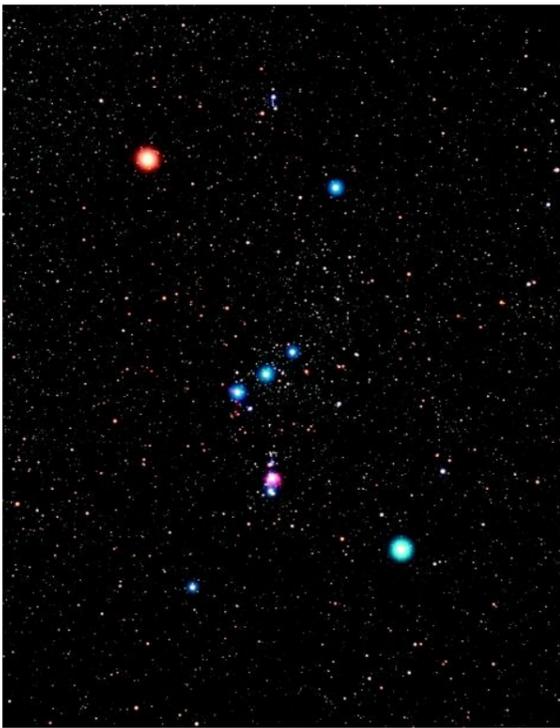


Der Orionnebel M42



Den **Nebel M42** finden wir im bekannten Wintersternbild Orion. Bei guten Sichtverhältnissen ist er auch **mit bloßem Auge erkennbar**.

Die **Aufnahme** zeigt ein prächtiges Farbpanorama vom Zentrum des **Orionnebels**. Das aus 15 Feldern zusammengefügte Bild bedeckt ungefähr **5% der Vollmondfläche**.

Fast das ganze Sternbild Orion befindet sich in einer riesigen **Wolke aus interstellarem Gas und Staub** in etwa **1500 Lichtjahren Entfernung**. Auch der bekannte Pferdekopfnebel ist Teil davon. Nach irdischem Maßstab würde die Wolke wegen ihrer geringen Dichte (100-1000 Atome pro cm^3) als extremes **Ultrahochvakuum** gelten.



Die **Entstehung von neuen Sternen** lässt sich hier fast direkt beobachten: Durch die **Gravitation** ziehen sich aus Gas und Staub immer dichter werdende **Massen** zusammen, bis im Inneren **Druck und Temperatur** so **hoch** werden, dass die **Kernfusion** einsetzt und damit eine unerschöpflich scheinende Energiequelle erschlossen ist: Ein neues Sternenleben hat begonnen.

Die jungen, hellen Sterne **beleuchten die Gasmassen** ihrer Umgebung. Im Lauf der nächsten Jahrzehnmillionen werden die Gravitationskräfte die Gas- und Staubbmassen abziehen, so dass das Gebiet **durchsichtig** wird. Jungsterne dieser Art lassen auch die **Spiralarme** von Galaxien so prächtig leuchten.

Spektraluntersuchungen identifizieren einen Großteil dieser Sterne als **blaue Riesen**. Solche Sterne sind wahre Energieverschwender. Obwohl sie ein Vielfaches der Masse unserer Sonne besitzen, können sie wegen ihrer **hohen Temperaturen** (an der Oberfläche bis zu 100 000 °C) und dem damit verbundenen **hohen Energiebedarf** nur einige 10 Millionen Jahre alt werden – weiße Sterne wie die Sonne (5770 °C) mit werden ca. 10 Milliarden Jahre alt, kühlere rote noch deutlich älter.

Im Zentralbereich dieser **Sternenwiege** befindet sich das sog. **Trapez**: Vier besonders helle, heiße Neugeborene, die „gerade“ sichtbar geworden sind. Kürzlich hat das HST dort auch einen Schwarm von ca. 50 „**braunen Zwergen**“ entdeckt.



Braune Zwerge sind **kleinere Körper** wie unser mächtiger Planet Jupiter. Wegen der zu geringen Massen wird die nötige **Zündtemperatur von 2550 °C** nicht erreicht. Ohne die **Kernfusion** strahlen sie nur schwach und sind zum Auskühlen verurteilt.

Zum Nachdenken:

Wie wären die Aussichten auf Entwicklung von Leben im Sonnensystem, wenn unsere Sonne ein heißer blauer Riese wäre?

Bildquelle: NASA; Hubble-Space-Telescope (HST)