen Eulenkopf mit zwei dunklen Augen, daher „Eulennebel“. Die vor 6.000 Jahren vom Zentralstern abgestoßene Gashölle hat etwa 3,5 LJ Durchmesser und dehnt sich mit etwa 40 km/s aus, die vagen Entfernungsangaben schwanken zwischen 400 LJ und 12.000 LJ.

Bei niedriger Vergrößerung sind der Eulennebel M097 und die Spiralgalaxie M108 (NGC 3556, 9,9^m, $d = 5' \times 1,5' = 45 \text{ Mio LJ}$), in Kantenlage, gemeinsam zu sehen, im Teleskop werden bei M108 dunkle und helle Strukturen sichtbar, die Balkenspiralgalaxie M109 (NGC 3992, 9,8^m, $d = 7,6' \times 4,7' = 137.000 \text{ LJ}$, 67,5 Mio LJ, SBC) findet man dicht bei Phekda (γ UMa, 2,41^m, 84 LJ).

Starhopping, das gezielte Hüpfen von Stern zu Stern oder Sternformationen wie Sterndreiecke, ist bei Amateurastronomen ein beliebtes Hilfsmittel zur raschen Auffindung von Himmelsobjekten.

Von Mizar (ζ UMa, 2,23^m / 4,0^m) und Alcor (80 UMa, 3,99^m), dem Reiterlein, ausgehend kann die Feuerrad-Galaxie M101 (Pinwheel-Galaxy, NGC 5457, 7,5^m, $28,8' \times 26,9'$, $d = 184.000 \text{ LJ}$, 27 Mio. LJ) durch Starhopping leicht aufgefunden werden. Einer Sternkette nach Westen folgend, biegt man beim 4. Stern nordöstlich ab und erreicht nach einem weiteren Stern die Galaxie M101, die etwa $\frac{2}{3}$ so groß wie die Mondscheibe ist.

Die Spiralgalaxie M101, entdeckt am 17.03.1781 von Pierre Mechain, ist die hellste einer Gruppe von mindestens neun Galaxien; die hellsten der Begleitgalaxien sind NGC 5474 (10,85^m) südsüdöstlich und NGC 5585 (11,49^m) nordöstlich, des weiteren NGC 5204 (11,26^m), NGC 5238 (13,35^m), NGC 5477 (13,8^m), UGC 8508 (14,5^m), UGC 8837 (13,1^m) und UGC 9405 (15,1^m). Die in M101 enthaltenen Sternentstehungsgebiete und HII-Regionen sind unter den Bezeichnungen NGC 5447, NGC 5449, NGC 5450, NGC 5451, NGC 5453, NGC 5455, NGC 5458, NGC 5461 und NGC 5462 im NGC-Katalog aufgelistet.

Als langer Sternenzug windet sich der sehr ausgedehnte **Drache** (*Draco, Dra, 08/88, 1.083 deg²*) um den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) herum; dieser stellte in der antiken griechischen Astronomie als Teil des **Drachen** dessen Flügel dar.

Im Norden grenzt der **Drache** (*Draco, Dra*), eines der von Claudius Ptolemäus in seinem *Almagest* erwähnten klassischen 48 Sternbildern der Antike, an den **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) und die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*), im Westen an die **Giraffe** (*Camelopardalis, Cam*) und den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), im Süden an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), den **Herkules** (*Hercules, Her*), die **Leier** (*Lyra, Lyr*) und den **Schwan** (*Cygnus, Cyg*) und im Osten an **Kepheus** (*Cepheus, Cep*).

Eine der 12 Aufgaben des Herakles war, die goldenen Äpfel der Hesperiden, deren Genuss Unsterblichkeit und ewige Jugend verhiess, zu stehlen. Streng bewacht von dem hundertköpfigen Drachen Ladon und den Hesperiden, überredete Herakles den Titanen Atlas, die Äpfel für ihn zu holen, währenddessen er für ihn das Himmelsgewölbe trug.

Etamin (γ Dra, 2,23^m, 150 LJ), Alwaid (β Dra, auch Rastaban, 2,79^m, 400 LJ), Kuma (v^1 Dra / v^2 Dra, η Dra, 4,88^m / 4,87^m, 120 LJ) und Grumium (ξ Dra, ξ Dra, 3,7^m, 110 LJ) markieren den Kopf des **Drachen** (*Draco, Dra*), der sich nördlich des Kugelsternhaufen M092 (*Hercules, Her*) befindet. Die zwei verschiedenfarbigen Augen Alwaid (β Dra, gelbgrün) und Etamin (γ Dra, rot), der Mythologie entsprechend zum **Herkules** gerichtet, starren diesen an.

Die Namen Etamin (γ Dra, 2,23^m), Thuban (α Dra, 3,65^m) und Rastaban (β Dra, 2,79^m) sind arabischen Ursprungs und leiten sich aus deren Bezeichnung für *Drachen* ab.

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

Infolge der Präzessionsbewegung der Erde war um 2830 v. Chr. Thuban (α Dra, 3,65^m, 300 LJ, A0 III) mit seiner geringsten Entfernung von 10' zum exakten Himmelsnordpol der Polarstern.

Wegen dieser Präzession wandert auch der Frühlingspunkt auf der Ekliptik rückwärts, somit gegen die jährliche Bewegung der Sonne, die Himmelskoordinaten müssen daher laufend aktualisiert werden (Äquinoktium 2000, 2050, 2100, usw.)

Ist die linsenförmige Spiralgalaxie M102 (Spindelgalaxie, NGC 5866, 9,9^m, $d = 6,46' \times 3,16' = 71.000$ LJ, 40,8 Mio LJ, S0) eine Doppelbeobachtung von M101 (Ursa Major, UMa, NGC 5457, 7,5^m, 28,8' \times 26,9', $d = 184.000$ LJ, 27 Mio. LJ)? Ein Nebel zwischen o Boo und l Dra, eine Entdeckung von Pierre Mechain, in Eile und ohne Koordinateneingabe von Charles Messier in seinen Katalog übertragen, damit könnten auch die lichtschwächere Spiralgalaxie NGC 5879 (12,4^m, 3,74" \times 1,01", Drache) oder die Galaxie NGC 5928 (12,3^m, 2,2' \times 1,6', Kopf der Schlange, *Serpens Caput*) gemeint sein. Heute allgemein NGC 5866 zugeordnet, könnte Messier dennoch eine Neuentdeckung gelungen sein.

In der Antike der **Größeren Bärin** zugerechnet, wurden die **Jagdhunde** (*Canes Venatici*, CVn, 38/88, 465 deg²), ein wenig auffälliges Sternbild nördlich des Himmelsäquators, als eigenständiges Sternbild erst ab 1690 im Himmelsatlas Uranographia von Johannes Hevelius eingeführt. Gelegen südlich der Deichsel des Großen Wagens (unterhalb des Schwanzes der **Größeren Bärin**), bilden Cor Caroli (das Herz Karls, Asterion, der Sternreiche, α CVn, 2,89^m, 110 LJ, A0 + F0) und der Gelbe Zwerg Asterion (β CVn, auch Chara, 4,26^m, 27 LJ, G0), der 2.-hellste Stern, gemeinsam dieses Sternbild.

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

Die Komponenten α^1 CVn (2,84^m - 2,98^m, A0) und α^2 CVn (5,61^m, F0) des im Teleskop trennbaren Doppelsterns Cor Caroli (α CVn, 2,89^m/5,61^m, $d = 19,4''$, 120 LJ) sind spektroskopische Doppelsterne, α^2 CVn umkreist α^1 CVn in 5,47 Tagen.

Der Gelbe Zwerg Asterion (β CVn, Chara, 4,26^m, 27 LJ, G0) ist unserer Sonne sehr ähnlich; im Unterschied zur Sonne wird 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 von der Sonne.

In den **Jagdhunden** befinden sich mehrere Galaxien und ein Kugelsternhaufen.

Der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier nahm die 4 Galaxien M051 (Whirlpool-Galaxie, NGC 5194/5195, 8,5^m), M063 (NGC 5055, 9,0^m), M094 (NGC 4736, 8,5^m) und M106 (NGC 4258, 8,5^m) sowie den Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 6,5^m) in seinen Katalog nebliger Objekte (Messierkatalog) auf.

Galaxien (GX) in den Jagdhunden (Canes Venatici, CVn)

Messier	NGC	Typ	Art	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M051	5194	GX	SBbc	8,4 ^m	11,2' \times 6,9'	87.000	26,8 Mio LJ	09 ^h 50 ^m	33° 25'
	5195	GX	Sc	9,7 ^m	5,6' \times 4,5'	43.000	26,8 Mio LJ	10 ^h 44 ^m	24° 55'
M063	5055	GX	SBbc	8,5 ^m	12,6' \times 7,2'	98.000	26,7 Mio LJ	09 ^h 50 ^m	33° 25'
M094	4736	GX	SBbc	8,1 ^m	11,2' \times 9,1'	50.000	16 Mio LJ	09 ^h 50 ^m	33° 25'
M106	4258	GX	SBbc	8,3 ^m	18,6' \times 7,2'	135.000	25,7 Mio LJ	09 ^h 50 ^m	33° 25'

Die südöstlich des ersten Deichselsterns des **Großen Bären** gelegene Whirlpool-Galaxie M051 (auch Strudel-Galaxie, NGC 5194-5195, 8,4^m/9,6^m, $d = 11,2' \times 6,9' / 5,6' \times 4,5' = 87.000$ LJ / 43.000 LJ, 26,8 Mio LJ), entdeckt am 13.10.1773 von Charles Messier und, unabhängig davon, am 05.01.1775 von Johann Elert Bode, ist ein wechselwirkendes Galaxienpaar, ihre letzte Begegnung liegt etwa 400 Mio Jahre zurück. Im Zentrum von M051 verbirgt sich ein supermassereiches Schwarzes Loch, NGC 5195 (9,6^m, $d = 5,6' \times 4,5' = 43.000$ LJ, 26,8 Mio), die kleinere Begleitgalaxie von M051, aufgefunden von Pierre Mechain am 21.03.1781, ist durch die Gravitationswirkung von NGC 5194 irregulär verformt. Ihre Spiralstruktur wurde 1845 von William Parsons, 3. Earl of Rosse - genannt "Lord Rosse" erkannt und gezeichnet. Durch eine Materiebrücke miteinander verbunden,

erscheint NGC 5195 als Anhängsel von M051. In M051 findet derzeit, vermutlich durch die Gezeitenwechselwirkung mit NGC 5195 ausgelöst, eine außergewöhnlich aktive Sternentstehung statt, M051 enthält einen hohen Anteil junger und massereicher Sterne, die aber mit einigen Millionen Jahren nur vergleichsweise kurzlebig sein werden.

Bei der Spiralgalaxie M063 (Sonnenblumengalaxie, NGC 5055, 8,5^m, d = 12,6' x 7,2' = 98.000 LJ, 26,7 Mio LJ), der ersten Nebelentdeckung von Pierre Mechain am 14.06.1779 bei einer Kometenbeobachtung, sind mit einem Fernglas oder mittlerem Teleskop keine Spiralstrukturen erkennbar.

Die Spiralgalaxie M094 (NGC 4736, 8,1^m, d = 11,2' x 9,1' = 56.000 LJ, 16 ± 1,3 Mio LJ), entdeckt am 22.03.1781 von Pierre Mechain, eine der hellsten Galaxien in der Canes-Venatici-I-Galaxiengruppe (in näherer Nachbarschaft der Lokalen Gruppe), besteht aus zwei Ringen; der innere ist durch eine sehr hohe Sternbildungsrate gekennzeichnet, deshalb wird M094 auch als Starburstgalaxie klassifiziert. In einem kleineren Teleskop als runder Fleck zu sehen, wird in größeren Teleskopen ein sehr helles Zentrum sichtbar.

Entdeckt am 06.05.1783 von Pierre Mechain, jedoch von Charles Messier nicht beobachtet und nachträglich in seinen Katalog aufgenommen, wird die Spiralgalaxie M106 (NGC 4258, 8,3^m, d = 18,6' x 7,2' = 135.000 LJ, 25,7 Mio LJ, SAb), eine der schönsten Galaxien des Messier-Katalogs, der Coma-Sculptor-Wolke, einer Galaxienbrücke zwischen M064 und NGC 253, zugerechnet. Im Fernglas und im kleineren Teleskop als länglicher Fleck zu sehen (vergleichbar M031), werden in einem größeren Teleskop Ansätze von Spiralarmen und Staubwolken erkennbar. M106 ist Teil einer 17 Objekte umfassenden Galaxiengruppe, der unter anderem NGC 4242, das Galaxienpaar NGC 4485/4490 und die irreguläre Galaxie NGC 4449 angehören.

Kugelsternhaufen (Globular Cluster, GC) in den Jagdhunden (Canes Venatici, CVn)

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M003	5272	GC	6,5 ^m	26,9' x 14,1'	92.000	11,84 Mio LJ	09 ^h 55 ^m	69° 04'

Der sehr große, kompakte Kugelsternhaufen M003 (NGC 5272, 5,9^m, d = 19' = 190 LJ, 34.170 LJ), entdeckt am 03.05.1764 von Charles Messier, enthält etwa eine halbe Million Sterne / 800.000 Sonnenmassen. Mit 212 veränderlichen Sternen (davon 170 RR Lyrae Sterne) enthält er die größte Anzahl dieser Sternklasse in unserer Galaxie. Von 186 Sternen konnte eine Periode bestimmt werden. An der Grenze zum **Bärenhüter** (Bootes, Boo) zwischen Arktur (α Boo) und Cor Caroli (α CVn) gelegen, erscheint er im Fernglas als rundes Nebelfleckchen, in einem größeren Teleskop können seine Randgebiete in Einzelsterne aufgelöst werden.

Regulus (α Leo, 1,4^m, 77,5 LJ, B7 V), Spica (α Vir, lat. Kornähre, 0,98^m, 262 LJ, B1 III) und Arcturus (α Boo, - 0,1^m, 36,7 LJ, K2 III), die Sterne des Frühlingsdreiecks, sind der Blickpunkt des südlichen Sternenhimmels.

Die Sterne des Frühlingsdreiecks

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

Das auffällige, leicht erkennbare Sternentrapez des **Löwen** (Leo, Leo, ♌, 12/88, 947 deg²), eines der 48 von Claudius Ptolemäus in seinem Almagest aufgeführten antiken Sternbildern, hat den Zenit bereits überschritten und hält sich in der südwestlichen Himmelshälfte auf.

Der **Löwe** (Leo, Leo, ♌), ein markantes Sternbild der Ekliptik (11.08. – 17.09.), grenzt im Norden an den **Großen Bär** (Ursa Major, UMa) und den **Kleinen Löwen** (Leo Minor, LMi), im Westen an den **Krebs** (Cancer, Cnc, ♋), im Süden an die **Wasserschlange** (Hydra,

Hya), den **Sextant** (*Sextans, Sex*) und den **Becher** (*Crater, Crt*) und im Osten an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*).

Zur Zeit der alten Ägypter querte die Sonne während der größten Sommerhitze von Mitte Juni bis Mitte Juli das Himmelsareal des Löwen – diese verließen die Wüste und zogen zu den Sandbänken des Nils. Die Ägypter sahen im Sternentrapez den Löwen, die Sichel interpretierten sie als Messer.

Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V), Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ, B7 V), Algieba (γ Leo, 2,01^m, 126 LJ, K1 III + G7 III) und Zosma (δ Leo, auch Duhr, Gülbahar, 2,56^m, 58 LJ, A4 V) bilden den Rumpf, die mitunter auch als „Sichel“ bezeichnete gebogene Linie der Sterne Adhafera (ζ Leo, 3,43^m, 260 LJ, F0 III), Rasalas (μ Leo, auch Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) und Algenubi (ϵ Leo, 2,97^m, 251 LJ, G1 II) stellt den Kopf dar. Den Abschluss bilden Alterf (λ Leo, 4,32^m, 250 LJ, K5 III), westlich von Algenubi (ϵ Leo), und Al Minliar al Asad (κ Leo, 4,5^m, \approx 200 LJ, K2 III), westlich von Rasalas (μ Leo).

Regulus (α Leo, 1,36^m/7,6^m/13,0^m, 3'/4", 77,5 LJ, B7 V, 13.000 K) hat den 3,5-fachen Durchmesser unserer Sonne, wegen seiner Rotation von 15,9 Stunden um die eigene Achse ist er an den Polen stark abgeplattet. Seine beiden Begleitsterne (7,6^m / 13^m, $d = 4''$) umkreisen Regulus in einem Abstand von 3' und einer Entfernung von 4.200 AE in etwa 130.000 Jahren.

Der weiß leuchtende Denebola („Schwanz des Löwen“, β Leo, 2,14^m, 36 LJ, A3 V) besitzt die 2,3-fache Masse und die 12-fache Leuchtkraft unserer Sonne.

Algenubi (ϵ Leo, Ras Elased Australis, 2,97^m, 251 LJ, G1 II) leitet sich von „der südliche Kopf des Löwen“ ab, Rasalas (μ Leo, Ashemali, 3,88^m, 133 LJ, K2 III) bedeutet so viel wie „nördlicher Kopf des Löwen“.

Der 5.-nächste Stern, der Rote Zwerg Wolf 359 (13,53^m, 7,8 LJ) besitzt 10% der Sonnenmasse. 1918 vom deutschen Astronomen Max Wolf mittels Astrofotografie entdeckt und in seinem Sternkatalog veröffentlicht, ist für seine Beobachtung ein größeres Teleskop erforderlich.

Der **Löwe** enthält einige relativ leicht zu beobachtende Doppelsterne.

Algieba (γ Leo, 2,01^m / 3^m, $d = 4,4''$, 126 LJ, K1 III + G7 III), einer der bekanntesten Doppelsterne, liegt ca. 8° nördlich von Regulus. Die beiden Komponenten γ^1 Leo (2,01^m, K1 III) und γ^2 Leo (3^m, $d = 4,4''$, G7 III) stehen in 4,4" Abstand zueinander, das entspricht einer Entfernung von über 18 Milliarden Kilometern.

Im Maximum noch mit freiem Auge zu sehen, ist für die Beobachtung des Mira-Stern R Leo (4,31^m - 11,65^m, Periode 312 Tage, 330 LJ, 3.050 K, M7 III) während des Helligkeitsminimums ein Teleskop erforderlich.

Neben einigen anderen Galaxien enthält der **Löwe** die Leo-I-Galaxiengruppe, auch M066/M096-Gruppe. 5 Galaxien hat Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

Gelegen südlich des Rumpfes, in der Mitte zwischen ι Leo (iota Leo, 3,9^m, 70 LJ) und Coxa (θ Leo, theta Leo, 3,33^m, 170 LJ), bildet das Galaxienpaar M065 (NGC 3623, 9,2^m, $d = 8,7' \times 2,5' = 94.000$ LJ, 32,8 Mio. LJ, Typ Sa) und M066 (NGC 3627, 8,9^m, $d = 8,3' \times 4,2' = 87.000$ LJ, 32,8 Mio Jahre, Typ Sb), bereits im Fernglas erkennbar, gemeinsam mit der im Teleskop sichtbaren dritten Galaxie NGC 3628 (9,6^m, $d = 13,5' \times 4,3' = 120.000$ LJ, 30 Mio Jahre, Typ Sc) das Leo-Triplet, den Kern der M066-Galaxiengruppe.

Bei dunklem, klarem Himmel ist 1,5° südlich der Mitte der Verbindungslinie von Regulus (α Leo, 1,36^m, 78 LJ) und Coxa (θ Leo, theta Leo, 3,33^m, 170 LJ) die M096-Galaxiengruppe, bestehend aus den Spiralgalaxien M095 (NGC 3351, 9,8^m, $d = 7,6' \times 4,5' = 70.000$, 32,63 Mio LJ), M096 (NGC 3368, 9,3^m, $d = 7,8' \times 5,3' = 76.000$ LJ, 34,3 Mio LJ), M105 (NGC 3379, 9,5^m, $d = 5,1' \times 4,7' = 55.000$ LJ, 37,9 Mio LJ) und NGC 3384 (10,9^m, 5,5' \times 2,5', 35,1 Mio LJ) mit dem Teleskop zu beobachten.

Die Galaxie NGC 3607 (9,9^m, $d = 4,9' \times 2,5' = 95.000$ LJ, 70 Mio LJ, Typ E-S0), entdeckt am 14.03.1784 von William Herschel, steht zwischen Coxa (θ Leo, theta Leo, 3,33^m, 170 LJ) und Zosma (δ Leo, 2,56^m, 58 LJ).

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

Nördlich des **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*) steht der unscheinbare, aus Sternen ab 4^m bestehende **Kleine Löwe** (*Leo Minor, LMi, 64/88, 232 deg²*), eingeführt 1687 von dem Danziger Astronomen Johannes Hevelius, Praecipua (lat. „Vorsteher“, 46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III), ist sein hellster Stern.

Der westliche Stern 21 LMi (4,49^m, A7 V), der nördliche β LMi (4,20^m, 200 LJ, G9 III), der östliche Praecipua (46 LMi, 3,83^m, 98 LJ, K0 III) und die südlichen, knapp beieinander stehenden 30 LMi (4,72^m, F0 V) und 28 LMi (5,52^m) bilden ein unregelmäßiges Viereck; von 21 LMi aus westwärts gelangt man zu 10 LMi (4,54^m, 176 LJ, G8 III) und den knapp südwärts stehenden Sternen 11 LMi (5,40^m, 207 LJ, F0 V) und 8 LMi (5,39^m, M1 III). Der Veränderliche Mira-Stern R LMi (6,3^m - 13,2^m, Periode 372 Tage, ≈ 1.100 LJ, M6.5e - M9.0e) ist von 10 LMi (4,54^m, G8 III) und 11 LMi (5,40^m, G8 IV-V) über eine lichtschwache Sternenkette südöstlich aufzufinden, südlich davon steht die Balkenspiralgalaxie NGC 3003 (11,5^m, d = 5,8' × 1,3' = 181.000 LJ, 181 Mio LJ, Typ SBbc). Die Balkenspiralgalaxien NGC 3395 (11,8^m, d = 2,1' × 1,2' = 45 000 LJ, ≈ 70 Mio. LJ, Typ SBc) und NGC 3430 (11,5^m, d = 4,1' × 2,2', Typ SBc) stehen südlich von Praecipua (46 LMi).

Die galaxienreichsten Regionen des gesamten Sternenhimmels befinden sich im **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) und in der **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*).

Ursprünglich war die südlich der **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), auf der Verbindungslinie zwischen Denebola (β Leo, 2,14^m), dem Schwanz des **Löwen**, und Arktur (α Boo, - 0,04^m) liegende Ansammlung lichtschwacher Sterne als Quaste am Schwanz des Löwen bekannt. 1599 von Tycho Brahe eingeführt, soll das schwache und unauffällige, jedoch markante, leicht aufzufindende Dreieck des **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com, 42/88, 386 deg²*) das prachtvoll lange, wallende Haar der Königin Berenice von Ägypten darstellen, das sie nach der siegreichen und unverletzten Heimkehr ihres Ehemanns König Ptolemaeus Euergetes aus der Schlacht gegen die Assyrer der Liebesgöttin Aphrodite opferte. Abseits der ausufernden Lichtverschmutzung durch künstliche Beleuchtung ist es am besten in einer dunklen, mondlosen Nacht aufzufinden.

Das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) grenzt im Norden an die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*), im Westen an den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und den **Löwen** (*Leo, Leo, ♌*), im Süden an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und im Osten an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*).

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

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

Wegen des engen Winkelabstandes können die beiden etwa gleich hellen Komponenten des Doppelsterns Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m, d = 0,1", 60 LJ, F5 V) nur mit einem größeren Teleskop getrennt beobachtet werden.

γ Com (4,36^m, 250 LJ, K1 III), der hellste Stern des Coma-Berenices-Sternhaufen Melotte 111 (Cr 256, 1,8^m, d = 3,5° = 20 LJ, 288 LJ), einer lockeren Ansammlung von 37 Sternen, ist nach dem Bärenstrom und den Hyaden der drittgrößte Offene Sternhaufen. Mit einem lichtstarken Fernglas ist der Großteil seiner Sterne gleichzeitig im Blickfeld. Melotte 111 bewegt sich jährlich um 0,02" nach Südwest in Richtung des **Schiffssegel** (*Vela, Vel*).

Neben Diadem (α Com, 4,3^m, 5,1^m/5,1^m) sind der Doppelstern 24 Com (5,0^m/6,6^m, 20,3", 250 LJ, K2 + A9), bestehend aus einem Roten Riesen (5,0^m, K2) und einem blau-weißen Begleitstern (6,6^m, A9), 17 Com (5,29^m/6,6^m, d = 145", 250 LJ, A0 + A1), 32 Com (6,3^m/6,9^m, d = 196") und das Dreifachsystem 35 Com (5,1^m/7,2^m, d = 1,1", G7 III + F6 V) weitere Mehrfachsysteme, die mit Teleskopen getrennt werden können.

Im **Haar der Berenice** existieren mehr als 200 Veränderliche Sterne, so auch der halbregelmäßig Veränderliche FS Com (5,3^m - 6,1^m, Periode 58 Tage), der Mira-Stern R Com (7,1^m - 14,6^m, Periode 363 Tage) und FK Com (8,14^m - 8,33^m, Periode 2,4 Tage), Namensgeber der FK-Coma-Sterne, deren Helligkeitsschwankungen durch ausgedehnte dunkle Flecken an der Oberfläche verursacht werden.

Im **Haar der Berenike** liegen einige Galaxien und Kugelsternhaufen, die bereits mit einem kleineren Teleskop aufgefunden werden können. Der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier hat die Galaxien M064, M085, M088, M091, M098, M099 und M100 sowie den Kugelsternhaufen M053 in seinen Katalog nebliger Objekte (Messier-Katalog) aufgenommen.

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

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

Der Kugelsternhaufen M053 (NGC 5024, 8,33^m, d = 12,6' = 230 LJ, 61.270 LJ), unabhängig voneinander entdeckt am 03.02.1775 von Johann Elert Bode und am 26.02.1777 von Charles Messier, ist mit 750.000 Sonnenmassen wesentlich größer und massereicher als M013 (Hercules). Für seinen Umlauf um das Milchstraßenzentrum benötigt er 1 Milliarde Jahre, sein größter Abstand beträgt 100.000 LJ. Im Fernglas erscheint er als Nebelfleckchen.

Etwa 1° südöstlich von M053 weist NGC 5053 (9,8^m, d = 10,5' = 160 LJ, 53.500 LJ), einer der leuchtschwächsten bekannten Kugelsternhaufen, entdeckt am 14.03.1784 von Friedrich Wilhelm Herschel, mit etwa 3.500 Sternen eine sehr geringe Sterndichte auf, er hat eine geringe Metallizität, ein konzentrierter Kern fehlt.

Da so gut wie keine Gas- und Staubwolken der Milchstraße die Sicht behindern, können viele ferne Galaxien beobachtet werden.

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

Die Spindelgalaxie NGC 4565 (9,5^m, d = 14,8' × 2,1' = ~100.000 LJ, ~30 Mio. LJ), eine Spiralgalaxie in Kantenstellung („Edge-on“-Galaxie), entdeckt am 06.04.1785 von dem deutsch-britischen Astronomen Wilhelm Herschel und ihrer länglichen Form wegen auch als „Needle-Galaxy“ (Nadel-Galaxie) bezeichnet, zeigt in Teleskopen ab 15 cm Öffnung einen feinen dunklen Staubstreifen.

Der Coma-Galaxienhaufen Abell 1656 (d = 5° = 20 Mio LJ, ~400 Mio LJ), eine riesige Ansammlung von über 1000 Galaxien, katalogisiert von George Ogden Abell, hat durch seine relative Nähe für die Erforschung der großräumigen Verteilung der Galaxien eine große Rolle gespielt

Mitglieder des Virgo-Galaxienhaufens, sowie einige hellere Einzelgalaxien befinden sich im südlichen Teil.

Die linsenförmige Galaxie M085 (NGC 4382, 9,1^m, d = 7,1' × 5,5' = 105.000 LJ, 60 ± 4 Mio. LJ, S0), entdeckt am 04.03.1781 vom französischen Astronomen Pierre Mechain, ist eines der nördlichsten Mitglieder des Virgo-Galaxienhaufens.

Die Spiralgalaxie M088 (NGC 4501, 9,4^m, d = 6,9' × 3,7', 47 Mio. LJ, Sbc) ist Teil der Markarian'schen Kette.

In der relativ hellen und ausgedehnten Galaxie M098 (NGC 4192, 10,1^m, d = 9,8' × 2,5', 60 Mio. LJ, Sb) werden in größeren Teleskopen ausgedehnte Spiralarms erkennbar.

Die Spiralgalaxie M100 (NGC 4321, d = 7,6' × 6,2' = 120.000 LJ, (56 ± 6) Mio. LJ, Sc) besitzt die größte Ausdehnung aller Galaxien im Virgo-Haufen.

Das Ekliptik-Sternbild **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍, 02/88, 1.294 deg²*), eines der von Claudius Ptolemäus im Almagest beschriebenen 48 Sternbilder der antiken Astronomie, verkörperte

nach einer Version der griechischen Mythologie Astraea, die jungfräuliche Tochter der Themis und des Zeus, die Gerechtigkeit. Aufgrund der Ungerechtigkeit unter den Menschen kehrte sie enttäuscht in den Himmel zurück, neben ihr die **Waage** (*Libra, Lib, ♎*) als Sinnbild der Gerechtigkeit. Südlich des **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*) gelegen, sollen ihre hellsten Sterne eine liegende Person darstellen.

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

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

Die hellen Sterne in der Jungfrau (*Virgo, Vir, ♍*)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Spica	α Vir	67	3S	0,98 ^m	262	B1 III	13 ^h 26 ^m	-11° 12'
Vindemiatrix	ε Vir	47		2,85 ^m	102	G8 III	13 ^h 03 ^m	10° 55'
Heze	ζ Vir	79		3,38 ^m	73	A3 V	13 ^h 35 ^m	-00° 38'
Minelava	δ Vir	43		3,38 ^m	202	M3 III	12 ^h 56 ^m	03° 21'
Porrima	γ ¹ Vir	29	DS	3,48 ^m	39	F0 V	12 ^h 42 ^m	-01° 30'
	γ ² Vir	29	DS	3,50 ^m	39	F0 V	12 ^h 42 ^m	-01° 30'
Zivajah	β Vir	5		3,59 ^m	36	F8 V	11 ^h 51 ^m	01° 43'

Die Helligkeitsänderung des bedeckungsveränderlichen Doppelstern Spica (lat. *Kornähre*, Azimech, Alaraph, α Vir, 0,92^m - 0,98^m, Periode 4,0142 Tage, 262 ± 18 LJ, B1 III/IV + B2 V), 15.-hellster Stern am Nachthimmel, ist visuell kaum feststellbar. Spica, am Ende seiner stabilen Zeit als Hauptreihenstern angelangt, mit einer Temperatur von 22.400 K, der 13.500-fachen Sonnenleuchtkraft, der 11-fachen Sonnenmasse und dem 7,8-fachen Sonnenradius, wird als Supernova enden. Die Oberflächentemperatur seines Begleitsterns beträgt 18.500 K, er hat die 1.700-fache Sonnenleuchtkraft, den 4-fachen Sonnenradius und etwas weniger als die 7-fache Sonnenmasse. Beide Komponenten gehören zu den heißesten der hellen Sterne am Nachthimmel, wegen der hohen Temperatur wird ein Großteil des Lichtes im unsichtbaren ultravioletten Bereich abgestrahlt.

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

Die beiden etwa gleich großen und gleich hellen Sterne des Doppelsterns Porrima (γ Vir, 3,48^m / 3,50^m, 38,6 LJ, F0 V) verändern während eines Umlaufs in rund 170 Jahren ihren Winkelabstand relativ stark; 1920 konnten die Komponenten beim größten Abstand (6,2“) mit einem kleinen Teleskop beobachtet werden, 2005 war beim geringsten Abstand (0,3“) ein größeres Teleskop zur Auflösung der Komponenten erforderlich.

Westlich von Vindemiatrix (ε Vir, 2,85^m, 102 LJ), auf der Verbindungslinie zu Denebola (β Leo, 2,14^m, 36 LJ), liegt der Virgo-Galaxienhaufen. Von unserer Milchstraße etwa 54 Mio LJ entfernt, enthält dieser mindestens 1300, vermutlich aber über 2000 Galaxien, etwa 250 davon können mit einem mittleren Teleskop ab 15 cm (= 6') Öffnung beobachtet werden. 11 Galaxien nahm Charles Messier in seinen „Katalog nebliger Objekte“ auf.

Der Virgo-Galaxienhaufen bildet das Zentrum des Lokalen Superhaufens, auch Virgo-Superhaufen genannt, dem auch die Lokale Gruppe mit unserer Milchstraße und der Andromedagalaxie M031 angehört.

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

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

Das erste Mitglied des Virgo-Galaxienhaufen, die elliptische Riesengalaxie M049, wurde im Februar 1771 von Charles Messier entdeckt. In den Jahren 1779 - 1781 trug er weitere, zum Teil von seinem Freund Pierre Mechain entdeckte „neblige Wölkchen“ in seinen Katalog ein, so auch die wegen ihrer starken Radiostrahlung als Virgo A bekannte Riesengalaxie M087. Obwohl Messier bereits erkannte, dass diese Nebel eine Gruppe bilden und es sich nicht um Offene Sternhaufen handelt, konnte er die Natur der Galaxien als Sternensysteme außerhalb unserer Milchstraße, fast 150 Jahre vor der ersten Beobachtung von Einzelsternen im „Andromedanebel“ M031, natürlich nicht erkennen.

Die Verteilung aller bekannten Galaxien des Virgo-Haufens des zentralen Bereichs weist kein eindeutig definiertes Zentrum auf.

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

Haufen A um die elliptische Riesengalaxie M087 im geometrischen Zentrum des Haufens ist die mit Abstand größte dieser Gruppen mit etwa 100 Billionen Sonnenmassen, bzw. die gut 300-fache Masse unserer Milchstraße. M087, eine sehr aktive Galaxie, wird als Radioquelle als Virgo A, als Röntgenquelle auch als Virgo X-1 bezeichnet.

Haufen A zerfällt in zwei auffällige Teile: die Hauptgruppe um den Riesen M087, eine kleinere Gruppe um M084 und M086 bildet mit einigen anderen hellen Galaxien eine nach ihrem Entdecker Markarjan benannte lineare Struktur bilden, die Markarjan'sche Kette.

Die Galaxien der Markarjanschen Kette

Messier	NGC	Typ	mag	d	LJ	Entfernung	RA	DE
M084	4374	SO	9,27 ^m	6,5' x 5,6'	110.000	57,8 Mio LJ	12 ^h 25 ^m	12° 53'
M086	4406	E3	9,18 ^m	8,9' x 5,8'	147.000	56,7 Mio LJ	12 ^h 27 ^m	12° 57'
	4435	SB0	10,8 ^m	3,0' x 2,2'		52,0 Mio LJ	12 ^h 28 ^m	13° 04'
	4438	SA(s)a	10,0 ^m	8,5' x 3,2'		52,0 Mio LJ	12 ^h 28 ^m	13° 01'
	4458	E0-1	11,8 ^m	1,4' x 1,2'		53,0 Mio LJ	12 ^h 29 ^m	13° 14'
	4461	SB0-a	11,1 ^m	3,4' x 1,4'		52,0 Mio LJ	12 ^h 29 ^m	13° 11'
	4473	E-5	10,2 ^m	4,5' x 2,5'		52,0 Mio LJ	12 ^h 30 ^m	13° 26'
	4477	SB0	10,4 ^m	3,8' x 3,5'		49,0 Mio LJ	12 ^h 30 ^m	13° 38'

Zur Markarjanschen Kette, einer Galaxienansammlung mit einer Ausdehnung von etwa 1,5° in Form einer leicht gekrümmten Kurve, benannt nach dem Astrophysiker Benjamin Markarjan, der sie in den 1970er Jahren intensiv beobachtete, gehören im engeren Sinne die Galaxien M084 (NGC 4374), M086 (NGC 4406), NGC 4435, NGC 4438, NGC 4461, NGC 4473 und NGC 4477. Von manchen Autoren werden auch weitere Galaxien wie NGC 4458 dazugerechnet.

Haufen B um die elliptische Riesengalaxie M049 im Süden bildet ein auffälliges Unterzentrum.

Haufen C um die elliptische Riesengalaxie M060, dem östlichsten Objekt des Virgo-Haufens im Messier-Katalog, ist eine vergleichsweise kleine Gruppe im Osten von Haufen A.

Mit geschätzten 12.000 Kugelsternhaufen besitzt die elliptische Riesengalaxie M087 (NGC 4486, 8,6^m, d = 8,3' × 6,6' = 132.000 LJ, 54,9 Mio LJ, E1), die größte, leuchtkräftigste und massereichste Galaxie und Zentralgalaxie des Virgo-Haufens, das bisher größte bekannte System von Kugelsternhaufen einer Galaxie, 5.700 davon sind durch Beobachtung nachgewiesen. Mit 2,7 Billionen Sonnenmassen gilt sie als die Galaxie mit der größten Masse. Der 60 LJ große Kern von M087 mit 2 – 3 Milliarden Sonnenmassen ist eine der stärksten Radioquellen (Virgo A), als Röntgenquelle ist sie als Virgo X-1 bekannt. NGC 4476, NGC 4478, NGC 4486 A und NGC 4486 B sind die hellsten der zahlreichen Begleitgalaxien.

Die elliptische Riesengalaxie M049 (NGC 4472, 8,3^m, d = 10,2' × 8,3' = 157.000 LJ, 53,1 Mio LJ, E4), von Charles Messier am 19.02.1771 entdeckt, hat einen hellen kompakten Kern und einen weit ausgedehnten diffusen Halo, mit etwa 7000 Kugelsternhaufen besitzt sie weit weniger als M087.

Bei der Beobachtung eines Kometen wurde die elliptische Riesengalaxie M060 (NGC 4649, 8,8^m, d = 7,4' × 6,0' = 120.000 LJ, 53,2 Mio LJ, Typ E2), das östlichste Objekt des Virgo-Haufens im Messier-Katalog, gemeinsam mit den benachbarten Galaxien M058 und M059 von Johann Gottfried Köhler am 11.04.1779 entdeckt, unabhängig davon fanden sie Barnaba Oriani einen Tag und Charles Messier vier Tage später. M060 besitzt eine Masse von etwa 1 Billion Sonnenmassen und mit ca. 5.000 Kugelsternhaufen einen verhältnismäßig dicht bevölkerten Halo. Die Masse des Schwarzen Lochs wurde mit 3,4 Milliarden Sonnenmassen bestimmt, dies entspricht mehr als dem Tausendfachen des Schwarzen Loches im Zentrum unserer Milchstraße. Die Vermutung, dass M060 und die Spiralgalaxie NGC 4647 (11,4^m, d = 3',0 × 2',6, 58 Mio. LJ), ein naher Begleiter von M060 (zusammengefasst unter Arp 116), miteinander gravitativ wechselwirken, konnte durch neuere Untersuchungen nicht betätigt werden.

Die Balkenspiralgalaxie M058 (NGC 4579, 9,6^m, d = 5,9' × 4,7', ~ 68 Mio. LJ, Typ SABb) wurde am 15.04.1779 vom französischen Astronomen Charles Messier entdeckt.

Eine der größeren elliptischen Galaxien des Virgo-Galaxienhaufens, aber deutlich kleiner als die Giganten M049, M060 und M087 ist die stark abgeflachte Galaxie M059 (NGC 4621, 9,6^m, d = 5,4' × 3,7' = 76.000 LJ, 48,3 Mio LJ, E5), entdeckt am 11.04.1779 vom deutschen Astronomen Johann Gottfried Köhler; in ihrem Halo befinden sich knapp 2.000 Kugelsternhaufen (das 10-fache der Anzahl in der Milchstraße, 1/10 der Anzahl um M087).

Wegen eines sehr dunklen und stark ausgeprägten, etwa 2.500 LJ breiten Staubbands, erinnernd an einen mexikanischen Sombrero, ist M104 (NGC 4594, 8,0^m, d = 8,5' × 5,4' = 105.000 LJ, 44,7 Mio LJ), eine Spiralgalaxie in Kantenlage, entdeckt am 09.04.1781 von Pierre Mechain, als "Sombrero-Galaxie" bekannt. Nicht Mitglied des Virgohaufens, wird die Anzahl der Kugelsternhaufen auf über 2000 geschätzt, einige hundert sind in größeren Teleskopen sichtbar, die Anzahl der Kugelsternhaufen übersteigt damit bei weitem die unserer Milchstraße.

Aufzufinden zwischen **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*, hält sich das etwas unauffälligere Sternenviereck des **Bechers** (*Crater, Crt, 53/88, 282 deg²*) bereits in der westlichen Himmelshälfte auf, während das kleine, aber auffällige Sternentrapez des **Raben** (*Corvus, Crv, 70/88, 184 deg²*) tief über dem Südhorizont steht. Der Mythologie nach hat **Apollo** den **Raben** (*Corvus, Crv*) ausgesandt, um einen **Becher** (*Crater, Crt*) Wasser zu holen. Mit Verspätung, in den Fängen die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), kehrte er zurück. Darauf angesprochen, log der Rabe, dass er von der Wasserschlange behindert wurde, um an die Quelle zu gelangen. Der erboste Apollo versetzte alle drei zur Strafe an den Himmel.

Das unauffällige Sternenviereck des **Bechers** (*Crater, Crt, 53/88, 282 deg²*), gelegen südlich des Himmelsäquators, ist eines der 48 Sternbilder der antiken Astronomie, es besteht aus einer unscheinbaren Gruppe von Sternen um die 4^m.

Das Sternentrapez Alkes (α Crt, 4,08^m, 174 LJ, K1 III), Al Sharasif (β Crt, 4,46^m, 266 LJ, A2 III), γ Crt (4,08^m, 84 LJ, A5 V) und Labr (δ Crt, 3,57^m, 90 LJ, G8 III) bildet den Fuß, ϵ Crt (4,81^m, 364 LJ, K5 III) und θ Crt (4,46^m, 305 LJ, B9 5Vn), vom westlichen Labr ausgehend, und die östlich von γ Crt wegführenden ζ Crt (4,71^m, 350 LJ, G8 III) und η Crt (5,17^m) stellen den Pokal dar.

Der **Becher** (*Crater, Crt*) grenzt im Norden an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und den **Löwe** (*Leo, Leo, ♌*), im Westen an den **Sextanten** (*Sextans, Sex*) und die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*), im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*) und im Osten an den **Raben** (*Corvus, Crv*).

Einer Überlieferung zufolge opferte König Demophon von Elaios jedes Jahr mittels Losentscheid eine adlige Tochter, um Seuchen abzuwehren, nahm seine eigene Tochter dabei aber stets aus. Als der Adelige Matusios forderte, auch die Königstochter an der Verlosung teilnehmen zu lassen, ließ Demophon dessen Tochter opfern. Matusios nahm blutige Rache, tötete die Königstochter und ließ Demophon Wein vorsetzen, der mit dem Blut seiner Tochter versetzt war. Matusios wurde für diese Freveltat hingerichtet, der **Becher** zur Warnung an den Himmel versetzt.

Labr (δ Crt, 3,57^m, 90 LJ, G8 III), der hellste Stern im Becher, ist gelblich leuchtend.

Der altarabische Name des 2.-hellsten Stern Alkes (α Crt, 4,08^m, ~ 160 LJ, K1 III) bedeutet „Krug“.

Für die Auflösung des Doppelsternsystems γ Crt (4,08^m/9,6^m, $d = 52''$, 84 LJ, A5 V) in Einzelsterne ist ebenso wie für die Beobachtung des halbregelmäßig Veränderlichen R Crt (9,8^m - 11,2^m, M7, Periode etwa 160 Tage) ein mittleres Teleskop erforderlich.

SV Crt (6,14^m, auch Gliese 425 oder Abts Stern, 44 LJ) gehört zur näheren Umgebung unserer Sonne.

Der **Becher** (*Crater, Crt*) enthält nur wenige Deep-Sky-Objekte.

Von Wilhelm Herschel wurden die 3 Balkenspiralgalaxien NGC 3511 (10,8^m, $d = 5,8' \times 2'$, Typ SBc) am 21.12.1786, NGC 3887 (10,6^m, $d = 3,5' \times 2,7'$, Typ SBc) am 31.12.1785 und NGC 3981 (11,0^m, $d = 5,3' \times 2,5'$, Typ SBbc) am 07.02.1785 entdeckt; diese können bereits mit mittleren Teleskopen beobachtet werden.

Die Balkenspiralgalaxie NGC 3981 (11,0^m, $d = 5,3' \times 2,5'$, SBbc) zeigt in größeren Teleskopen zwei ausgeprägte Spiralarme.

Die vier hellsten Sterne (um 2,5^m – 3,0^m) des kleineren, aber markanteren **Raben** (*Corvus, Crv, 70/88, 184 deg²*), von Claudius Ptolemäus als eines der 48 Sternbilder der antiken Astronomie in seinem Almagest erwähnt, der nördliche Algorab (δ Crv, 2,94^m, 120 LJ, B9 V), der nordwestliche Gienah (γ Crv, 2,59^m, 190 LJ, B8 III), der südwestliche Minkar (ϵ Crv, 3,02^m, 140 LJ, K2 III) und südöstliche Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II) bilden ein auffälliges Sternenviereck.

Knapp nordöstlich von Algorab (δ Crv) steht η Crv (4,30^m, 59 LJ, F2 V), Alchiba (α Crv, 4,02^m, 49 LJ, F2 IV) liegt südlich von Minkar (ϵ Crv).

Der **Rabe** (*Corvus, Crv*) grenzt im Norden und Osten an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), im Westen an den **Becher** (*Crater, Crt*) und im Süden an die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya*). Gienah (γ Crv, arab. Schwinge, 2,59^m, 190 LJ, B8 III) ist ein bläulich-weißer, Kraz (β Crv, 2,65^m, 140 LJ, G5 II) ein gelblich leuchtender Stern.

Die arabischen Namen Minkar (ϵ Crv, 3,02^m, 140 LJ, K2 III) und Alchiba (α Crv, 4,02^m, 49 LJ, F2 IV) bedeuten „Schnabel“ und „Zelt“.

Algorab (δ Crv, 2,94^m / 9,3^m, $d = 24,2''$, 120 LJ, B9 V) hat mehr als die 2,7-fache Sonnenmasse und etwa die 69-fache Sonnenleuchtkraft, seine Oberflächentemperatur beträgt 10.400 K, sein Alter wird mit 260 Mio Jahren angegeben. 1823 wurde Algorab (δ Crv) von den britischen Astronomen James South und John Herschel als Doppelstern identifiziert. Obwohl sich die Lage der beiden Sterne seit dieser Zeit in Bezug auf einander nicht verändert hat und beide Sterne eine gemeinsame Bewegung haben, deuten die Altersunterschiede darauf hin, dass Algorab (δ Crv) und sein Begleiter HR 4757 B (9,3^m, $d = 24,2''$, K2Ve) visuelle Doppelsterne, somit nicht physisch verbunden sind.

Das auch als Antennengalaxie bekannte, stark miteinander wechselwirkende Galaxienpaar NGC 4038 (10,3^m, 5,2' \times 3,1') und NGC 4039 (10,4^m, 3,1' \times 1,6'), entdeckt am 07.02.1785

von William Herschel, steht in einer Entfernung von ~ 62 Mio LJ westlich der Verbindungslinie Gienah (γ Crv) - Minkar (ϵ Crv) bei 31 Crt. Durch die Verschmelzung der beiden Galaxien wird das interstellare Gas verdichtet, die gebildeten Sternentstehungsgebiete sowie die dazugehörigen Emissionsnebel sind als helle Knoten in den Spiralarmen sichtbar.

Die Balkenspiralgalaxie NGC 4027 (Arp 22, $11,7^m$, $d = 3,2' \times 2,4'$, ~ 83 Mio. LJ), entdeckt am 07.02.1785 von Wilhelm Herschel, ist Teil der NGC 4038-Galaxiengruppe, der auch die Antennen-Galaxien NGC 4038 und NGC 4039 angehören. Einer der Spiralarme von NGC 4027 ist ausgeprägter als der andere, als Ursache wird ein Zusammenstoß mit einer anderen Galaxie in der Vergangenheit von NGC 4027 vermutet.

Im Zentrum des Planetarischen Nebel NGC 4361 ($10,9^m$, $d = 2,1' \times 2,1'$, 2.500 LJ), entdeckt am 07.02.1785 von dem deutsch-britischen Astronomen Wilhelm Herschel, ist der helle Zentralstern, ein Weißer Zwerg ($12,8^m$), zu sehen.

Südlich des **Bechers** (*Crater, Crt*) und des **Raben** (*Corvus, Crv, 70/88, 184 deg²*) schlängelt sich die **Wasserschlange** (*Hydra, Hya, 01/88, 1.303 deg²*) tief über dem Südhorizont.

Wegen seiner geringen Helligkeit und seiner südlichen Position ist der Kugelsternhaufen M068 (NGC 4590, $7,6^m$, $d = 11,0' = 120$ LJ, 36.580 LJ), entdeckt am 09.04. 1780 von Charles Messier als „Nebel ohne Sterne“, von Mitteleuropa aus ziemlich schwierig zu beobachten. Südöstlich von Kraz (β Crv, $2,65^m$, 140 LJ, G5 II) gelegen, kann M068 erst mit einem größeren Teleskop in Einzelsterne aufgelöst werden. Sein Alter beträgt 10 Milliarden Jahre, als Kugelsternhaufen des galaktischen Halos entfernt er sich bis 100.000 LJ vom galaktischen Zentrum, für einen Umlauf benötigt er 500 Mio Jahre.

Die Spiralgalaxie M083 (südliche Feuerradgalaxie, NGC 5236, $7,5^m$, $d = 12,9' \times 11,5' = 55.000$ LJ, 14,7 Mio LJ, Sc), 1751 oder 1752 von Nicolas Louis de Lacaille als „Nebel ohne Stern, klein und ungestaltet“ entdeckt, von Messier am 17.02.1781 beobachtet, eine der schönsten Spiralgalaxien des Messier-Katalogs, sehen wir nahezu von oben (face-on). Gelegen südlich der Verbindungslinie γ Hya ($2,99^m$, 132 LJ, G6 III) - π Hya ($3,25^m$, 101 LJ, K2 III), an der Grenze zum **Zentaur** (*Centaurus, Cen*), sind M083 und Centaurus A (NGC 5128, $6,6^m$, $25,7' \times 20,0' = 150.000 \times 120.000$ LJ, 12,4 Mio LJ), die nächstgelegene Radiogalaxie und die 3.-hellste Radioquelle am Himmel, Unterzentren einer gemeinsamen Galaxiengruppe. Die Irregulären Galaxien NGC 5264 ($12,0^m$, $d = 2,6' \times 1,5'$), NGC 5408 ($11,6^m$, $d = 1,6' \times 0,8'$, 16 Mio LJ) und die 2° südliche stehende NGC 5253 ($10,1^m$, $d = 4,8' \times 1,9'$, $10,9 \pm 0,6$ Mio. LJ) sind Begleitgalaxien - NGC 5253 wird wegen einer Begegnung oder Kollision vor wenigen Millionen Jahren für die Verformung der Spiralarme von M083 und/oder den Starburst-Ring (Gebiete von Sternentstehung) verantwortlich gemacht. Wegen der Horizontnähe ist M083 von Mitteleuropa aus ein schwieriges Beobachtungsobjekt, von südlicheren Breiten aus ist sie eine der hellsten Spiralgalaxien am Nachthimmel.

Der Kugelsternhaufen Omega Centauri (ω Cen, NGC 5139, $3,9^m$, $d = 55' = 150$ LJ, 17.300 LJ, Alter ≈ 12 Mrd. Jahre) und die Galaxie Centaurus A (NGC 5128, $6,6^m$, $25,7' \times 20,0' = 150.000 \times 120.000$ LJ, 12,4 Mio LJ), Objekte im **Zentaur** (*Centaurus, Cen, 09/88, 1060 deg²*), sind südlich der Galaxie M083 in der südlichen Hemisphäre aufzufinden.

Die zwei alten Sternbilder **Mauerquadrant** (*Quadrans Muralis*), eine kleine Sterngruppe zwischen **Herkules** (*Hercules, Her*), **Drache** (*Draco, Dra*) und **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) im Nordteil des Sternbildes an der Grenze zum **Drachen** (*Draco, Dra*), eingeführt vom französischen Astronomen Jérôme Lalande wahrscheinlich zu Ehren von Tycho Brahe, der dieses astronomische Messgerät zu Perfektion gebracht hatte, und der **Berg Mänalus** (*Mons Maenalus*), eine kleine Sterngruppe mit einigen lichtschwachen Sternen gruppiert um 31 Boo ($4,86^m$), im Süden an der Grenze zur **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*), wurden durch die Internationale Astronomische Union (IAU) dem **Bärenhüter** (*Rinderhirte, Bootes, Boo, 13/88, 907 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus beschriebenen Sternbildern der antiken griechischen Astronomie, eingegliedert.

Die Verlängerung von Alkaid (Benetnasch, η UMa, eta UMa, 1,86^m, 101 LJ) und Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,1^m, 78 LJ), der Deichselsterne des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*), weist zum auffälligen Roten Riesen Arktur (α Boo, - 0,04^m, 36,7 LJ, K2 III), dem hellsten Stern des **Bärenhüters** (*Bootes, Boo*) und des Nordhimmels, der gleichzeitig auch 3.-hellster Stern des Nachthimmels ist. Arktur besitzt die 200-fache Sonnenleuchtkraft und den 22-fachen Sonnendurchmesser, seine Oberflächentemperatur beträgt 4.290 K. Sein Alter (seit Beginn des Wasserstoffbrennens) wird auf 5 bis 8 Mrd. Jahre geschätzt. Seine Eigenbewegung (2,28" / Jahr) wurde von Edmond Halley entdeckt.

Der Überlieferung nach verfolgt der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo, auch Rinderhirte*) mit seinen zwei **Jagdhunden** (*Canes Venatici, CVn*) den **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*).

Der Name **Bärenhüter** (griechisch: Arktophylax) bezieht sich auf die Nähe zu den Sternbildern des **Großen Bären** (*Ursa Major, UMa*) und des **Kleinen Bären** (*Ursa Minor, UMi*) und steht auch in Verbindung mit dem Sternbild **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) als mythologische Verkörperung der Begleithunde des Ochsentreibers (Rinderhirten) oder Bärenhüters.

Im Norden grenzt der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) an den **Drachen** (*Draco, Dra*) und die **Große Bärin** (*Ursa Major, UMa*), im Westen an die **Jagdhunde** (*Canes Venatici, CVn*) und das **Haar der Berenike** (*Coma Berenices, Com*), im Süden an die **Jungfrau** (*Virgo, Vir, ♍*) und im Osten an die **Schlange** (*Serpens, Ser*), die **Nördliche Krone** (*Corona Borealis, CrB*) und den **Herkules** (*Hercules, Her*).

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

Der **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*) ist ungewöhnlich reich an Doppelsternen, δ Boo (3,5^m / 7,8^m, d = 105", 117 LJ, G8 III), ι Boo (iota Boo, 4,75^m / 7,7^m / 6,5^m - 7,1^m, d = 38,5", 97 LJ, A9 V + A2) und Alkalurops (μ Boo, 4,31^m/6,98^m/7,63^m, d = 108", 120 LJ) sind auch mit dem Fernglas gut trennbar, Sternhaufen und Nebel enthält er hingegen kaum.

Izar (ϵ Boo, 2,5^m / 4,9^m, d = 2,8", 150 LJ, K0 II + A2 V) gilt als eines der schönsten Doppelsternsysteme, ein tiefgelber, heller Stern (2,5^m, K0 II) und sein bläulicher Begleitstern (4,9^m, A2 V) können in einem Teleskop beobachtet werden. Der arabische Name *Izar* bedeutet „Gürtel“, sein lateinische Name *Pulcherrima* die „Wunderschöne“.

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

Mit den über dem Nordosthorizont aufsteigenden Sternbildern **Leier** (*Lyra, Lyr, 52/88, 286 deg²*), und etwas nördlicher, dem als Kreuz des Nordens bezeichneten **Schwan** (*Cygnus, Cyg, 16/88, 804 deg²*) und zuletzt dem **Adler** (*Aquila, Aql, 22/88, 652 deg²*) kündigt sich der Sommer an.

Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ, A0 V), Deneb (α Cyg, 1,25^m, 3.200 LJ, A2 Ia) und Atair (α Aqu, 0,8^m, 16,7 LJ, A7 IV), die Sterne des Sommerdreiecks, sind vor Mitternacht am Osthimmel aufzufinden.

Der Sternenbogen der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*) und das Sternentrapez des **Herkules** (*Hercules, Her, 05/88, 1.225 deg²*), der Held der griechischen Mythologie, auf der Verbindungslinie von Arcturus (α Boo, -0,1^m, 36,7 LJ) zu Wega (α Lyr, 0,03^m, 25,3 LJ), sind die Bindeglieder zwischen Frühlings- und Sommerhimmel.

Die nach Norden geöffnete kleine, aber auffällige halbkreisförmige Sternenkette der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB, 73/88, 179 deg²*), eines der 48 von Claudius Ptolemäus erwähnten Sternbildern der antiken Astronomie, grenzt im Norden an **Herkules**

(*Hercules, Her*) und den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), im Westen an den **Bärenhüter** (*Bootes, Boo*), im Süden an die **Schlange (Kopf)** (*Serpens Caput, Ser*) und im Osten an **Herkules** (*Hercules, Her*).

Der griechischen Mythologie nach die mit Edelsteinen besetzte Krone der Ariadne, Tochter des Königs Minos von Kreta, mit deren Hilfe Theseus den Minotaurus bezwang und mit dem von Ariadne erhaltenen Faden er den Weg zurück aus dem Labyrinth fand, bilden die 7 Sterne 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) einen Halbkreis, der bläulich-weiße Bedeckungsveränderliche Gemma (lat. Edelstein, auch Alphekka, α CrB, 2,22^m, 80 J, A0 V), der hellste Stern, strahlt wie ein Diamant, alle 17,36 Tage zieht sein Begleitstern an ihm vorbei und bewirkt eine Verdunkelung um 0,1^m.

Weit abseits der Milchstraße gelegen, enthält das Sternbild einige Doppelsterne, jedoch keine helleren Sternhaufen, Gasnebel oder Galaxien, die in den Messier-Katalog oder NGC-Katalog aufgenommen wurden.

Der Helligkeitsabfall von R CrB (5,89^m – 14,8^m, 4.000 LJ), ein wasserstoffarmer Roter Überriese mit einer kohlenstoffreichen Atmosphäre, ist wahrscheinlich auf ausgestoßene Rußwolken zurückzuführen, die die Photosphäre des Sterns verdecken.

Die Galaxienhaufen Abell 2065 (16^m, ~ 400 Galaxien) und Abell 2142 (16^m, 1,2 Mrd. LJ), nahe ϵ CrB (4,14^m, 250 LJ), enthalten keine Galaxien heller 16^m, sie sind daher nur in großen Teleskopen oder auf lang belichteten Fotografien sichtbar.

Die **Südliche Krone** (*Corona Australis, CrA, 80/88, 128 deg²*), das Gegenstück zur **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis, CrB*), eines der 48 antiken Sternbilder, ist ein unauffälliges Sternbild des Südhimmels (kein Stern heller als 4^m). Gelegen südlich des **Schützen** (*Sagittarius, Sgr, \nearrow*), ist in unseren Breiten bei besten Sichtbedingungen der nördliche Teil des leuchtschwachen Sternenbogens in den Sommermonaten zu sehen.

Die beste Beobachtungszeit für das Sternentrapez des **Herkules** (*Hercules, Her, 05/88, 1.225 deg²*), gebildet aus dem südöstlichen Cujam (ϵ Her, 4,57^m, 163 LJ, A0 V), dem südwestlichen ζ Her (2,81^m, 35 LJ, G0 IV), dem nordwestlichen η Her (3,48^m, 112 LJ, K2 III) und dem nordöstlichen ν Her (3,16^m, 367 LJ, G8 III), ist der Frühsommer, wenn er am höchsten am Himmel steht.

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

Ras Algethi (α Her, 3,4^m/5,4^m, $d = 4,6''$, 382 ± 126 LJ, M5 + G5), nahe bei Ras Alhague (α Oph, 2,08^m, 47 LJ), dem hellsten Stern des **Schlangenträgers** (*Ophiuchus, Oph*), ist ein enger, schöner Doppelstern, der bereits in Teleskopen ab 8" (acht Zoll) Öffnung in Einzelsterne getrennt werden. Sein orangerote Hauptstern, ein Roter Überriese, (3,4^m, M5) hat den 500-fachen Durchmesser und die 830-fache Leuchtkraft unserer Sonne, die Oberflächentemperatur beträgt etwa 3.000 K, einen Großteil seiner Strahlung gibt er im Infraroten ab, sein Begleitstern (5,4^m, G5) ist grünlich.

Bekannt ist **Herkules** für seine Kugelsternhaufen M013 und M092.

Auf der westlichen Seite des Trapezes, fast exakt auf der Verbindungslinie der hellen Sterne η Her (3,48^m) und ν Her (3,16^m) befindet sich etwa auf $\frac{2}{3}$ des Wegs näher an ν Her der Kugelsternhaufen M013 (NGC 6205, 5,7^m, $d = 21' = 160$ LJ, 25.890 LJ), dessen charakteristisches Bild als rundes kleines Nebelbällchen, umgeben von zwei helleren Sternen nordöstlich und südwestlich, bereits mit einem Fernglas oder im Sucher beobachtet werden kann.

Der Kugelsternhaufen M092 (NGC 6341, 6,5^m, $d = 14,0' = 110$ LJ, 27.140 LJ), der kleinere Bruder des berühmteren M013, liegt exakt 6,3° nördlich von ν Her. Fast so hell wie M013, erscheint er aber deutlich kompakter, sein Rand lässt sich in 4" - 8" - Teleskopen (Vier- bis Achtzöller) in Einzelsterne auflösen. Entdeckt wurde er 1777 durch Johann Elert Bode und 1781 (unabhängig von Bode) durch Charles Messier.

Die **Schlange** (*Serpens*, *Ser*, 23/88, 637 deg²) ist das einzige Sternbild, das, unterbrochen vom **Schlagenträger** (*Ophiuchus*, *Oph*), aus zwei nicht zusammenhängenden, lang gezogene Sternketten besteht: **Serpens Caput** (*Kopf der Schlange*), der westliche Teil, steht südlich der **Nördlichen Krone** (*Corona Borealis*, *CrB*), **Serpens Cauda** (*Schwanz der Schlange*), der östliche Teil, südlich des **Adlers** (*Aquila*, *Aql*), kommt nach Mitternacht über den Südosthorizont hoch.

Chow (β *Ser*, 3,65^m, 153 LJ, A3 V), γ Ser (3,85^m, 36 LJ, F6 V), κ Ser (4,09^m, 349 LJ, M1 III) und ι Ser (4,51^m, 192 LJ, A1 V) markieren den Kopf, von Chow südwärts schlängeln sich die Sterne χ Ser (5,34, 228 LJ, A0 p), δ¹ Ser (4,20^m, 210 LJ, F0 IV), δ² Ser (5,20^m, 210 LJ, F0 IV), 16 Ser (5,26^m, 235 LJ, K0 p), λ Ser (4,42^m, 38 LJ, G0 Vvar), Unukalhai (*Unuk*, α *Ser*, 2,63^m, 73 LJ, K2 III), ε Ser (3,71^m, 70 LJ, A2 m), ω Ser (5,21^m, 263 LJ, G8 III), μ Ser (3,54^m, 156 LJ, A0 V) und 36 Ser (5,09^m, 159 LJ, A3 Vn), an der Sternbildgrenze zur **Waage** (*Libra*, *Lib*, ♎), als Sternkette weiter zu Yed Prior (δ *Oph*, vordere Hand, 2,73^m, 170 LJm M1 III) und Yed Posterior (ε *Oph*, hintere Hand, 3,23^m, 106 LJ, G8 III) im **Schlagenträger** (*Ophiuchus*, *Oph*).

Unuk (α *Ser*, *Unukalhai*, Hals der Schlange, 2,63^m, 73 LJ, K2 III), ein orange leuchtender **Riesenstein** mit dem 15-fachen Durchmesser und der 35-fachen Leuchtkraft unserer Sonne, wird auch als Cor Serpentis (lat. Herz der Schlange) bezeichnet.

Bereits mit einem Fernglas kann der **Kugelsternhaufen M005** (NGC 5904, 5,7^m, d = 20' = 150 LJ, 26.620 LJ), einer der schönsten für Amateuerteleskope, westlich von ω Ser, (5,21^m, 263 LJ) aufgefunden werden. Erstmals am 05.05.1702 von Gottfried und Maria Kirch beobachtet, jedoch nicht veröffentlicht, wird Charles Messier, der **M005** am 23.05.1764 auffand, ebenfalls als unabhängiger Entdecker angeführt. In sehr klarer Nacht und an einem Ort mit wenig Lichtverschmutzung ist **M005** mit freiem Auge als sternartiges Objekt zu erkennen, in kleinen Fernrohren werden am Rand bereits Einzelsterne ab 11^m sichtbar.

Die ringförmige Gestalt des sehr ausgedehnten, aber wenig auffälligen **Schlagenträger** (*Ophiuchus*, *Oph*, 11/88, 948 deg²) kommt am Osthorizont hoch. Nur 5 seiner Sterne sind heller 3^m, durch seinen westlichen Teil zieht sich das Band der **Milchstraße**.

Gelegen südlich des **Hercules** (*Hercules*, *Her*), enthält der **Schlagenträger** einige, wenn auch wenig auffällige **Kugelsternhaufen**. Charles Messier hat die 7 **Kugelsternhaufen** (Globular Cluster = GC) **M009**, **M010**, **M012**, **M014**, **M019**, **M062** und **M107** in seinen „Katalog nebliger Objekte“ aufgenommen.

Der südöstliche Sternenhimmel ist eher sternarm.

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

Arabische Astronomen sahen die **Waage** als einen Teil des **Skorpions**.

Die Sternnamen Zubenelgenubi (α *Lib*, Zuben-el-dschenubi, „südliche Schere“, 2,8^m / 5,2^m, 231ⁿ, 77 LJ, A3 IV), Zubeneschemali (β *Lib*, nördliche Schere (des Skorpions), 2,61^m, 160 LJ, B8 V), Zuben-el-Akrab (γ *Lib*, Schere des Skorpions, 3,91^m, 152 LJ, G8 IV) und Brachium (σ *Lib*, Schere des Skorpions, 3,29^m, 292 LJ, M3 III) erinnern an die Zugehörigkeit zum **Skorpion**. Bei den Griechen hieß diese Konstellation „Chelai“ (die Klauen).

Der heutige Name **Waage** wurde um 100 n. Chr. von den Römern als das Sinnbild der Gerechtigkeit eingeführt.

Die „südliche Schere“ des **Skorpions** wurde 1930 mit der Festlegung der Sternbildgrenzen durch die Internationale Astronomische Union (IAU) der **Waage** zugeordnet, aus γ Sco wurde σ Lib.

Der **Doppelstern** Zubenelgenubi (α *Lib*, Zuben-el-dschenubi, südliche Schere, 2,8^m / 5,2^m, d = 231ⁿ, 77 LJ) kann bereits mit einem Fernglas getrennt werden. Fast genau auf der Ekliptik gelegen, wird er regelmäßig vom Mond bedeckt.

Der Kugelsternhaufen NGC 5897 (8,6^m, d = 8,7', 45.000 LJ), eines der wenigen Deep-Sky-Objekte in der **Waage**, ist ungewöhnlich schütter und weist nur eine geringe Verdichtung auf.

Noch vor Mitternacht geht tief im Südosten, auf der Ekliptik gelegen, der **Skorpion** (*Scorpius, Sco, ♏, 33/88, 497 deg²*), eines der 48 antiken Sternbilder, mit dem auffällig roten Antares (α Sco, 0,9^m - 1,8^m / 6,5^m, 2,4", 604 LJ) auf.

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

Frühjahr - die Lieblingsjahreszeit für Galaxienbeobachter. Zur Beobachtung dieser Objekte ist ein absolut dunkler Sternenhimmel Voraussetzung.

Lust, diese und andere Objekte zu beobachten?

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

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

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

Galaxienhaufen am Frühlingshimmel

– das THEMA der Öffentlichen Führung am Freitag, 19.05.2017 (20:00 h – 24:00 h)

Es erwartet Sie ein ganz persönliches **"Erlebnis Astronomie"**!

FERNGLASOBJEKTE

Astroaufnahmen dieser und anderer Objekte finden Sie in unserer Website

<http://www.noe-sternwarte.at> Rubrik Galerie!

GROSSE BÄRIN

Ursa Maior, UMa, 03/88, 1.280 deg²

Mizar und Alcor, das „Reiterlein“ im Großen Bär (Ursa Major, UMa)

Name	Bayer	Flamsteed	Typ	mag	LJ	Spektrum	RA	DE
Mizar	ζ UMa	79	DS	2,23 ^m	78	A2 V	13 ^h 24 ^m	54° 53'
Alcor		80	DS	3,99 ^m	81	A5 V	13 ^h 26 ^m	54° 57'

Mizar (ζ UMa, 79 UMa, 2,23^m / 4,0^m, d = 14,4", 78 LJ, A2 V) und Alcor (80 UMa, 3,99^m, 81 LJ, A5 V), das *Reiterlein*, etwa 3 LJ voneinander entfernt und nicht durch die Schwerkraft aneinander gebunden, sind visuelle Doppelsterne, bei guter Sehleistung können diese mit freiem Auge getrennt werden. Mizar (ζ UMa), in kleinen Teleskopen als Doppelstern sichtbar, ist ein Vierfachsystem, das jedoch nur spektroskopisch nachgewiesen werden kann. Die Komponenten des Dreifachsternsystem Alcor (80 UMa) stehen zu dicht beieinander, um mit dem Teleskop getrennt werden zu können.

Mizar (ζ UMa, zeta UMa, 2,23^m) war der erste Doppelstern, der mittels Teleskop entdeckt wurde (1650, Giovanni Riccioli), der erste fotografisch festgehaltene Doppelstern (1857, G. P. Bond) und das erste spektroskopisch nachgewiesene Mehrfachsternsystem (1889, Edward Charles Pickering).

DIE PLANETEN

MERKUR (☿)

Merkur beendet am 02.05.2017 seine Rückläufigkeit und wird wieder rechtläufig. Am 06.05.2017 passiert Merkur sein Aphel. Obwohl in der Nacht vom 17.05.2017 auf den

18.05.2017 in größter westlicher Elongation, kann Merkur in unseren Breiten in der Morgendämmerung nicht aufgefunden werden,

Merkur wandert durch die Sternbilder

Fische	Pisces	Psc	♆	01.05.2017 – 18.05.2017
Walfisch	Cetus	Cet		19.05.2017 – 21.05.2017
Widder	Aries	Ari	♈	22.05.2017 – 31.05.2017

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2017	05 ^h 12 ^m	18 ^h 30 ^m	11,04"	2,3 ^m	Psc	♆
05.05.2017	05 ^h 01 ^m	18 ^h 12 ^m	10,35"	1,6 ^m	Psc	♆
10.05.2017	04 ^h 49 ^m	18 ^h 00 ^m	9,42"	1,0 ^m	Psc	♆
15.05.2017	04 ^h 38 ^m	17 ^h 58 ^m	8,52"	0,6 ^m	Psc	♆
20.05.2017	04 ^h 29 ^m	18 ^h 04 ^m	7,72"	0,2 ^m	Cet	
25.05.2017	04 ^h 22 ^m	18 ^h 18 ^m	7,02"	-0,0 ^m	Ari	♈
31.05.2017	04 ^h 16 ^m	18 ^h 44 ^m	6,30"	-0,4 ^m	Ari	♈

17.05.2017

Größte westliche Elongation

Planet steht westlich der Sonne, geht somit vor Sonne auf

Beobachtung am **MORGENHIMMEL** → **MORGENSTERN**

VENUS (♀)

Venus ist als „Morgenstern“ strahlender Höhepunkt des Morgenhimmels.

Venus wandert durch die Sternbilder

Fische	Pisces	Psc	♆	01.05.2017 – 10.05.2017
Walfisch	Cetus	Cet		11.05.2017
Fische	Pisces	Psc	♆	12.05.2017 – 31.05.2017

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2017	04^h 12^m	16 ^h 32 ^m	37,68"	-4,7 ^m	Psc	♆
05.05.2017	04^h 04^m	16 ^h 27 ^m	35,37"	-4,7 ^m	Psc	♆
10.05.2017	03^h 55^m	16 ^h 24 ^m	32,77"	-4,7 ^m	Psc	♆
15.05.2017	03^h 45^m	16 ^h 23 ^m	30,47"	-4,6 ^m	Psc	♆
20.05.2017	03^h 36^m	16 ^h 23 ^m	28,43"	-4,6 ^m	Psc	♆
25.05.2017	03^h 28^m	16 ^h 26 ^m	26,63"	-4,5 ^m	Psc	♆
31.05.2017	03^h 17^m	16 ^h 31 ^m	24,73"	-4,5 ^m	Psc	♆

22.05.2017 14^h 00^m Mond bei Venus 2,4° südlich

MARS (♂)

Zieht sich vom Abendhimmel zurück und wird gegen Monatsmitte unsichtbar.

Am 07.05.2017 zieht er in 6° Abstand an Aldebaran (α Tau) vorbei und wandert durch das „Goldene Tor der Ekliptik“, die beiden Offenen Sternhaufen Hyaden und Plejaden.

Am 15.05.2017 beginnt auf der Nordhalbkugel der Marsfrühling.

Mars wandert durch die Sternbilder

Stier	Taurus	Tau	♂	01.05.2017 – 31.05.2017
-------	--------	-----	---	-------------------------

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2017	06 ^h 47 ^m	22 ^h 30 ^m	3,90"	1,6 ^m	Tau	♉
05.05.2017	06 ^h 40 ^m	22 ^h 29 ^m	3,87"	1,6 ^m	Tau	♉
10.05.2017	06 ^h 32 ^m	22 ^h 27 ^m	3,83"	1,6 ^m	Tau	♉
15.05.2017	06 ^h 24 ^m	22 ^h 24 ^m	3,80"	1,6 ^m	Tau	♉
20.05.2017	06 ^h 17 ^m	22 ^h 21 ^m	3,77"	1,6 ^m	Tau	♉
25.05.2017	06 ^h 11 ^m	22 ^h 18 ^m	3,74"	1,7 ^m	Tau	♉
31.05.2017	06 ^h 03 ^m	22 ^h 13 ^m	3,70"	1,7 ^m	Tau	♉

JUPITER (♃)

Jupiter, rückläufig in der Jungfrau, beginnt sich aus der zweiten Nachthälfte zurückzuziehen.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2017	17 ^h 34 ^m	--:--	43,66"	-2,4 ^m	Vir	♍
02.05.2017	--:--	04 ^h 58 ^m	43,40"	-2,4 ^m	Vir	♍
05.05.2017	17 ^h 16 ^m	--:--	43,19"	-2,4 ^m	Vir	♍
06.05.2017	--:--	04 ^h 41 ^m	43,12"	-2,4 ^m	Vir	♍
10.05.2017	16 ^h 54 ^m	--:--	42,81"	-2,4 ^m	Vir	♍
11.05.2017	--:--	04 ^h 21 ^m	42,72"	-2,4 ^m	Vir	♍
15.05.2017	16 ^h 33 ^m	--:--	42,37"	-2,4 ^m	Vir	♍
16.05.2017	--:--	04 ^h 00 ^m	42,28"	-2,4 ^m	Vir	♍
20.05.2017	16 ^h 11 ^m	--:--	41,90"	-2,4 ^m	Vir	♍
21.05.2017	--:--	03 ^h 40 ^m	41,80"	-2,3 ^m	Vir	♍
25.05.2017	15 ^h 50 ^m	--:--	41,40"	-2,3 ^m	Vir	♍
26.05.2017	--:--	03 ^h 19 ^m	41,29"	-2,3 ^m	Vir	♍
30.05.2017	15 ^h 26 ^m	--:--	40,76"	-2,3 ^m	Vir	♍
01.06.2017	--:--	02 ^h 55 ^m	40,58"	-2,3 ^m	Vir	♍

07.05.2017 24^h 00^m **Mond bei Jupiter** 1,2° nördlich

SATURN (♄)

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2017	23 ^h 48 ^m	--:--	17,73"	0,3 ^m	Sgr	♄
02.05.2017	--:--	08 ^h 21 ^m	17,75"	0,3 ^m	Sgr	♄
05.05.2017	23 ^h 32 ^m	--:--	17,82"	0,3 ^m	Sgr	♄
06.05.2017	--:--	08 ^h 04 ^m	17,84"	0,2 ^m	Sgr	♄
10.05.2017	23 ^h 11 ^m	--:--	17,92"	0,2 ^m	Sgr	♄
11.05.2017	--:--	07 ^h 43 ^m	17,94"	0,2 ^m	Sgr	♄
15.05.2017	22 ^h 50 ^m	--:--	18,01"	0,2 ^m	Sgr	♄
16.05.2017	--:--	07 ^h 23 ^m	18,03"	0,2 ^m	Sgr	♄
20.05.2017	22 ^h 29 ^m	--:--	18,09"	0,2 ^m	Oph	
21.05.2017	--:--	07 ^h 02 ^m	18,11"	0,1 ^m	Oph	
25.05.2017	22 ^h 08 ^m	--:--	18,16"	0,1 ^m	Oph	
26.05.2017	--:--	06 ^h 41 ^m	18,18"	0,1 ^m	Oph	
30.05.2017	21 ^h 43 ^m	--:--	18,23"	0,1 ^m	Oph	
01.06.2017	--:--	06 ^h 15 ^m	18,24"	0,1 ^m	Oph	

Saturn, rückläufig im Schützen, wechselt am 18.05.2017 in den Schlangenträger. Er nähert sich seiner Oppositionsstellung, die er am 15.06.2017 erreicht und wird dann zum Planeten der gesamten Nacht.

Am 25.05.2017 beginnt auf Saturns Nordhalbkugel der Sommer.

Der Saturnring liegt in der Äquatorebene des Planeten. Seine Rotationsachse ist um 27° zu seiner Umlaufebene geneigt, der Ring ist mit maximal 26,73° zur Sonne geöffnet. Derzeit blickt man die Nordseite des Ringsystems, die maximale Ringöffnung wird Mitte Oktober 2017 erreicht.

Saturn wandert durch die Sternbilder

Schütze	Sagittarius	Sgr	♄	01.05.2017 – 18.05.2017
Schlangenträger	Ophiuchus	Oph		19.05.2017 – 31.05.2017

14.05.2017 00^h 00^m **Mond bei Saturn** 2,4° nördlich

URANUS (♅)

Der grünliche Uranus, rechtläufig in den Fischen, steht nach seiner Konjunktion mit der Sonne im April am Tageshimmel und ist nicht beobachtbar.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2017	05 ^h 09 ^m	18 ^h 39 ^m	3,35"	5,9 ^m	Psc	♅
05.05.2017	04 ^h 54 ^m	18 ^h 24 ^m	3,35"	5,9 ^m	Psc	♅
10.05.2017	04 ^h 35 ^m	18 ^h 06 ^m	3,36"	5,9 ^m	Psc	♅
15.05.2017	04 ^h 16 ^m	17 ^h 48 ^m	3,37"	5,9 ^m	Psc	♅
20.05.2017	03 ^h 57 ^m	17 ^h 29 ^m	3,37"	5,9 ^m	Psc	♅
25.05.2017	03 ^h 38 ^m	17 ^h 11 ^m	3,38"	5,9 ^m	Psc	♅
31.05.2017	03 ^h 15 ^m	16 ^h 49 ^m	3,39"	5,9 ^m	Psc	♅

NEPTUN (♆)

Der bläuliche Neptun, rechtläufig im Wassermann, verfrüht seine Aufgänge, kann jedoch wegen der früher einsetzenden Helligkeit noch nicht aufgefunden werden und bleibt im Mai unsichtbar.

Am 17.06.017 wird er im Wassermann stationär, setzt zu seiner Oppositionsschleife an und kann Ende Juni mit lichtstarkler Optik am Morgenhimmel aufgefunden werden.

Datum	Aufgang MESZ	Untergang MESZ	Durchmesser	mag	Sternbild	Symbol
01.05.2017	03 ^h 50 ^m	14 ^h 51 ^m	2,20"	7,9 ^m	Aqr	♆
05.05.2017	03 ^h 35 ^m	14 ^h 36 ^m	2,20"	7,9 ^m	Aqr	♆
10.05.2017	03 ^h 15 ^m	14 ^h 16 ^m	2,21"	7,9 ^m	Aqr	♆
15.05.2017	02 ^h 56 ^m	13 ^h 57 ^m	2,21"	7,9 ^m	Aqr	♆
20.05.2017	02 ^h 37 ^m	13 ^h 38 ^m	2,22"	7,9 ^m	Aqr	♆
25.05.2017	02 ^h 17 ^m	13 ^h 19 ^m	2,23"	7,9 ^m	Aqr	♆
31.05.2017	01 ^h 54 ^m	12 ^h 55 ^m	2,23"	7,9 ^m	Aqr	♆

STERNschnuppenströme

Die **Mai-Aquariden** (*Eta-Aquariden*) als Hauptstrom sind von 01.05.2017 - 27.05.2017 sichtbar, das Maximum ist in der Nacht vom 05.05.2017 - 06.05.2017.

Stark aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Eta-Aquariden	21.04. - 20.05.	05.05. - 06.05.

Gering aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Epsilon Aquiliden	04.05. - 27.05.	17.05. - 18.05.
Omega Capricorniden	19.04. - 15.05.	02.05.
Mai Libriden	01.05. - 09.05.	06.05. - 07.05.
Eta Lyriden	03.05. - 12.05.	09.05.
Alpha Scorpiniden	01.05. - 31.05.	16.05.
Beta Corona Austriniden	23.04. - 30.05.	16.05.
Nördliche Mai Ophiuchiden	08.04. - 16.06.	18.05. - 19.05.
Scorpius Sagittarius	21.04. - 30.06.	20.05.
Südliche Mai Ophiuchiden	21.04. - 04.06.	13.05. - 18.05.

Am Tag aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Epsilon Arietiden	25.04. - 27.05.	09.05. - 10.05.
Mai Arietiden	04.05. - 06.06.	16.05. - 17.05.
Omicron Cetiden	07.05. - 09.06.	14.05. - 25.05.
Mai Pisciden	04.05. - 27.05.	12.05. - 13.05.

Monatsübergreifende Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Tau Herkuliden	19.05. - 20.06.	03.06. - 10.06.
Ophiuchiden	19.05. - 02.07.	20.06. - 21.06.
Tau Aquariden	19.05. - 05.06.	28.05..
Theta Ophiuchiden	21.05. - 16.06.	10.06. - 11.06.
Chi Scorpiiden	06.05. - 02.07.	28.05. - 05.06.
Omega Scorpiiden	19.05. - 01.07.	02.06. - 06.06.

Monatsübergreifende am Tag aktive Ströme

Radiant	Zeitraum	Maximum
Arietiden	22.05. - 02.07.	07.06. - 08.06.
Zeta Perseiden	20.05. - 05.07.	13.06. - 14.06.

ETA-AQUARIDEN (Mai-Aquariden)

Im letzten April-Drittel tauchen die ersten **ETA-AQUARIDEN**, auch **Mai-Aquariden** genannt, auf. Es sind schnelle Objekte mit einer auffallend langen Leuchtspur. Auf Grund der Horizontnähe sind sie in unseren Breiten nicht leicht zu beobachten, in südlicheren Gegenden sind sie jedoch ein auffälliger Meteorstrom. Die beste Beobachtungszeit liegt gegen 03:00 h in den Tropen.

Beobachtung	19.04.2017 - 27.05.2017
Radiant	Wassermann (<i>Aquarius, Aqr, ♒</i>) Bei η Aqr (eta Aqr, 4,04 ^m , 184 LJ)
Maximum	05.05.2017
Beobachtung	Ab etwa 03:00 h morgens in den Tropen
Geschwindigkeit	Schnelle Objekte, um 65 km / sec Hinterlassen auffallend lange Leuchtspuren
Anzahl/Stunde	20 Meteore je Stunde um die Zeit des Maximums bis zu 60 Meteore Mai 2013 mehr als 100 Meteore
Ursprungskomet	Komet 1P/Halley

HINWEIS

Horizontnah in unseren Breiten
auffälliger Meteorstrom in südlicheren Breiten / Tropen

ETA-LYRIDEN

Die **ETA-LYRIDEN** sind vom 02.05.2017 - 14.05.2017 zu sehen, das schwache Maximum ist am 08.05.2017.

Der Radiant liegt im Sternbild Leier (Lyra), ca. 8° nordöstlich von Wega.

In südeuropäischen Ländern können bis etwa 70 Meteore beobachtet werden.

Beobachtung	03.05.2017 - 14.05.2017
Radiant	Leier (<i>Lyra, Lyr</i>) Ca. 8° nordöstlich von Wega (α Lyr, 0,03 ^m , 25,3 LJ) Zwischen Wega und δ Cyg
Maximum	08.05.2017
Beobachtung	In den frühen Morgenstunden
Geschwindigkeit	Mittelschnelle Objekte, um 45 km / sec
Anzahl/Stunde	5 - 10 Meteore je Stunde In südeuropäischen Ländern bis etwa 70 Meteore
Ursprungskomet	Komet C/1983 H1 (IRAS-Araki-Alcock) Zog im Mai 1983 knapp an Erde vorbei Erste Beobachtungen bereits 1983

SCORPIUS-SAGITTARIUS-METEORE

Beobachtung	21.04.2017 - 30.06.2017
Radiant	Skorpion (<i>Scorpius, Sco, ♏</i>) Ca. 1° nördlich von Akrab (β Sco, 2,56 ^m , 530 LJ) In der Nähe von Alnasl (γ Sag, 2,98 ^m , 96 LJ)
Erstes Maximum	19.05.2017
Zweites Maximum	um den 12.06.2017
Beobachtung	Ab Mitternacht bis 04:00 h
Geschwindigkeit	Langsame Objekte, um 26 km / sec
Anzahl/Stunde	Wenige Meteore je Stunde Schwach ausgeprägter Strom
Ursprungskomet	55P/Tempel-Tuttle alter Name: 1866 I

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

Die beste Beobachtungszeit liegt zwischen Mitternacht und 04:00 h morgens, ihr zweites Maximum ist um den 12.06.2017 zu erwarten.

In unseren Breiten sind sie wegen der geringen Höhe des Radianten jedoch schwierig zu beobachten.

VEREINSABEND

Freitag, 12.05.2017

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 **VORTRAG**

Dr. Josef Pradler

Institut für Hochenergiephysik

Juniorgruppenleiter am HEPHY in Wien

Dunkle Materie beleuchtet

Vortragender

Dr. Josef Pradler

Institut für Hochenergiephysik

Dr. Josef Pradler wurde 1980 in Rum in Tirol geboren.

2000-2006 Studium der Physik an der Universität Wien

2005-2009 Diplom- und Doktorarbeit am Max Planck Institut für Physik in München

2009-2012 Postdoktorand am Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo, Kanada

2012-2014 Postdoktorand an der Johns Hopkins University, Baltimore, USA

seit Juni 2014 Juniorgruppenleiter am HEPHY in Wien

Einer seiner Forschungsschwerpunkte ist es, das theoretische Spektrum an Möglichkeiten zur Teilchennatur der Dunklen Materie auszuloten und zu erweitern. Einen phänomenologischen Zugang wählend, liegt ihm besonderes die Überprüfbarkeit der theoretischen Szenarien im Experiment und in der astrophysikalischen Beobachtung am Herzen. Dunkle Materie kann aus mehreren Teilchen bestehen, die mit neuen Kräften untereinander bzw. mit normaler Materie wechselwirken. Dr. Pradler beschäftigt sich v.A. mit den Konsequenzen neuer Physik für die Kosmologie, für die Astrophysik sowie für Experimente, die sich auf die Detektion von Dunkler Materie spezialisieren.

Neben anderen Auszeichnungen erhielt er 2015 den Ludwig Boltzmann Preis der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft.

THEMA

Dunkle Materie beleuchtet

Ohne dunkle Materie gäbe es wahrscheinlich keine Galaxien, Sterne und Planeten. Durch ihre Schwerkraft können wir dunkle Materie zwar auf sämtlichen astronomischen und kosmologischen Skalen nachweisen, was sich aber dahinter verbirgt, ist noch unbekannt.

Ist es ein Teilchen, ist es ein ganzer Zoo aus neuen Teilchen mit neuen Kräften? Es ist die Aufgabe der Teilchenphysik dies herauszufinden. Dieser Vortrag beleuchtet den Stand der aktuellen Forschung auf diesem faszinierenden Gebiet, und zeigt auf, wie wir diesem Jahrhunderträtsel auf die Schliche kommen wollen.

FÜHRUNGSTERMINE 2017

MAI 2017

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Öffentliche Sternwarteführung mit Himmelsbeobachtung

Freitag 19.05.2017 20:00 h – 24:00 h

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

Galaxienhaufen am Frühlingshimmel

Frühlingssternbilder, Galaxienhaufen, Großer Bär und Jupiter

M 0676 5711924 E antares-info@aon.at

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