

FERNGLASOBJEKTE 06

FERNGLASOBJEKTE

Scheinbare Helligkeit:

Die Helligkeit der Sterne wird in der Einheit mag (^m, lat: magnitudo) gemessen. Sterne mit der Helligkeit 1^m sind heller als Sterne mit der Helligkeit 2^m. In unseren Breiten können mit freiem Auge Sterne bei dunklem Nachthimmel bis zur Helligkeit 6^m beobachtet werden.

Die Sterne des Sternbilds "Kleiner Bär" geben eine Hilfestellung beim Abschätzen der scheinbaren Helligkeit und der Dunkelheit des Nachthimmels. Je dunkler der Nachthimmel, desto mehr Sterne des „Kleinen Bären“ können gesehen werden.

Bayer	Flamsteed	Sternname	RA h m	Dekl ° ' "	mag	LJ
α	1	Polaris	02:42	89:18	2,0	431
β	7	Kochab	14:51	74:07	2,1	126
γ ²	13	Pherkad	15:21	71:48	3,4	480
γ ¹	11	Pherkad Minor	15:17	71:48	5,0	389
ε	22		16:45	82:01	4,2	346
ζ	16		15:44	77:46	4,3	376
δ	23	Yildun	17:29	86:35	4,4	183
θ	15		15:31	77:19	5,0	832
η	21		16:17	75:44	5,0	97

Sternbild
JAGDHUNDE
Canes Venatici (CVn)

KUGELSTERNHAUFEN
Globular Cluster (GC)
M003
NGC 5272

KOORDINATEN	
Rektaszension	13 ^h 42,2'
Deklination	28° 23'
Helligkeit	5,9 mag
Entfernung	34.170 LJ
Größe	190 LJ
Ausdehnung	19'
Sternzahl	Annähernd 500.000
Sonnenmassen	800.000
Umlauf	300 Millionen Jahre
Entfernung	max. 50.000 LJ
	mind. 15.000 LJ
Derzeit	34.170 LJ
Beobachtung	FERNGLAS
	TELESKOP

M003, mit 5,9 mag einer der helleren Kugelsternhaufen des Nordsternhimmels, liegt knapp an der Sichtbarkeitsgrenze für das freie Auge. In seiner 300 Millionen Jahren dauernden Umlaufbahn bleibt er immer innerhalb des inneren galaktischen Halos. M003 liegt in einer sternarmen Gegend, an der Grenze zu

Bootes, östlich von Coma Berenices. Er liegt auf der Verbindungslinie von Arctur (Bärenhüter) und Cor Caroli (alpha Canum Venatici, der hellere Stern der Jagdhunde) nahe der Mitte (östlich von beta Coma Berenices), jedoch etwas näher zu Arctur. Mit dem Fernglas und dem Teleskop ist er ein leichtes Objekt.

Sternbild HAAR DER BERENIKE Coma Berenices (Com)

Coma Berenices ist vor allem durch seinen Haufen schwacher Sterne bekannt, der die Katalogbezeichnung Melotte 111 hat. Beobachtungsobjekt für das freie Auge. In den südlichen Teil ragt der Virgo-Galaxienhaufen hinein, daher ist Coma auch reich an Galaxien. Der Kugelsternhaufen M053 und die Black-Eye-Galaxie M064 sind darin aufzufinden

OFFENER STERNHAUFEN MELOTTE 111 Collinder 256 (Cr 256)

KOORDINATEN	
Rektaszension	12 ^h 41,7'
Deklination	26°
Helligkeit	5,7 mag
Gesamthelligkeit	1,8 mag
Hellster Stern	gamma Com (4,3 mag)
Entfernung	288 Lichtjahre
Ausdehnung	20 Lichtjahre

Auf der Verbindungslinie zwischen dem Schwanz des Löwen, Denebola, und Arctur im Bärenhüter liegt das markante Dreieck des Sternbilds HAAR DER BERENIKE (Coma Berenices). Von Denebola Richtung Deichselstern des Großen Wagens steht der Coma Berenices Sternhaufen MELOTTE 111, die bereits mit einem kleinen Fernglas zu sehen sind. Melotte ist nach den Hyaden der zweitnächste Sternhaufen. Er umfasst ungefähr 37 Einzelsterne und ist 288 Lichtjahre entfernt. OBJEKT für das FREIE AUGEN und FERNGLASOBJEKT!!!

Sternbild LEIER Lyra (Lyr)

Doppelstern EPSILON LYRAE
--

KOORDINATEN	
Rektaszension	18 ^h 44,0'
Deklination	39° 37 '
Helligkeit	
epsilon 2 Lyrae	5,2 mag
Epsilon 1 Lyrae	6,1 mag

Etwas oberhalb des Hauptsterns Wega in Richtung Schwan gelegen ist der Vierfachstern epsilon Lyrae mit scharfsichtigem Auge als weites Paar auszumachen. Im Fernglas als Doppelstern ein leicht auffindbares und beliebtes Beobachtungsobjekt entpuppt er sich im Teleskop als Vierfachstern.

**Sternbild
HERCULES
Hercules (Her)**

**KUGELSTERNHAUFEN
Globular Cluster (GC)
M013
NGC 6205**

KOORDINATEN	
Rektaszension	16 ^h 41,7'
Deklination	36° 28'
Helligkeit	5,7 mag
Entfernung	25.890 LJ
Größe	160 LJ
Ausdehnung	21'
Sternzahl	Mehr als 1.000.000
Sonnenmassen	600.000
Umlauf	500 Millionen Jahre
Entfernung	max. 80.000 LJ
	mind. 26.000 LJ
Derzeit	25.890 LJ
Beobachtung	Freies Auge
	FERNGLAS
	TELESKOP

Auf der Verbindungslinie Bärenhüter - Leier liegt das Sterntrapez des Hercules. Der Kugelsternhaufen M013 (5,9 mag), einer der fünf prachtvollsten Kugelsternhaufen des nördlichen Sternhimmels, kann bereits mit einem Fernglas als kompaktes Wölkchen zwischen zwei Sternen 7. Größe wahrgenommen werden.

**KUGELSTERNHAUFEN
Globular Cluster (GC)
M092
NGC 6341**

KOORDINATEN	
Rektaszension	17 ^h 17,1'
Deklination	43° 8'
Helligkeit	6,5 mag
Entfernung	27.140 LJ
Größe	110 LJ
Ausdehnung	14'
Sonnenmassen	400.000
Umlauf	200 Millionen Jahre
Entfernung	max. 35.000 LJ
	mind. 5.000 LJ
Derzeit	27.140 LJ
Beobachtung	FERNGLAS
	TELESKOP

M092 ist ein sehr metallarmer Kugelsternhaufen, er wird deshalb zu den ältesten Vertretern seiner Art gezählt. Nach den Modellen der Sternentwicklung ist er mit einem Alter von 14 Milliarden Jahren etwa genauso alt wie unser Universum, eine Erkenntnis, für die bisher noch keine befriedigende Lösung gefunden werden

konnte. Bedingt durch die Präzession der Erdachse wird M092 in etwa 14.000 Jahren in weniger als 1 Grad Entfernung vom nördlichen Himmelpol stehen, eine Position, die mit unserem heutigen Polarstern vergleichbar ist. Heute steht er zu Unrecht im Schatten vom M013, seines berühmteren Gegenstücks im Hercules. Voraussichtlich dann wird er aber M013 den Rang abgelaufen haben.

Sternbild
GROSSER BÄR
Ursa Major (UMa)

DOPPELSTERN
ALCOR und MIZAR
(Reiterlein)

DOPPELSTERN	MIZAR	ALKOR
RA (Right Ascension)	13 ^h 23' 5,9 ^s	13 ^h 25' 13,9 ^s
Dec (Declination)	+54° 55' 31,3"	+54° 59' 16,7"
Flamsteed No.	79 Ursae Majoris	80 Ursae Majoris
Tycho Cat. No.	TYC 3850-1385-1	TYC 3850-1384-1
Entfernung	78.2 +/- 1.1 light years	81.72 +/- 0.27 light years
Helligkeit	2,22 mag	3,99 mag

Das Doppelsternpaar Alcor und Mizar, der zweite Deichselstern, auch als Reiterlein bekannt, ist ein Augenprüfer. Gutes Sehen vorausgesetzt, kann das Doppelsternpaar Alcor und Mizar mit freiem Auge beobachtet werden. Mit dem Teleskop ist ein weiterer Stern zu sehen. Tatsächlich handelt es sich um ein Vierfachsystem.

Sommerdreieck

Das Sommerdreieck ist eine markante Sternenkonstellation am nördlichen Sommerhimmel, jedoch kein offizielles Sternbild. Es setzt sich zusammen aus den Sternen Wega (Leier, Lyra), Deneb (Schwan, Cygnus) und Atair (auch: Altair) (Adler, Aquila).

Die älteste bildliche Darstellung des Sommerdreiecks wird in einer der Höhlenmalereien von Lascaux vermutet.

SCHWAN
Deneb
Alpha Cygni

KOORDINATEN	
Rektaszension	20 ^h 41'
Deklination	45° 17'
Helligkeit	1,3 mag
Flamsteed	50 Cygni
Entfernung	3.200 Lichtjahre
minimal	1.600 Lichtjahre
maximal	7.400 Lichtjahre

Deneb (1,3 mag), ein äußerst leuchtstarker blau-weißer Überriese, ist der 19.-hellste Stern am Nachthimmel und der entfernteste Stern 1. Größenklasse. Die Entfernung ist wegen der Messfehler bei weit entfernten Sternen nur schwer zu bestimmen. Die bisher genaueste Messung durch den Satelliten HIPPARCOS

ergab eine Entfernung von 3.200 Lichtjahren, die Unsicherheitsrate schwankt zwischen 1.600 und 7.400 Lichtjahren. Deneb, ein heißer Überriese, befindet sich in der Übergangsphase vom Blauen Riesen zum Roten Überriesen. Seine Strahlungsleistung ist rund 260.000mal größer als die der Sonne. Die Helligkeitswerte schwanken zwischen 60.000- und 250.000-facher Sonnenhelligkeit. In ein paar Millionen Jahren könnte sich Deneb zu einer Supernova entwickeln.

LEIER
Wega
Alpha Lyrae

KOORDINATEN	
Rektaszension	18 ^h 37'
Deklination	38° 47'
Helligkeit	0,0 mag
Flamsteed	3 Lyrae
Entfernung	25,3 Lichtjahre

Mit einer Entfernung von 25,3 Lichtjahren ist Wega der fünfthellste Stern am Nachthimmel und nach Arktur der zweithellste Stern in der nördlichen Hemisphäre. Wega gehört zum Castor-Bewegungshaufen, dessen Sterne alle die gleiche Geschwindigkeit und ein ähnliches Alter aufweisen und einem gemeinsamen Ursprung entstammen. Weiter Mitglieder sind Castor, Fomalhaut, α Cephei (Aldemarin) und α Librae (Zuben el dschenubi). Durch ihre Eigenbewegung, die in Richtung der Sonne verläuft, wird Wega mit der Zeit immer heller. In etwa 210.000 Jahren wird sie der hellste Stern am Nachthimmel sein und dies für etwa 270.000 Jahre bleiben. Ihre maximale scheinbare Helligkeit wird in 290.000 Jahren bei -0,81 mag liegen.

ADLER
Atair
Alpha Aquilae

KOORDINATEN	
Rektaszension	19 ^h 51'
Deklination	08° 53'
Helligkeit	0,8 mag
Flamsteed	53 Aquilae
Entfernung	17 Lichtjahre

Atair ist mit dem 1,7-fachen Durchmesser, der 11-fachen Leuchtkraft unserer Sonne und einer Oberflächentemperatur von 7.800 Grad Kelvin der zwölftellste Stern am Nachthimmel. Mit einer Radialgeschwindigkeit von 24 km/sec zählt er auch zu den schnelleren Objekten am Himmel. Erst einige hundert Millionen Jahre alt ist, wird sein Wasserstoffvorrat nur mehr ca. 1 Mrd. Jahre reichen, danach entwickelt er sich weiter zu einem Roten Riesen oder einem veränderlichen Cepheiden, wo er seine äußeren Schichten abstößt und als weißer Zwerg endet.

Sternbild
SCHILD
Scutum (Scu)

Offener Sternhaufen

M011
NGC 6705
Wildentenhaufen

KOORDINATEN	
Rektaszension	18 ^h 51,1'
Deklination	- 6° 16'
Helligkeit	5,8 mag
Ausdehnung	14'
Alter des Haufens	118 Millionen Jahre (geschätzt)
Durchmesser	25 Lichtjahre
Haufenmitglieder	2.900 Sterne
Entfernung	6.120 Lichtjahre

Mit etwa 2.900 Sternen ist M011 einer der sternreichsten und konzentriertesten Offenen Sternhaufen. 500 Sterne sind heller als 14 mag. In der Sommermilchstraße unweit der Hellen Schildwolke an deren Nordrand gelegen, ist er mit freiem Auge nicht leicht zu entdecken. Eine sichere Aufsuchmethode beginnt im südlichen Adler bei λ Aql, dem Kopfstern des Adlers. Bildet man eine Verbindungslinie mit dem südwestlich stehenden η Scuti und verlängert man diese in das Sternbild Schild hinein, trifft man direkt auf M011.

Sternbild
SCHLANGENTRÄGER
Ophiuchus (Oph)

KUGELSTERNHAUFEN
Globular Cluster (GC)
M010 / M012
NGC 6254 + NGC 6218

KOORDINATEN		
Messier	M010	M012
NGC	NGC 6254	NGC 6218
Rektaszension	16 ^h 57,1'	16 ^h 47,2'
Deklination	- 04° 06'	- 01° 57'
Helligkeit	6,6 mag	6,8 mag
Entfernung	24.750 LJ	20.760 LJ
Größe	140 LJ	85 LJ
Ausdehnung	19'	14'
Sonnenmassen	200.000	250.000

Beide Kugelsternhaufen sind bereits mit einem kleinen Fernglas auszumachen. M010 steht etwas weiter entfernt als M012, ist dafür aber größer. M010 steht etwa 3 Grad nordwestlich von M012. Beide sehen im Fernglas ähnlich aus. Im Teleskop jedoch ist M010 konzentrierter als der lockerer strukturierte M012, der über die gesamte Ausdehnung in zahlreiche Sterne aufgelöst scheint.

Sternbild
SKORPION
Scorpius (Sco)

Orion, der Nimrod der griechischen Mythologie, wurde vom Skorpion gestochen. Die beiden Sternbilder sind deshalb nie gemeinsam am Himmel zu beobachten. Geht der Skorpion auf, geht Orion unter. In einer dicht besiedelten Region der Milchstraße gelegen, enthält der Skorpion zahlreiche Kugel- und Offenen Sternhaufen sowie dichte Sternwolken.

KUGELSTERNHAUFEN Globular Cluster (GC) M004 NGC 6121

KOORDINATEN	
Rektaszension	16 h 23,4'
Deklination	- 26° 32'
Entfernung	5.640 Lichtjahre
Durchmesser	57 Lichtjahre
Alter	12,7 Milliarden Jahre
Helligkeit	5,8 mag
Ausdehnung	35'
Beobachtung	FERNGLAS
	TELESKOP

Mit einer Entfernung von 5.640 Lichtjahren ist M004 der nächste aller Kugelsternhaufen. Da er etwa 2.000 Lichtjahre von der Galaktischen Ebene entfernt steht, wird er durch interstellare Materie stark verdunkelt. Er enthält mehr als 100.000 Sterne. Er steht 1,5 Grad westlich von Antares und ist bereits mit einem 10 x 50 Fernglas als rundlicher Nebel zu sehen. In dunklen, klaren Nächten kann er bereits mit freiem Auge wahrgenommen werden. 1 Grad nordöstlich von M004 ist der Kugelsternhaufen NGC 6144 mit 9,0 mag Gesamthelligkeit mit kleineren Teleskopen auszumachen.

KUGELSTERNHAUFEN Globular Cluster (GC) M080 NGC 6093

KOORDINATEN	
Rektaszension	16 h 17,0'
Deklination	- 22° 59'
Entfernung	48.260 Lichtjahre
Durchmesser	125 Lichtjahre
Alter	10,0 Milliarden Jahre
Helligkeit	7,3 mag
Ausdehnung	9'
Beobachtung	FERNGLAS
	TELESKOP

Mit einer Entfernung von 48.260 Lichtjahren ist M080 etwa neun Mal so weit entfernt als M004. Vom galaktischen Zentrum ist er 17.200 Lichtjahre entfernt. Er enthält etwa 100.000 Sterne und gilt mit 400.000 Sonnenmassen als einer der dichtesten und kompaktesten Kugelsternhaufen der Milchstraße. In 70 Millionen Jahren umkreist er einmal das Zentrum der Milchstraße. M080 steht nordwestlich von Antares.

**Offene Sternhaufen
Open Cluster (OC)
M006 und M007
NGC 6406 / NGC 6475**

MESSIER	M006	M007
NGC	NGC 4605	NGC 6475
Sternbild	Skorpion	Skorpion
Rektaszension	17 ^h 40,1 ^{min}	17 ^h 53,9 ^{min}
Deklination	- 32° 13'	- 34° 49'
Entfernung	1.590 LJ	980 LJ
Durchmesser	10 LJ	23 LJ
Helligkeit	4,2 mag	3,3 mag
Ausdehnung	20'	80'
Name	Schmetterlingshaufen	
Beobachtung	Mit freiem Auge	
	FERNGLAS	
	TELESKOP	

M006 und M007, etwa 3 Grad voneinander entfernt, bilden ein beeindruckendes Sternhaufen-Paar. Da M007 das südlichste Messier-Objekt ist, stört in unseren Breiten meist der Horizontdunst eine erfolgreiche Beobachtung. Die beste Beobachtungsmöglichkeit bietet sich in südlicheren Urlaubsgefilen an, wo die beiden Sternhaufen höher am Himmel stehen. Beide Sternhaufen sind in dunklen, klaren Nächten bereits mit bloßem Auge sichtbar. Während M007 bereits Ptolemäus 130 v. Chr. bekannt gewesen ist, wurde M006 im Jahre 1654 von Hodierna entdeckt.

zusammengestellt von:

**GERHARD KERMER
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH
NOE AMATEURASTRONOMEN**