

FERNGLASOBJEKTE 12

WINTERSONNENWENDE

Auf ihrem jährlichen Weg um die Sonne beschreibt die Erde eine Bahn, die einer nahezu kreisförmigen Ellipse entspricht - die Exzentrizität dieser Umlaufbahn fällt mit 1,7 Prozent recht gering aus. Die Sonne befindet sich in einem der Brennpunkte dieses ellipsenförmigen Orbits. Der Abstand der Erde zur Sonne ist daher im Laufe eines Jahres nicht konstant.

Alljährlich passiert die Erde Anfang Januar den Punkt auf ihrer leicht elliptischen Umlaufbahn um die Sonne, an dem sie sich im ganzjährigen Vergleich am wenigsten entfernt von unserem Zentralgestirn befindet. Diese Position wird als **Perihel** bezeichnet. Die Sonne erscheint uns zu dieser Zeit mit einem Winkeldurchmesser von 32 Bogenminuten und 26 Bogensekunden größer als an jedem anderen Tag des Jahres.

Ein halbes Jahr später jedoch, wenn die Erde das **Aphel** - also den sonnenfernsten Punkt ihrer Bahn - durchläuft, misst der Sonnendurchmesser nur 31 Bogenminuten und 31 Bogensekunden. Mitten im Sommer erscheint der Sonnendurchmesser also von der Erde aus betrachtet um etwa 1,7 Prozent kleiner als während der Perihelpassage im Winter, wenn die Erde der Sonne besonders nahe steht.

Diese Schwankung entspricht einem Größenunterschied der von der Erde aus erkennbaren Sonnenscheibe von etwa 55 Bogensekunden. Im Jänner ist die Erde 147,5 Millionen Kilometer von der Sonne entfernt, im Juli sind es 152,6 Millionen Kilometer. Der Unterschied beträgt somit rund 5 Millionen Kilometer. Die Jahreszeiten werden jedoch durch die Neigung der Erdachse verursacht.

Durch die größere Entfernung der Sonne erreicht uns zur Zeit der Aphelpassage rund 3,5 Prozent weniger Sonnenstrahlung als zur Zeit der Sonnennähe. Dennoch ist dies nicht die Ursache für das Entstehen von Jahreszeiten. Paradoxaerweise erreichen wir den sonnenfernsten Punkt, wenn auf der Nordhalbkugel Hochsommer herrscht. Die Jahreszeiten werden einzig und allein durch die Neigung der Erdachse um 23,5 Grad zur Ekliptik hervorgerufen.

Eine direkte Auswirkung der stärkeren Sonnenstrahlung zur Zeit der Perihelpassage lässt sich nicht nachweisen. Kurios ist sogar, dass Wissenschaftler nach der Auswertung von Wettersatelliten-Daten herausfinden konnten, dass die globale Durchschnitts-Temperatur der Erde im Juli - also in Sonnenferne - rund 2,3 Grad Celsius über dem Wert im Januar liegt. Die Ursache für diesen Effekt wird darin vermutet, dass die nördliche Hemisphäre von deutlich mehr Landmasse bedeckt ist als die südliche. Kontinentale Gebiete erwärmen sich wesentlich schneller als die Ozeane.

FERNGLASOBJEKTE

Sternbild
ANDROMEDA
Andromeda (And)

ANDROMEDA-GALAXIE
auch Andromedanebel
M031
NGC 224

KOORDINATEN	
STERNBILD	ANDROMEDA
Rektaszension	00 ^h 42 ^m ,7
Deklination	41° 16'
Helligkeit	3,4 mag

Flächenhelligkeit	13,6 mag
Entfernung	2,57 Millionen Lichtjahre
Durchmesser	157.000 Lichtjahre
Ausdehnung	3,5° x 1°
Sonnenmassen	300 - 400 Milliarden
Inkl. Galaxienhalo	700 Milliarden
Kugelsternhaufen	mind. 337
Kandidaten dafür	688
Begleitgalaxien	12
Entdecker	Al Sufi, 964 n. Chr.
Kulmination	22. Oktober
VERGLEICH	
Milchstraße	1 Billion Sonnenmassen
Beobachtung	FREIES AUGE FERNGLAS TELESKOP

Südlich von Cassiopeia, dem Himmels-W, liegt die Sternenkette der Andromeda. Die Andromeda-Galaxie, etwas größer als unsere Milchstraße, ist unsere Nachbargalaxie in etwa 2,5 Mio Lichtjahren Entfernung. Etwa 340 Kugelsternhaufen bewegen sich im Halo der Andromedagalaxie, bei weiteren knapp 700 Kugelsternhaufen wird eine Zugehörigkeit vermutet. G 1 ist mit 14 - 17 Milliarden Sonnenmassen ein wahrer Gigant und wesentlich größer als jeder Kugelsternhaufen unserer Milchstraße.

Die Begleitgalaxien M032 und M110 bleiben Teleskopen vorbehalten. Gemeinsam mit unserer Milchstraße, der Dreiecksgalaxie und etwa 45 anderen Galaxien gehört M031 der LOKALEN GRUPPE an. Der persische Astronom al-Sufi hat sie bereits im Jahr 964 als Kleine Wolke beschrieben. Simon Marius (1573 - 1624) aus Gunzenhausen machte 1612 die ersten teleskopischen Beobachtungen. Zu Zeiten Wilhelm Herschels hielt man sie noch für ein nahes Objekt, einen Nebel aus Gas oder ein Sonnensystem im Frühstadium. William Huggels entdeckte durch die Spektroskopie, dass M031 wie Sterne ein kontinuierliches Spektrum aussendet. Edwin Hubble führte am 100 Zoll Teleskop am Mount Wilson spektroskopische Untersuchungen an hellen Cepheiden durch.

Die 1924 veröffentlichten Ergebnisse wiesen eine Entfernung von 900.000 Lichtjahren und damit nicht unserer Milchstraße zugehörig aus.

Die Andromedagalaxie ist die hellste und größte Galaxie am Nachthimmel der Nordhemisphäre. Zugleich ist sie auch das fernste Himmelsobjekt, das mit freiem Auge beobachtet werden kann.

AUFSUCHHILFE:

Die Spiralgalaxie M031 (Andromeda-Nebel, Andromeda-Galaxie), etwas größer und massereicher als unsere Milchstraße, ist mit bloßem Auge als verschwommenes Nebelfleckchen sichtbar und selbst für Ungeübte leicht auffindbar. Selbst unter einem klaren Vorstadthimmel ist sie bereits mit bloßem Auge zu erkennen! Sie steht hoch am östlichen Herbsthimmel.

Vier helle Sterne bilden das Quadrat des Sternbild Pegasus. Östlich davon, unterhalb des Sternbilds Cassiopeia, liegen die drei hellsten Sterne der Andromeda als Sternenkette: Alpheratz, Mirach und Alamak, fast auf einer Linie. Das Fernglas auf den Stern Mirach (β And), den mittleren Stern dieser Sternenkette, richten. 4° nordwestlich dieses mittleren Sterns, β And, rechtwinklig zur Andromedakette, steht μ And, ein etwas schwächerer Stern.

Nach weiteren 3° in dieselbe Richtung stößt man auf ν And. Die ANDROMEDA-GALAXIE M031 ist unmittelbar westlich von ν And zu finden. Entfernung: ca. 2,5 Millionen Lichtjahre. Bereits mit dem Fernglas ist die Form der Galaxie erkennbar. Die Begleitgalaxien M032 und M110 sind Teleskopobjekte.

**Begleitgalaxie der
ANDROMEDA-GALAXIE
M032
NGC 221**

KOORDINATEN	
STERNBILD	ANDROMEDA
Rektaszension	00 ^h 42 ^m ,7
Deklination	40° 52'
Helligkeit	8,2 mag
Flächenhelligkeit	12,3 mag
Entfernung	2,57 Millionen Lichtjahre
Durchmesser	6.500 Lichtjahre
Ausdehnung	8,7' x 6,5'
Sonnenmassen	3 Milliarden
Massereicher Kern	2,5 Mio Sonnenmassen
Sternalter	4 – 8 Milliarden Jahre
Kulmination	22. Oktober
Beobachtung	TELESKOP

Wie M110 ist M032 ein echter Begleiter der Andromedagalaxie. Da nicht gänzlich geklärt ist, ob M032 vor oder hinter M031 steht, ist auch die exakte Entfernung nicht bekannt. Neuere Forschungsergebnisse weisen jedoch darauf hin, dass M032 hinter ihrer Muttergalaxie steht. Die Begleitgalaxie M032 kann bereits mit einem Fernglas wahrgenommen werden, sie präsentiert sich jedoch, wie auch in kleineren Teleskopen, als unscharfer Stern.

**Begleitgalaxie der
ANDROMEDA-GALAXIE
M110
NGC 205**

KOORDINATEN	
STERNBILD	ANDROMEDA
Rektaszension	00 ^h 40 ^m ,4
Deklination	41° 41'
Helligkeit	8,0 mag
Flächenhelligkeit	13,9 mag
Entfernung	2,57 Millionen Lichtjahre
Durchmesser	16.00 Lichtjahre
Ausdehnung	21,9' x 11,0'
Sonnenmassen	10 Milliarden
Kulmination	22. Oktober
Beobachtung	TELESKOP

M110 ist die größte Begleitgalaxie von M031. M110 besitzt mehr als 12 Kugelsternhaufen bis 18,5 mag; der hellste von ihnen ist G 73 (14,9 mag). Bis 2005 sind 5 Novae in M110 dokumentiert.

**Sternbild
DREIECK
Triangulum (Tri)**

Zwischen Andromeda und Widder ist das Sternbild Dreieck (Triangulum) als spitzwinkeliges Dreieck zu erkennen, gebildet aus den Sternen alpha, beta und gamma Tri. Weit abseits der herbstlichen Milchstraße, enthält es keine Gasnebel

und Sternhaufen. Bekannt ist es je doch für die Dreiecksgalaxie M033.

DREIECKSGALAXIE M033 NGC 598

KOORDINATEN	
STERNBILD	Nördliches Dreieck
Rektaszension	01 ^h 33 ^m ,9
Deklination	30° 48'
Helligkeit	5,7 mag
Flächenhelligkeit	14,2 mag
Entfernung	2,74 Millionen Lichtjahre
Durchmesser	60.000 Lichtjahre
Ausdehnung	71' x 42'
Sonnenmassen	10 - 40 Milliarden
Kugelsternhaufen	20
Begleitgalaxie	LGS 3
Umlauf um Galaxie	200 Millionen Jahre
Entdecker	Messier, 25.08.1764
Kulmination	03. November
Abstand zu M031	2,5 Millionen Lichtjahre
Beobachtung	FREIES AUGEN FERNGLAS TELESKOP

Möglicherweise bereits vor 1654 von Giovanni Batista Hodierna gesehen, wurde M033 von Charles Messier am 25.08.1764 mit einem dreizölligen Spiegelteleskop bei 44-facher Vergrößerung erstmals beobachtet. M033 ist eine der uns nächsten Galaxien und Mitglied der Lokalen Gruppe, deren drittgrößtes Mitglied sie ist.

Sie befindet sich in einer Entfernung von ungefähr 2,5 Millionen Lichtjahren von der Andromedagalaxie. Sie hat eine Masse von 10 – 40 Milliarden Sonnen und hat mit LSG 3 eine eigene Begleitgalaxie. Der Kern, ein 14 mag heller Sternhaufen mit 10.000 Sonnenmassen, enthält 2 Sternpopulationen mit einem Alter von 40 Millionen und 1 Milliarde Jahren.

Eine Komponente eines möglichen Doppelsterns im Zentrum ist ein schwarzes Loch und stellt die stärkste ständig strahlende Röntgenquelle der Lokalen Gruppe dar. M033 enthält mindestens 800 Veränderliche Sterne, darunter 350 Cepheiden und 4 Novas. M033 hat zahlreiche Gebiete aktiver Sternentstehung. NGC604 ist mit 1.500 Lichtjahren Durchmesser (entspricht Entfernung Erde – Orionnebel) eine der größten bekannten HII-Regionen.

Bei sehr guten Sichtbedingungen kann M033 bereits als kleines Nebelchen mit bloßem Auge gesehen werden; sie gilt daher als das fernste mit bloßem Auge sichtbare Objekt. Wegen ihrer Flächenhelligkeit von 14,1 mag ist M033 jedoch nur bei sehr dunklem Nachthimmel weitab von lichtverschmutzten Ortschaften oder im Gebirge eindeutig auszumachen. Mit dem 10 x 50 Fernglas kann ein etwa vollmondgroßes ovales Nebelfleckchen beobachtet werden.

Sternbild

Pegasus (Peg)

Kugelsternhaufen M015 NGC 7078

KOORDINATEN

Sternbild	Pegasus
Rektaszension	21 ^h 30 ^m ,0
Deklination	12°10'
Helligkeit	6,0 mag
Entfernung	39.010 LJ
Derzeit	40.000 LJ
Größe	204 LJ
Ausdehnung	18'
Sonnenmassen	450.000
Umlauf	250 Millionen Jahre
Kulmination	04. September
Beobachtung	FREIES AUGE
	FERNGLAS
	TELESKOP

M015 hat die höchste zentrale Sterndichte aller Kugelsternhaufen in unserer Milchstraße. Seine hellsten Sterne erreichen die tausendfache Sonnenleuchtkraft. M015 enthält den Planetarischen Nebel PEASE 1 (PK 65-27.1), der mindestens 4.200 Jahre alt ist und einen Durchmesser von 0,6 Lichtjahren hat. M015 ist bereits mit einem 8 x 42-Fernglas leicht aufzufinden. In sehr guten Nächten kann der Kugelsternhaufen bereits mit freiem Auge aufgefunden werden. Die hellsten Sterne (12,6 mag) erreichen die 1.000-fache Sonnenleuchtkraft. Wegen seines glänzenden Zentrums ist M015 einer der schönsten Kugelsternhaufen des Nordhimmels. Die derzeitige Entfernung beträgt 39.000 Lichtjahre.

Sternbild
PERSEUS
Perseus (Per)

Doppelsternhaufen
h und chi Persei
NGC 869
NGC 884

KOORDINATEN		
Sternbild	Perseus	Perseus
Rektaszension	02 ^h 19 ^m ,0	02 ^h 22 ^m ,4
Deklination	57° 09'	57° 07'
Katalog	NGC 869	NGC 884
Name	h Persei	chi Persei
Entfernung	7.500 Lichtjahre	7.100 Lichtjahre
Alter	6 Millionen Jahre	3 Millionen Jahre
Sterne	200	150
Helligkeit	5,3 mag	6,1 mag
Beobachtung	Freies Auge FERNGLAS TELESKOP	Freies Auge FERNGLAS TELESKOP

Zwischen den Sternbildern Cassiopeia und Perseus gelegen, bilden NGC 869 und NGC 884 den Doppelsternhaufen h und chi Persei (gesprochen ha und chi Persei). Mit freiem Auge ein kleiner länglicher Nebel zu erkennen, kann mit guten Augen eine zweiteilige Struktur erkannt werden. Mit dem Fernglas sind zwei nebeneinander liegende Sternhaufen erkennbar, die etwa einen halben Grad auseinander liegen. Für genauere Beobachtungen ist ein Teleskop erforderlich. Bei schwacher Vergrößerung sind beide Haufen in einem Okularfeld zu

betrachten. Eine echte Nachbarschaft zwischen den Haufen besteht vermutlich nicht. η Persei ist der hellere Haufen, der jünger ist und näher steht als χ Persei.

Unterhalb der Cassiopeia befindet sich das Sternbild Perseus. In der griechischen Mythologie rettete Perseus Andromeda vor dem Seeungeheuer Walfisch (Cetus). Ausgehend vom linken (westlichen) Stern der Cassiopeia Richtung Perseus sieht man zwei Sternenansammlungen, die gleichzeitig mit einem Fernglas und auch in einem Teleskop beobachtet werden können: der Doppelsternhaufen η und χ Persei.

Offener Sternhaufen Stock 2 Muskelmännchen

KOORDINATEN	
Sternbild	Cassiopeia
Rektaszension	02 ^h 15 ^m ,0
Deklination	59° 16'
Entfernung	1.030 Lichtjahre
Ausdehnung	80'
Durchmesser	1,5°
Helligkeit	4,4 mag
Sterne	70
Beobachtung	FREIES AUGE FERNGLAS SUCHERTELESKOP

Stock 2, das Muskelmännchen, wurde 1954 von Jürgen Stock bei einer fotografischen Durchmusterung katalogisiert. Das berühmte Muskelmännchen liegt etwa 2,5 Grad nordnordwestlich von η und χ Persei im Sternbild Cassiopeia. Stock 2 ist ein großer loser Sternhaufen mit etwa 70 Mitgliedssternen von 8. bis 10.Größe. 2° nordnordwestlich von η und χ Persei (NGC 869 + NGC 884) kann eine Wolke aus 8 – 10 mag hellen Sternen mit freiem Auge wahrgenommen werden.

Durch das geschickte Verbinden von Sternketten bildet sich die Figur eines Bodybuilders ab, der mit erhobenen Armen im Sternfeld steht. Stock 2 sieht wie ein auf der Seite liegendes Männchen aus, das seine Hände in Bodybuilder-Position in die Höhe streckt. Die Beine stehen in einem sternärmeren Gebiet.

Mit dem Fernglas können die drei Sternhaufen Stock 2 sowie η und χ Persei (NGC 869 + NGC 884) in einem Gesichtsfeld wahrgenommen werden. η und χ Persei sind etwa 8mal so weit entfernt und dreißig mal jünger als Stock 2.

Offene Sternhaufen in Cassiopeia und Perseus

Nicht nur η und χ Persei, auch offene Sternhaufen in der Cassiopeia und im Perseus sind lohnende Fernglasobjekte. Mit einem Fernglas können offene Sternhaufen als Sternansammlungen wahrgenommen werden.

Sternbild Stier Taurus (Tau)

HYADEN Melotte 25

KOORDINATEN

Sternbild	Stier (Taurus)
Rektaszension	04 h 27,0'
Deklination	+ 16°
Entfernung	150 Lichtjahre
Ausdehnung	5° x 4°
Helligkeit	0,5 mag
Mitglieder	23
Alter	600 Millionen Jahre
Sichtbar	September bis April
Beobachtung	FREIES AUGE OPERNGLAS

Die Hyaden, auch Taurus-Strom oder Regengestirn, gruppieren sich als V-förmige Anordnung der hellsten Sterne des Sternhaufens direkt um Aldebaran, Hauptstern des Stiers, der jedoch ein Vordergrundstern ist. Sichtbar sind die Hyaden in Mitteleuropa von September bis April am nördlichen Sternhimmel. Die Entfernung beträgt 150 Lichtjahre, mit einem Alter von etwa 600 Millionen Jahren sind sie somit älter als die Plejaden. 23 Sterne ergeben das markante V-förmige Sternenmuster.

Die Hyaden sind die himmlischen Halbschwestern der Plejaden. Die Sterne haben jedoch keine Eigennamen, sondern sind mit Flamsteed-Nummern bezeichnet.

Gemeinsam mit den Plejaden bildet dieses Himmelsareal das Goldene Tor der Ekliptik: Alle Planeten ziehen hier durch.

Wegen ihrer einheitlichen Bewegung im Raum wird die Hyaden-Gruppe auch zu den Bewegungssternhaufen gezählt. Sie zeichnen sich durch die einheitliche Ortsveränderung aller Sterne auf einen virtuellen Konvergenzpunkt aus und umfassen etwa 350 Sterne, die sich einheitlich mit ca. 43 km/s in diese Richtung bewegen. Dieser Punkt, auch als "Vertex" bezeichnet, liegt östlich von Beteigeuze im Sternbild Orion.

MYTHOLOGIE:

In der griechischen Mythologie waren die Hyaden Töchter von Atlas und Aithra, deren einziger Bruder, Hyas, auf der Jagd getötet wurde. Ihr Gram und ihre Tränen erregten das Mitleid der Götter, und so wurden sie als Hyaden unter die Sterne gesetzt. Auch Vergil spricht von den feuchten Hyaden, und die alte griechische Bezeichnung REGENGESTIRN verrät die Bedeutung: Die Tränen fließen ungehemmt weiter, stürzen nun als Regen zur Erde.

Plejaden M045

KOORDINATEN	
Sternbild	Stier (Taurus)
Rektaszension	03 h 47,0'
Deklination	24° 07'
Entfernung	380 Lichtjahre
Ausdehnung	1,8° x 1,2°
Helligkeit	1,2 mag
Mitglieder	1.200
Alter	125 Millionen Jahre
Sichtbar	Mitte September bis Ende April
Beobachtung	FREIES AUGE FERNGLAS TELESKOP

Die Plejaden waren bereits lange vor Erfindung des Teleskops als Sterngruppe bekannt, deshalb werden traditionell auch oft nur die hellsten Hauptsterne als Plejaden bezeichnet. In manchen Kulturen und historischen Darstellungen werden nur sechs Sterne zu den Plejaden gerechnet. Der Grund dafür ist Pleione, ein veränderlicher Stern. Mit bloßem Auge sind daher, je nach Sichtbedingungen, sechs bis neun Sterne zu erkennen. Mit einem Teleskop sind die Plejaden nicht mehr zur Gänze zu sehen. Das beste Beobachtungsgerät ist ein FERNGLAS!!!

Name	Nummer nach Flamsteed	Helligkeit (mag)	Entfernung Lichtjahre
Alkyone	25	2,86	367 Lj
Atlas	27	3,62	380 Lj
Electra	17	3,70	371 Lj
Maia	20	3,87	360 Lj
Merope	23	4,16	359 Lj
Taygeta	19	4,29	373 Lj
Pleione	28	4,8–5,5	387 Lj
Celaeno	16	5,45	334 Lj
Asterope	21 und 22	5,76 und 6,43	387 Lj
18 Tau	18	5,65	367 Lj

Die Plejaden sind im NGC-Katalog nicht aufgeführt. Im Bereich der Plejaden gibt es jedoch mehrere Reflexionsnebel mit eigenen NGC-Nummern: Maja-Nebel NGC 1432, Merope-Nebel NGC 1435.

Nur etwa 0,06 Lichtjahre von Merope entfernt befindet sich eine Konzentration von interstellarem Staub (IC 349 oder Barnards Merope-Nebel), die jedoch unabhängig von den Plejaden ist. Der offene Sternhaufen erscheint mit einer Ausdehnung von ca. 2 Grad etwa viermal so groß wie der Mond.

**Sternbild
Zwillinge
Gemini (Gem)**

**Castor
Alpha Geminorum
Doppelsternsystem
TELESKOPOBJEKT**

KOORDINATEN	
Sternbild	Zwillinge (Gemini)
Sternname	CASTOR
Bayer	Alpha Geminorum
Flamsteed	66 Flamsteed
Rektaszension	07 h 35,0'
Deklination	31° 53'
Entfernung	52 Lichtjahre
Helligkeit	1,9 / 3,0 mag
Abstand	Differiert
	Umlaufperiode 470 Jahre
2000	3,9'
2005	4,3'
2010	4,7'

Castor, der nördlichere der beiden hellen Zwillingsterne (Castor näher bei Capella) gehört zu einem Doppelsternsystem, dessen Umlaufperiode bei etwa 470 Jahren liegt. Castor (1,6 mag) besteht aus zwei Komponenten (1,9 mag / 3,0 mag) die ihrerseits wieder ein enges Doppelsternsystem bilden. Weiters gehört ein Roter Zwerg (9,2 mag, Entfernung 72 sec), ein bedeckungsveränderlicher Doppelstern, diesem System an. Somit bilden diese drei Sterne ein Sechsfachsystem, das aber mit optischen Mitteln nicht beobachtet werden kann. 1880 wurde mit 6,5 sec der Maximalabstand erreicht. Mit 1,8 sec Abstand fand die engste Begegnung 1965 statt. Seither wird der Abstand rasch größer. Ein 9,1 mag Stern in einer Entfernung von 72 sec gehört ebenfalls zu diesem System.

Eskimonebel NGC 2392 Planetarischer Nebel
--

KOORDINATEN	
Sternbild	Zwillinge (Gemini)
Rektaszension	07 h 29,2'
Deklination	20° 55'
Größe	1 Bogenminute

Der Eskimonebel ist der hellste, jedoch ein sehr kleiner Planetarischer Nebel des Winterhimmels. Mit dem Fernglas wie ein Stern aussehend, zeigt ein Fünf- bis Sechszöller, dass im Inneren des Nebels, der eine grünblaue Farbe hat, dunkle Stellen angedeutet sind, die in sehr großen Teleskopen den Eindruck eines Gesichtes erwecken, wo der äußere Ring eine Kapuze darstellt, daher der Name Eskimonebel. Dieses Objekt sollte mit 50-facher, besser jedoch mit 80- bis 100-facher Vergrößerung beobachtet werden.

Offener Sternhaufen M035 NGC 2168
--

KOORDINATEN	
Sternbild	Zwillinge (Gemini)
Rektaszension	06 h 08,9'
Deklination	24° 20'
Entfernung	2.710 Lichtjahre
Größe	22 Lichtjahre
Ausdehnung	3,5' x 15'
Helligkeit	5,1 mag
Mitglieder	20 (bis 10 mag) 120 (bis 13 mag) 2.700 (bis 21 mag)
Beobachtung	FREIES AUGE FERNGLAS TELESKOP

M035 ist der sternreichste offene Sternhaufen des Winterhimmels. Mit freiem Auge als großer schwacher Nebelfleck zu sehen, können mit einem Fernglas bereits 20 - 30 Sterne wahrgenommen werden. Mit Großfeldstechern stehen etwa 50 Sterne auf einem Himmelsfeld von 20'. Mit zunehmender Vergrößerung können über 100 Sterne beobachtet werden. Südwestlich von M035 steht der Offene Sternhaufen NGC 2158 in einer Entfernung von 12.000 Lichtjahren, der

mit einem Alter von 2 Milliarden Jahren zu den älteren Sternhaufen unserer Galaxie gehört.

Eridanus **Eridanus (Eri)**

Das Sternbild Eridanus, das sechstgrößte und eines der ausgedehntesten am Himmel, ist nicht sehr auffällig, da nur vier Sterne heller als 3 mag sind. Beginnend nordwestlich von Rigel im Orion, erstreckt er sich zuerst westlich über Stier (Taurus) bis zum Walfisch (Cetus), windet sich danach nach Süden, nördlich vorbei am Chemischen Ofen (Fornax). Hier endet der sichtbare Teil für die Nordhalbkugel.

Auf der Südhalbkugel setzt Eridanus seinen Lauf dort weiter fort, strömt zwischen Grabstichel (Caelum) und Fornax hindurch und weiter bis in das Gebiet zwischen Pendeluhr (Horologium) und Phoenix, wo er beim Stern Achernar (alpha Eri, 0,5 mag, auch Acamar) endet.

Achernar bedeutet Ende des Flusses. Eridanus, bereits von Ptolemäus beschrieben, gehört zu den 48 Sternbildern der antiken Astronomie. In der griechischen Mythologie war Eridanus der Fluss, der den Wassern des Aquarius entsprang. Phaeton, der Sohn des Sonnengottes Helios, übernahm eines Tages den von Rössern gezogenen Himmelswagen seines Vaters, der die Sonne trug. Der Wagen geriet dabei außer Kontrolle, kam der Erde zu nahe, verbrannte den Norden Afrikas und färbte die Haut der dort lebenden Menschen dunkel. Zeus tötete Phaeton mit einem Blitzschlag. Das Sternbild Eridanus stellte ursprünglich den Weg dar, den der Himmelswagen während dieser Fahrt nahm. Später sah man darin den Fluss, in den der tote Phaeton stürzte.

Der recht junge, gelb-orange Stern epsilon Eridani (3,7 mag) ist mit einer Entfernung von nur 10,7 Lichtjahren einer der nächsten Nachbarn unserer Sonne. Er wurde vor 4 Jahrzehnten als eines jener Objekte ausgewählt, wo man erstmals die Suche nach außerirdischer Intelligenz (SETI-Programm, search for extraterrestrial intelligence) begann.

Er besitzt, wie man vor kurzem entdeckte, das nächst gelegene extrasolare Planetensystem, dessen Planet, ein Gasriese mit 0,8-facher Jupitermasse, ihn in 3 AE Abstand umkreist.

Omikron 2 Eri (4,4 mag), etwas kühler als unsere Sonne, ist ein Dreifachsystem. Mit einem leistungsstarken Teleskop ist einer seiner Begleiter der am leichtesten aufzufindende Weiße Zwerg. Die Umlaufzeit mit dem zweiten Begleitstern, einem Roten Zwerg (11 mag), beträgt etwa 270 Jahre.

Das Sternbild Eridanus enthält zahlreiche Galaxien, deren Beobachtung jedoch ausschließlich Teleskopen vorbehalten bleibt. Im Sternbild Eridanus gibt es eine gigantische Lücke (Void) von einer Milliarde Lichtjahren Ausdehnung. Dort gibt es keinerlei Sterne, keine Galaxien, keine schwarzen Löcher, selbst für die dunkle Materie gibt es keine Indizien.

WINTERMILCHSTRASSE

Die Wintermilchstraße läuft von Cassiopeia über Perseus und östlich von Orion zwischen Prokyon und Sirius hindurch. Bereits mit einem Fernglas lohnt sich die Durchmusterung der Milchstraße. Man stößt auf eine große Anzahl von Offenen Sternhaufen und Gasnebel. Für die Beobachtung benötigt man eine dunkle Nacht und wärmendes Gewand. ES IST DEZEMBER.

MOND

GALILEO GALILEI Richten Sie Ihr Fernglas auf unseren Trabanten: Bereits ab ca. 8-facher Vergrößerung kann man die Krater des Mondes beobachten: ob als

schmale Sichel nach Neumond, ob im ersten Viertel, wo eine beeindruckende Kraterlandschaft beobachtet werden kann, der Mond bietet jeden Tag im Jahr einen anderen und faszinierenden Anblick. Seien Sie jedoch nicht enttäuscht, wenn Sie nicht die Mondlandefähren der APOLLO - Missionen ausmachen können: DAZU sind auch unsere Teleskope ZU KLEIN!!!

zusammengestellt von:

GERHARD KERMER
NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBACH
NOE AMATEURASTRONOMEN