

FERNGLASOBJEKTE 08

FERNGLASOBJEKTE

In fast jedem Haushalt ist ein Fernglas vorhanden. Meist liegt es ungenutzt und unbeachtet in einer Lade. Nutzen Sie dieses **FERNGLAS für HIMMELSBEOBACHTUNG!** Mit diesem Hilfsmittel kann bereits eine Vielzahl von Objekten beobachtet werden: angefangen von den Mondkratern über die Jupitermonde bis hin zu Deep-Sky-Objekten.

In der **RUBRIK: FERNGLASOBJEKTE** stellen wir Himmelsobjekte vor, die für den astronomisch interessierten Laien OHNE TELESKOP als Beobachtungsobjekte geeignet sind.

Für uns Hobbyastronomen gehören Ferngläser zur **STANDARDAUSRÜSTUNG**, sind somit ein ABSOLUTES MUSS! Nicht nur zur ORIENTIERUNG am HIMMEL. **FERNGLASOBJEKTE sind oft KEINE TELESKOPOBJEKTE!!!**

Wer einen Himmelsspaziergang ernsthaft durchführen will, sollte sich eine Sternkarte besorgen und systematisch die Region der Milchstraße im Sternbild Schütze durchmustern. Zur eindeutigen Identifizierung der Objekte ist eine Sternkarte erforderlich.

DREHBARE STERNKARTE: Es gibt verschiedene Sternkarten, teils Nacht-leuchtend. Erhältlich im gut sortiertem Buchhandel.

SOMMERMILCHSTRASSE

MILCHSTRASSE - der Name unserer Heimatgalaxie. Ihr Durchmesser beträgt 100.000 Lichtjahre. Sie besteht aus einer flachen Scheibe, die wir als leuchtendes Sternenband am dunklen Nachthimmel sehen. Ausgerüstet mit einem Fernglas und einer Sternkarte lassen sich bereits zahlreiche Nebel, Kugelsternhaufen und offene Sternhaufen entdecken. Das Zentrum der Milchstraße befindet sich im Sternbild Schütze.

Als Nebelfleckchen oder Sternansammlungen sind sichtbar:

Lagunennebel M008

Omeganebel M017

Offener Sternhaufen M018 (nahe M017)

Trifidnebel M020

Kugelsternhaufen M022 - westlich von M017 und M018

Legen Sie sich in einer lauen Sommernacht entspannt auf eine Wiese, unternehmen Sie, ausgerüstet mit einem Fernglas und einer Sternkarte, einen optischen Spaziergang durch das Sternenband der Milchstraße. Zahlreiche Sternhaufen und Gasnebel lassen sich beim systematischen Durchmustern dieser Himmelsregion auffinden. Und in südlicheren Urlaubsgegenden können abseits der hell erleuchteten Ferienanlagen südlicher gelegene Himmelsobjekte wahrgenommen werden! Die Sommernächte werden zu kurz sein, um auch ALLE OBJEKTE in einer Nacht zu finden!

ODER: Beobachten Sie diese faszinierenden Objekte unter fachkundiger Begleitung im Rahmen einer Öffentlichen Führung auf einer Sternwarte.

**Sternbild
HERCULES
Hercules (Her)**

KUGELSTERNHAUFEN

M013 NGC 6205

KOORDINATEN	
Rektaszension	16 ^h 41 ^m ,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

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. Der ebenfalls im Sternbild Hercules gelegene Kugelsternhaufen M092 bleibt als Beobachtungsobjekt Teleskopen vorbehalten.

Doppelstern EPSILON LYRAE
--

KOORDINATEN	
Rektaszension	18 ^h 44 ^m ,00
Deklination	39° 37'
Helligkeit	
epsilon 2 Lyrae	5,2 mag
Epsilon 1 Lyrae	6,1 mag
Beobachtung	FREIES AUGEN FERNGLAS TELESKOP

Etwas oberhalb des Hauptsterns Wega in Richtung Schwan gelegen ist der Doppelstern 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 SCHWAN Cygnus (Cyg)
--

Doppelstern ALBIREO Beta Cygni

KOORDINATEN	
Rektaszension	19 ^h 30 ^m ,7
Deklination	27° 57'
Entfernung	390 Lichtjahre
Helligkeit	3,1 / 5,1 mag
Beobachtung	FERNGL, TELESKOP

ALBIREO ist der Eigenname des Doppelsterns beta Cygni, des KOPFES des SCHWANS. Albireo kann bereits mit einem Fernglas als Doppelstern aufgelöst werden. Bereits in kleinen Teleskopen mit 30-facher Vergrößerung kann man Albireo als Doppelstern in seine beiden 34,5" entfernten Komponenten, einen gelblich-roten Riesen und einen heißen Stern mit blauem Spektrum, trennen. Die Leuchtkraft des orangeroten Überriesen (3,1 mag) ist 100mal so hoch, der Durchmesser 19,2mal größer als der der Sonne. Der bläuliche Begleiter hat eine Helligkeit von 5,1 mag. Beide Sterne sind mehrere Lichtjahre voneinander entfernt. Obwohl seit dem 19. Jahrhundert keine Eigenbewegung gemessen werden kann, wird dennoch vermutet, dass es sich um ein physisches Sternenpaar handelt. Albireo A hat in einem Abstand von 0,4" einen weiteren Begleiter, der jedoch in einem Amateuerteleskop nicht zu beobachten ist.

Sternbild
FÜCHSLEIN
Vulpecula (Vul)

OFFENER STERNHAUFEN
KLEIDERBÜGEL
(Coat hanger)
COLLINDER 399

KOORDINATEN	
Rektaszension	19 ^h 25 ^m ,4
Deklination	20° 11'
Sternbild	Füchslein
Entfernung	300 Lichtjahre
Helligkeit	3,6 mag
Ausdehnung	60'
Beobachtung	FERNGLAS

Ausgangspunkt ist Albireo, der Kopf des Schwans. Man schwenkt das Fernglas schräg rechts nach unten und trifft auf einen weiteren hellen Stern. In ungefähr nochmals gleicher Entfernung steht der KLEIDERBÜGEL. Vom Sternbild Pfeil ausgehend steht der KLEIDERBÜGELHAUFEN leicht für Sucher und Fernglas erkennbar etwa 5° nordwestlich des Hauptkörpers des Sternbilds Pfeil in der Sommermilchstraße. Beim langsamen Durchmustern dieser Region ist er praktisch NICHT zu übersehen. Es handelt sich um keinen eigentlichen Sternhaufen, sondern um eine zufällige Anordnung von mehreren Sternen in einer Linie (ASTERISMUS). Sechs Sterne bilden eine gerade Linie. In deren Mitte bilden 4 Sterne eine Art Kreis. Er hat somit die Form eines auf dem Kopf stehenden Kleiderbügels,

Planetarischer Nebel
HANTELNEBEL
M027
NGC 6853

KOORDINATEN	
Rektaszension	19 ^h 59 ^m ,6
Deklination	22° 43'
Helligkeit	7,5 mag
Entfernung	1.240 LJ
Größe	3 LJ
Ausdehnung	9' x 6'
Alter	9.000 Jahre

Beobachtung	FERNGLAS TELESKOP
-------------	----------------------

4 Planetarische Nebel sind im Messier-Katalog enthalten: Der Hantelnebel M027 ist der hellste und größte von ihnen. In der Milchstraße gelegen, ist er bereits in einem Fernglas als kleines Nebelfleckchen zu erkennen. In einem Teleskop nimmt man bereits seine an eine Sanduhr oder an eine Hantel erinnernde Form wahr. Sein Zentralstern, ein 13,5 mag heller weißer Zwerg, Spektraltyp O7, hat eine Oberflächentemperatur von 85.000 Grad K. In einem Abstand von 0,04 LJ begleitet ihn ein 17 mag heller schwacher gelber Stern.

Sternbild
SCHILD
Scutum (Scu)

OFFENER STERNHAUFEN
M011
NGC 6705

KOORDINATEN	
Rektaszension	18 ^h 51 ^m ,1
Deklination	- 06° 16'
Helligkeit	5,8 mag
Entfernung	6.120 LJ
Größe	23 LJ
Ausdehnung	13'
Anzahl Sterne	2.900
Alter	118 Mio Jahre
Beobachtung	FERNGLAS
Beobachtung	FERNGLAS TELESKOP

Mit insgesamt 2.900 Sternen ist M011 einer der reichsten und konzentriertesten Offenen Sternhaufen, ein wahrer Edelstein am Sommerhimmel. Gelegen am Nordrand vor der hellen Schildwolke in der Milchstraße, ist er mit freiem Auge nur schwer zu sehen. Im Fernglas ist er als Nebelfleckchen mit einem Stern auszumachen. Bereits in einem kleinen Teleskop kann der Offene Sternhaufen in Sterne getrennt werden. Ausgehend vom Kopfstern des Adlers (lambda Aquilae) ist M011 etwa 5 Grad westlich davon bereits mit einem Fernglas als kleines Nebelfleckchen in der Schildwolke, einer hellen Sternwolke der Milchstraße, im Sternbild Schild, aufzufinden

Sternbild
SCHÜTZE
Sagittarius (Sgr)

Emissionsnebel und
Offener Sternhaufen
Lagunennebel
M008
NG 6523 + NGC 6530

KOORDINATEN		
LAGUNENNEBEL	Offener Sternhaufen	Galaktischer Nebel
M008	NGC 6530	NGC 6523
Rektaszension	18 ^h 3 ^m ,8	18 ^h 3 ^m ,8

Deklination	- 24° 23'	- 24° 23'
Entfernung	4.310 Lichtjahre	4.310 Lichtjahre
Durchmesser	9 Lichtjahre	115 x 50 LJ
Helligkeit	5,8mag	4,6 mag
Alter	2 Millionen Jahre	2 Millionen Jahre
Flächenhelligkeit	13 mag	
Ausdehnung	7'	90' x 40'
Beobachtung	Bloßes Auge Fernglas Teleskop	Bloßes Auge Fernglas Teleskop

Nach dem Orionnebel M042 ist der Lagunennebel M008 der größte von Mitteleuropa aus sichtbare Gasnebel. Mit 5,8 mag Gesamthelligkeit ist er der hellste Sternhaufen im Sternbild Schütze und kann fernab von künstlichen Lichtquellen bereits mit freiem Auge aufgefunden werden. Knapp über dem Horizont gelegen, kann er unter idealen Sichtbedingungen bereits mit freiem Auge gesehen werden, im Fernglas ist ein länglicher kleiner Fleck zu sehen. M008 ist ein aktives Sternentstehungsgebiet, dessen hellster Stern 9 Sgr eine über eine Millionenfache Sonnenleuchtkraft hat. Südwestlich von 9 Sgr befindet sich der Stundenglasnebel, ein Objekt für ein 200 mm - 300 mm-Teleskop.

Galaktischer Nebel
Aktives Sternentstehungsgebiet
Omeganebel, Schwanennebel
M017 / M018
NG 6618 / NGC 6613

KOORDINATEN		
Omeganebel	Emissionsnebel	Offener Sternhaufen
M017 / M018	Offener Sternhaufen	
MESSIER	M017	M018
NGC	NGC 6618	NGC 6613
Rektaszension	18 ^h 20 ^m ,8	18 ^h 19 ^m ,9
Deklination	- 16° 11'	- 17° 08'
Sternbild	Schütze	Schütze
Entfernung	5.910 Lichtjahre	4.230 Lichtjahre
Durchmesser	70 Lichtjahre	6 - 11 Lichtjahre
Helligkeit	6,0 mag	6,9 mag
Flächenhelligkeit	12,0 mag	
Ausdehnung	40' x 30'	9'
= Lichtjahre	70 x 50 LJ	6 x 11 LJ
Alter	1 Mio Jahre	17 - 50 Mio Jahre
Beobachtung	Bloßes Auge Fernglas, Teleskop	Fernglas, Teleskop

Der Omeganebel M017, auch Schwanennebel, Hufeisennebel oder Hummernebel (in der südlichen Hemisphäre) genannt, ebenso ein aktives Sternentstehungsgebiet, liegt knapp südlich von M016, an der Grenze zur Schlange. Etwa 2.200 Sterne sind derzeit noch im Nebel verborgen, die Molekülwolke enthält noch Materie für weitere 10.000 Sterne mit Sonnenmasse. Mit 560.000-facher Sonnenleuchtkraft ist M017 eine der leuchtkräftigsten HII-Regionen. Sein Hauptkörper misst etwa 20 Lichtjahre, mit seinen Ausläufern erreicht er eine Größe von insgesamt 70 x 50 Lichtjahren. Nach M042 (Orionnebel) ist M017 der detailreichste Nebel im Messier-Katalog. Wie M016 liegt M017 im Sagittarius-Spiralarm unserer Galaxie, ihre Entfernung voneinander beträgt etwa 300 Lichtjahre. Der Offene Sternhaufen M018 liegt etwa 1° südlich von M017. Er

enthält 20 – 40 heiße blaue Überriesen. Im Fernglas zeigt er sich als kleiner nebeliger Sternknoten.

Kugelsternhaufen M019 NGC 6273

KOORDINATEN	
Rektaszension	17 ^h 02 ^m ,6
Deklination	- 26° 16'
Helligkeit	6,7 mag
Entfernung	45.200 LJ
Größe	224 LJ
Ausdehnung	17'
Sonnenmassen	1.500.000
Beobachtung	Fernglas Teleskop

Nach omega Centauri ist M019 der zweitleuchtkräftigste Kugelsternhaufen in unserer Milchstraße. Ungefähr auf der Höhe von Antares gelegen, steht er in einer Entfernung von 45.200 Lichtjahren. Seine Entfernung vom galaktischen Zentrum beträgt nur 5.200 Lichtjahre. Er ist der elliptischste Kugelsternhaufen. Seine Masse von 1,5 Millionen Sonnen gibt ihm ein sternreiches und kompaktes Aussehen. In einem Fernglas ist er als heller runder Nebel zu beobachten.

Weitere Kugelsternhaufen in seiner Umgebung

NGC 6293 – 2° östlich

NGC 6284 – 1,6° nördlich

Dunkelnebelkomplex des Pfeifennebels B059 – 3 Grad südöstlich

Trifidnebel Emissionsnebel und Offener Sternhaufen M020 / M021 NGC 6514 / NGC 6531

KOORDINATEN		
Messier	M020	M021
NGC	NGC 6514	NGC 6531
	Emissionsnebel /	Offener Sternhaufen
	Offener Sternhaufen	
Rektaszension	18 ^h 02 ^m ,3	18 ^h 04 ^m ,6
Deklination	- 23° 02'	- 22° 30'
Sternbild	Schütze	Schütze
Helligkeit	8,0 mag	5,1 mag
Entfernung	2.660 Lichtjahre	3.930 Lichtjahre
Ausdehnung	28'	13'
Durchmesser	22 Lichtjahre	15 Lichtjahre
Alter	400.000 Jahre	7 Mio. Jahre
Beobachtung	Fernglas Teleskop	Fernglas Teleskop

Der Trifidnebel M020, ein galaktischer Nebel, ist ebenso ein aktives Sternentstehungsgebiet, in dessen Inneren sich noch einige massereiche Protosterne verstecken. Durch die Dunkelwolke Barnard 85 erscheint er dreigeteilt. M020 ist für Ferngläser und Teleskope ein schwieriges Objekt. Für die

Erkennung von Details ist die Verwendung von OIII- und UHC-Filter sinnvoll. Wegen seiner Horizontnähe ein Objekt für südlichere Urlaubsgefilde.

Im Fernglas nicht besonders spektakulär, erkennt man bei M021 in kleineren Teleskopen eine Sternansammlung von etwa 20 – 25 Sternen. In einem 200 mm-Teleskop bilden die helleren der 50 bis 60 Sterne eine Art Ring, um den sich die Restlichen gruppieren.

Kugelsternhaufen M022 NGC 6656

KOORDINATEN	
Rektaszension	18 ^h 36 ^m ,4
Deklination	- 23° 54'
Sternbild	Schütze
Helligkeit	5,1 mag
Entfernung	10.440 LJ
Größe	100 LJ
Ausdehnung	33'
Sternzahl	500.000
Sonnenmassen	500.000.000
Umlauf	200 Mio Jahre
Beobachtung	Freies Auge Fernglas Teleskop

M022, entdeckt 1665 während einer Saturnbeobachtung von Johannes Ihle in Leipzig, ist der erste bekannte Kugelsternhaufen. M022 ist einer der hellsten Kugelsternhaufen, bereits mit freiem Auge als sternartiges Objekt zu beobachten. Heller und größer als M013 (Hercules), nimmt M022 als dritthellster Kugelsternhaufen innerhalb des Sternbilds Schütze eine herausragende Stellung ein. Vergleicht man seine Daten, wird er am Himmel nur noch von Omega Centauri und 47 Tucanae, beide am Südhimmel, übertroffen. Bei seinem 200 Millionen Jahre dauernden Umlauf mit einer Geschwindigkeit von 200 km/sec ist er nie mehr als 30.000 Lichtjahre vom Galaktischen Zentrum. entfernt.

Offener Sternhaufen M023 NGC 6494 Westlich von M024
--

KOORDINATEN	
Rektaszension	17 ^h 56 ^m ,8
Deklination	- 19° 01'
Sternbild	Schütze
Entfernung	2.050 Lichtjahre
Durchmesser	20 Lichtjahre
Helligkeit	5,5 mag
Alter	300 Millionen Jahre
Ausdehnung	35'
Haufenmitglieder	177 gesichert
Beobachtung	FERNGLAS TELESKOP

M023 ist das westlichste Messier-Objekt im Schützen und wird deshalb gerne vernachlässigt. Nördlich vom M008, M0020 und M0021, westlich von 017, M018

und M024, können mit einem Fernglas etwa 40 Sterne entdeckt werden.

**Kleine Sagittarius-Wolke
M024**

KOORDINATEN	
Rektaszension	18 ^h 16 ^m ,9
Deklination	- 18° 29'
Sternbild	Schütze
Entfernung	12.000 – 16.000 LJ
Helligkeit	2,5 mag
Ausdehnung	1,5°x 0,5°
Beobachtung	Bloßes Auge

Die Kleine Sagittarius-Wolke M024, südlich von M017 und M 018 gelegen, ist als kleine, längliche, sehr helle Sternwolke bereits mit freiem Auge zu sehen. Mit einem Fernglas ist sie ein beeindruckendes Objekt und lässt den ungeheuren Sternenreichtum erkennen. Die Sterne stehen in verschiedenen Entfernungen von 12.000 – 16.000 Lichtjahren. M024 öffnet ein Fenster mit Blick durch unseren lokalen Spiralarm und den Sagittarius-Carina-Spiralarm in den Norma-Spiralarm. Innerhalb von M024 befindet sich der Offene Sternhaufen NGC 6603 (Entfernung 11.700 LJ, d = 18 LJ, Alter 200 Mio Jahre), der an M011 erinnert. Am Nordrand von M024 stehen die beiden Dunkelnebel B092 und B093 (B = Barnard).

**Offener Sternhaufen
M025
IC 4725
5° östlich von M024**

KOORDINATEN	
Rektaszension	18 ^h 31 ^m ,6
Deklination	- 19° 15'
Sternbild	Schütze
Entfernung	2.020 Lichtjahre
Durchmesser	17 Lichtjahre
Helligkeit	4,6 mag
Alter	30 - 100 Mio. Jahre
Ausdehnung	30'
Haufenmitglieder	Etwa 220
Beobachtung	Bloßes Auge FERNGLAS

5° östlich von M024 ist der Offene Sternhaufen M025 bereits mit freiem Auge aufzufinden. Etwa 220 Sterne werden M025 zugerechnet. Seine Masse beträgt das knapp 2.000-fache der Sonne, sein Alter wird auf 30 – 100 Mio Jahre geschätzt Die Messier-Objekte M023, M024 und M025 sowie M017 und M018 befinden sich in einer der schönsten Himmelsregionen.

**Kugelsternhaufen (GC)
M054 / M069 / M070
NGC 6715 / 6637 / 6681**

KOORDINATEN			
Messier	M054	M069	M070

NGC	NGC 6715	NGC 6637	NGC 6681
Rektaszension	18 ^h 55 ^m ,1	18 ^h 31 ^m ,1	18 ^h 43 ^m ,2
Deklination	- 30° 29'	- 32° 21'	- 32° 18'
Sternbild	Schütze	Schütze	Schütze
Helligkeit	7,2 mag	7,7 mag	7,8 mag
Entfernung	84.650 LJ	36.920 LJ	34.770 LJ
Größe	305 LJ	110 LJ	80 LJ
Ausdehnung	12'	10'	7,8'
Sternzahl			
Sonnenmassen	850.000	300.000	200.000
Umlauf	200 Mio Jahre	200 Mio Jahre	200 Mio Jahre
Beobachtung	Fernglas Teleskop	Fernglas Teleskop	Fernglas Teleskop

Die Kugelsternhaufen M054, M069 und M070 gehören zu den schwächeren Kugelsternhaufen des Schützen und sind wegen ihrer südlichen Position von Mitteleuropa aus nur bei sehr guter Horizontsicht und wenig Horizontdunst zu beobachten. In südlicheren Urlaubsgefilen sind diese Objekte jedoch teils lohnende Beobachtungsobjekte. M054 liegt im Sternbild Schütze am Boden der Teekanne. M054 gehört zum Einflussbereich der kleinen elliptischen Sagittarius-Zwerggalaxie SagDEG (RA 18^h 55^m,1, DE - 30° 29'), die erst 1994 entdeckt wurde und die nächste Nachbargalaxie der Milchstraße ist. Zu dieser gehören auch die Kugelsternhaufen Arp 2, Terzan 7, Terzan 8 und Palomar 12. Bei uns der schwächste Kugelsternhaufen des Messier-Katalogs, ist M054 jedoch mit 850.000-facher Sonnenleuchtkraft einer der leuchtkräftigsten Kugelsternhaufen, übertroffen nur von Omega Centauri.

1° südöstlich steht der kleine Planetarische Nebel IC 4776 (10,4 mag), dessen Beobachtung bereits mit einem 4"-Teleskop möglich ist. Zugleich ist M054 der erste entdeckte extragalaktische Kugelsternhaufen.

Das Alter von M069 beträgt 14 Milliarden Jahre. Dieser ist bereits mit einem 10x50-Fernglas als sehr kleiner Nebel zu sehen. Als ein sehr südliches stehendes Messier-Objekt ist M069 von Mitteleuropa aus nur schwer zu beobachten.

Messier hat M070 am 31.08.1780 gemeinsam mit M069 entdeckt und als „Nebel ohne Sterne“ beschrieben. Kaum näher als M069, steht er 7.000 Lichtjahre vom galaktischen Zentrum entfernt. M070 ist ähnlich M069 und ebenso von Mitteleuropa aus nur schwer zu beobachten.

Im Jahr 1995 haben die amerikanischen Amateurastronomen Alan Hale und Thomas Bopp etwas östlich von M070 den hellen Kometen Hale-Bopp entdeckt.

Sternbild
SCHLANGENTRÄGER
Ophiuchus (Oph)

KUGELSTERNHAUFEN
M010 / M012
NGC 6254 + NGC 6218

KOORDINATEN		
Messier	M010	M012
NGC	NGC 6254	NGC 6218
Rektaszension	16 ^h 57 ^m ,1	16 ^h 47 ^m ,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.

KUGELSTERNHAUFEN M014 NGC 6402

KOORDINATEN	
Messier	M014
NGC	NGC 6402
Rektaszension	17 ^h 37 ^m ,6
Deklination	- 03° 15'
Helligkeit	7,6 mag
Entfernung	55.880 LJ
Größe	179 LJ
Ausdehnung	11'
Sonnenmassen	200.000

M014, der dritte hellere GC im Ophiuchus, ist wegen seiner Lichtschwäche schwieriger zu beobachten. Die Entfernungangaben bewegen sich zwischen 30.000 LJ und 55.880 LJ. Messiers Beschreibung „Nebel ohne Sterne“ trifft auch heute noch zu, da in kleineren Teleskopen ein nebeliges Zentrum zu erkennen ist, der Kugelsternhaufen aber auch in den äußeren Randbezirken nicht aufgelöst werden kann.

Sternbild SCHLANGE Serpens (Ser)

Offener Sternhaufen M016 mit Adlernebel NGC 6611

KOORDINATEN	
Sternbild	Schlange
Rektaszension	18 ^h 18 ^m ,8'
Deklination	- 13° 47'
Entfernung	5.600 Lichtjahre
Durchmesser	35 Lichtjahre
Helligkeit	6,0 mag
Alter	6 Millionen Jahre
Ausdehnung	21'
Beobachtung	Bloßes Auge
	Aktives Stern- Entstehungsgebiet

M016 ist einer der leuchtkräftigsten Offenen Sternhaufen des Messier-Katalogs. Die ältesten Sterne haben ein Alter von etwa 6 Millionen Jahre, die Mehrzahl entstand vor 1 - 2 Millionen Jahren. Der Offene Sternhaufen enthält mehr als 375

Sterne. In den so genannten „Elefantenrüsseln“ werden noch aktiv Sterne geboren. Aus dem Adlernebel, einem Emissionsnebel, bildet sich ein Offener Sternhaufen. Die aus den Hubble-Bildern bekannten Staubsäulen (Säulen der Schöpfung) sind etwas mehr als 1 Lichtjahr lang. Die vorgelagerten Dunkelwolken des „Great Rift“ bewirken eine Abschwächung des Haufens um 3,1 mag.

STERNSCHNUPPEN (Meteore)

Kometen verlieren bei der Annäherung an die Sonne Material. Kreuzt die Erde auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne diese Regionen, verglühen diese Teilchen, was wir als Sternschnuppe beobachten können.

Bekannte Meteorströme	
Jänner	Quadrantiden
Juli - August	Perseiden
November	Leoniden
Dezember	Geminiden

Daneben gibt es noch einzeln auftretende, so genannte sporadische Meteore. Die meisten dieser Teilchen haben einen Durchmesser um 1 mm. Größere und somit hellere Objekte heißen Boliden, Feuerkugeln oder auch Feuerbälle

Kometenstaub trifft auf die Erdatmosphäre

Wie jedes Jahr im August kreuzt die Erde in den kommenden Tagen auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne die Spur des Kometen Swift-Tuttle.

Alle 133 Jahre kehrt dieser Komet ins innere Sonnensystem zurück, zuletzt im Jahr 1992. Auf seiner Kometenbahn lässt 109P/Swift-Tuttle eine Staubschweifspur mit winzigen Kometenpartikeln zurück, nicht größer als Sandkörner. Wenn die Erde ab Samstag, 11. August 2012, die alte Kometenbahn kreuzt, rast sie mit knapp 30 Kilometern pro Sekunde auf die kleinen Kometenstaubkörner, Meteoride genannt, zu. Diese kollidieren mit der Atmosphäre und treten mit einer Geschwindigkeit von etwa 60 Kilometern pro Sekunde in die oberen Luftschichten ein. Was wir als Meteor am Himmel sehen, sind aber nicht etwa die Kometenstaubkörner selbst, sondern es ist die vor den Staubteilchen liegende Luft, die so stark zusammengedrückt wird, dass sie über 3.000 Grad heiß wird und dadurch zu leuchten beginnt. Ähnlich wie in einer Neonröhre, in der Gasteilchen ionisiert werden und somit leuchten, beginnen in der Atmosphäre die Luftteilchen vor dem rasenden Staubkorn Licht auszustrahlen.

Das Ergebnis: eine STERNSCHNUPPE.

METEORID

METEORIDE nennt man Objekte, die größer als einzelne Moleküle, jedoch kleiner als Kleinplaneten sind und die innerhalb des Sonnensystems die Sonne umkreisen.

METEOR (Sternschnuppe)

Die auftretende Lichterscheinung, wenn Meteoride in die Erdatmosphäre eindringen, wird METEOR (Sternschnuppe) genannt.

Meteore mit einer Helligkeit von -4 mag werden FEUERKUGELN, noch hellere BOLIDEN genannt.

METEORIT

Erreicht ein Meteor die Erdoberfläche, wird er als METEORIT bezeichnet.

UNTERSCHIEDUNG

Steinmeteorite (Aerolite)

Eisenmeteorite (Siderite)

Mischformen

Steinmeteorite (Aerolite)

Mit einem Anteil von etwa 86 % bilden Chondrite die größte Klasse der Meteorite. Eingeschlossene kleine Silikatkügelchen, als Chondren bezeichnet, eingebettet in eine feinkörnige Grundmasse, sind Namensgeber der Chondrite.

Eisenmeteorite (Siderite)

Die zwei Mineralien Kamacit und Taenit sind die Ursache für die Widmanstätten-Strukturen, die, als Chondren bezeichnet, das Charakteristikum für Eisenmeteorite oder Nickel-Eisen-Meteorite sind. Etwa 5 Prozent aller Meteorite sind den Nickel-Eisen-Meteoriten zuzuordnen: Bestehend aus einer Legierung von Eisen und 5 – 20 Gewichts-% Nickel ist unterhalb einer braunschwarzen Kruste das Innere metallisch-grau gefärbt. Oft enthalten Eisenmeteorite Einschlüsse des Minerals Troilit (Eisensulfid). Der Meteorit Hobe, der größte auf der Erde gefundene Meteorit, ist ein Eisenmeteorit.

Mischformen

Stein-Eisen-Meteoriten, früher auch als Siderolithe bezeichnet, haben mit etwa fünf Prozent nur einen geringen Anteil aller Meteoriten. Sie setzen sich aus einer Mischung von Silikat-Mineralien und einer Eisen-Nickel-Legierung zusammen.

zusammengestellt von:

GERHARD KERMER

NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH

NOE AMATEURASTRONOMEN