

Astronomie für Eilige

Teil III – die „Milchstraße“ und ihre „Nebel“

Die Galaktischen "Nebel" -

sind so genannt, weil sie früher (in leistungsschwachen) Teleskopen einfach "neblig" im Vergleich zu punktförmigen Sternen (unterschiedlich hell) leuchteten.

Moderne Kataloge unterscheiden:*

- Sternentstehungsgebiete (z.B. Orionnebel)
- Gasnebel (selbstleuchtend oder reflektierend)
- Planetarische Nebel (explodierte Sterne) und Supernova-Reste
- Sternhaufen (offene oder Kugelförmige)
- Dunkelwolken (wenn man sie lange genug = stundenlang belichtet sieht man beleuchteten Schmutz und Gas)

Alle Objekte befinden sich in unserer Heimatgalaxie, die von den alten Griechen "Milchstraße" getauft wurde.

*Bildtitel z.B. M13 in wikipedia eingeben für weiter Infos



Nr.1 einer berühmten Liste. Im Teleskop sah er damals aus wie ein Krebs, daher der Name.

Die Intellektuellen zur Zeit der Aufklärung, die sich ein Teleskop leisten konnten, wollten Planeten entdecken, nachdem den ganz Schlaun klar wurde, dass Galilei recht haben musste. **Charles Messier**, ein Pariser Astronom, wurde dabei berühmt, weil er 1771 den Vorschlag machte, die Objekte 1- 45 seiner Liste nicht! anzugucken, denn sie sehen zwar aus wie Planeten im billigen Teleskop, „wandeln“ aber nicht = kein Planet! Heute ist es eine Liste mit ~60 weiteren Objekten der Begierde aller Amateure mit guten Teleskopen, denn wenn man sie am Himmel gefunden hat, blickt man sogar über die Milchstraße hinaus ins All.

Mit bloßem Auge, Fernglas oder Teleobjektiv beginnt der Beobachtungsmarathon bei den Plejaden, M 45 (die Reihenfolge ist bis heute unverständlich, bzw. Jahreszeiten abhängig):



Die Plejaden (M45) sind ein offener Sternhaufen, der mit bloßem Auge – als „Siebengestirn“ zu sehen ist. Im selben Spiralarm wie die Sonne, liegt der Sternhaufen ~420Lj entfernt im Sternbild Stier, umfasst mindestens 1200 Sterne und ist etwa 125 Millionen Jahre alt. Die Plejaden galten in vielen Kulturen als besondere Sterne, weil sie das Frühjahr ankündigen, wenn man sie kurz nach Sonnenuntergang gerade noch am Horizont finden kann.

M45 Plejaden 2,8/200 - 6x40sek
D 1100A -ISO 1600

Im **Orion-Nebel** kann Sternentstehung beobachtet werden in sicherer Entfernung von 1600Lj. Eine riesige Wasserstoff-Wolke ist in unsere Blickrichtung „aufgeplatzt“, so dass wir die „frischen“ Sterne sehen können, besonders die „Trapez“-Gruppe. Jede Menge Gasschwaden werden irgendwann zu neuen Sternen.



Hier das ganze Gebilde M 42:



Im leuchtenden Gemisch aus Gas und Staub dominiert der Wasserstoff die Farbgebung ($\lambda=656,2\text{nm}$).

Besondere Bedeutung haben sich die „**Planetarischen Nebel**“ bis heute erhalten. Tradition geht vor Logik! Ihr Aussehen ist aber auch fotografisch von Vorteil. Weil sie die Reste explodierter Sterne sind, haben sie bis heute meist nur geringe Ausdehnung und sind daher relativ hell. Wenn man ihre Entfernung herausfindet, lässt die Ausdehnung der Gashölle einen Rückschluss zu auf das Explosionsdatum – im Falle von M 1 auf eine Supernova im Sternbild Stier im Jahre 1054, beobachtet von Chinesischen Astronomen. Hier eine Zusammenstellung einiger Prachtexemplare:



In der Geschichte der Milchstraße gelten die **Kugelsternhaufen** als älteste Objekte. Das Alter lässt sich aus Messungen der Stern-Bestandsanteile berechnen. **M 13** ist der Tollste in Form, Größe und Leuchtkraft.



Offene Sternhaufen wie die Plejaden (s.o.) gibt es zu Hauf, verteilt in allen Spiralarmen, entstanden aus riesigen Wolken von Gas und Resten früherer Sterne, die sich im Laufe der Zeit verdichten und neue Sterne produzieren.

Auch das Gegenteil wurde schließlich berühmt: die **Dunkelwolken**, in denen der Staub so dicht ist, das erst die Infrarotkameras Licht ins Dunkle brachten. Die berühmteste davon steht (leider) vor dem Zentrum der Milchstraße mit ihrem Schwarzen Loch. Aber auch ohne Infrarotblick reicht die Menge Sterne und Nebel:



Die „**Schildwolke**“ im Sternbild **Schild** ist die hellste Stelle der „Milchstraße“ und lässt an einem dunklen Sommerabend erahnen, warum die alten Griechen an verschüttete Milch dachten, als sie dem Sternenmeer einen Namen geben wollten. An den dunklen Stellen sind die Sterne hinter „Staub“ versteckt. Man hat sie erst nach der Erfindung von „Wärmebildkameras“ entdeckt.

Zu guter Letzt und zur Feier der wiedererstarkten amerikanischen Union in rauen Zeiten - der Nordamerika-Nebel! Eine riesige Wasserstoff-Wolke in 2-3000Lj Entfernung im Sternbild Schwan, mit bloßem Auge nur schwer zu erahnen, weil unsere Augen besser Grün als Rot sehen:



Ein Teil des Gases ist ionisiert, d.h. es ist aufgeheizt und elektrisch positiv geladen durch die UV-Strahlung bestimmter Sterne. Die neueste Gaia-Satelliten Messung hat eine Nord-Süd-Ausdehnung von 90Lj ergeben. Hinter der Dunkelwolke des „Golfs von Mexiko“ liegt ein Stern, dessen 40 000°K Oberflächentemperatur vermutlich das ganze Gebiet zum Leuchten bringt. ==> Fortsetzung folgt mit den Extragalaktischen Nebeln.