

## Zwei unterschiedliche galaktische Nebel

Was die Astronomen als Nebel bezeichnen ist nicht mit dem Nebel zu vergleichen, der uns im Herbst und Winter manchmal auf die Stimmung drückt.

Die galaktischen Nebel bestehen zu über 90 Prozent aus Wasserstoff und Helium. Diese beiden, leichtesten Elemente kommen überall vor; sie entstanden bald nach dem Urknall. Aus ihnen bildeten sich die ersten Sterne, junge Sonnen, die wie Kernreaktoren in ihrem Inneren alle schwereren Elemente ausbrüteten. Am Ende ihres Sternenlebens explodieren sie in gewaltigen Supernovae. Ihre äußeren Hälften werden abgesprengt und "schütten" damit alle neu ausgebrütenen Elemente, vor allem Kohlenstoff, Sauerstoff und Stickstoff, ins All zurück. Damit sind die Zutaten, für die galaktischen Nebel geboren.

Werden solche Nebel farbig fotografiert, fällt auf, dass die einen vorwiegend rot und die anderen blau leuchten. Die blauen Nebel zählen zu den **Reflektionsnebeln** in denen das Licht von jungen Sternen an den Staubteilchen des Nebels gestreut wird. Da besonders der blaue Lichtanteil gestreut wird, erscheint er in dieser Farbe.

Etwas komplizierter läuft es in den meist roten **Emissionsnebeln** ab. Die starke Ultraviolettsstrahlung von sehr heißen Sternen in ihrer Nähe, stossen bei den Wasserstoffatomen Elektronen aus ihren Umlaufbahnen. Da dieser Zustand aber nicht stabil ist, springen die Elektronen bald wieder auf ihre ursprünglichen Plätze zurück. Dabei geben sie die vorher eingefangene Energie in Form von Licht wieder ab und der Nebel beginnt zu leuchten. Die Farbe des Lichts hängt von der Zusammensetzung des Gases ab. So leuchtet das weit verbreitete Wasserstoffgas im angeregten Zustand rot und Sauerstoff grün.

Wenn sich in solch leuchtenden Nebeln auch noch dichtere Staubwolken (Dunkelnebel) befinden, geben die Astronomen ihrer Phantasie freien Lauf und lassen darin allerhand für Figuren aufleben.

Von zwei solchen Nebeln ist es mir in diesen kalten, klaren Winternächten gelungen Farbaufnahmen zu machen. Beide befinden sich im Sternbild Orion.

### **Pferdekopfnebel**

Dieses Objekt hatte ich vorgängig schon einmal in schwarz / weiß präsentiert. Hier nun die farbige Version. Der Hintergrund leuchtet intensiv rot, was eindeutig auf einen Emissionsnebel hinweist.

### **NGC1977 The Running Man**

Hier reicht die Energie der nahen Sternenstrahlung nicht aus um das Gas zum Leuchten anzuregen. Das Licht wird lediglich gestreut und erscheint in blauer Farbe, also ein Reflektionsnebel.

Die rechtwinklig angeordneten Strahlen (Spikes) der hellen Vordergrundsterne werden durch die Halterung des Umlenkspiegels bei Newton-Teleskopen erzeugt. Es sind Artefakte und haben mit der Wirklichkeit nichts zu tun.

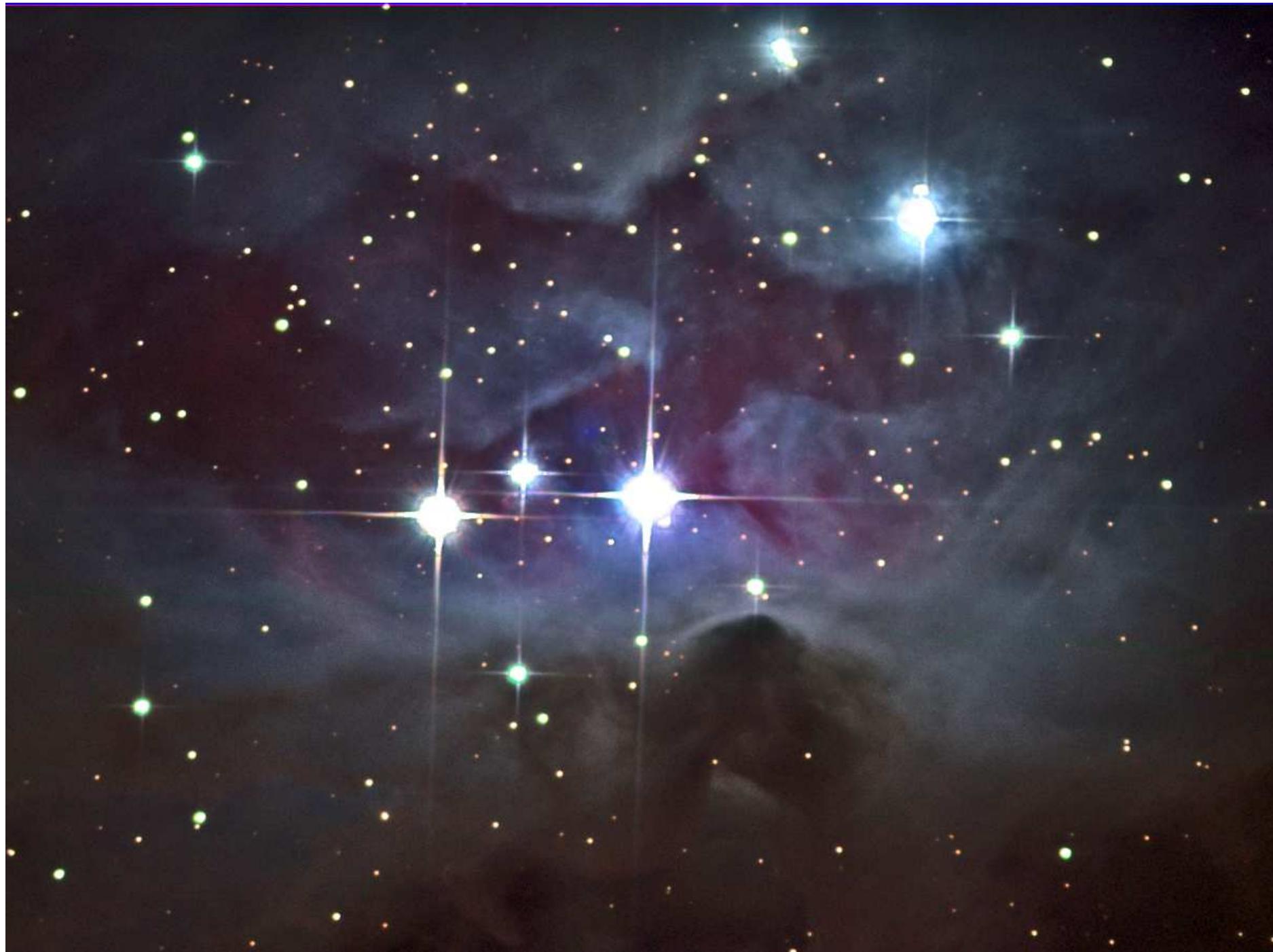
### **Konusnebel**

Er befindet sich im Sternbild Einhorn. Wäre das Bild farbig, würde es intensiv rot leuchten, also ein Emissionsnebel. Das Objekt befindet sich in der Milchstrasse, daher die vielen Sterne im Umfeld.

Pferdekopfnebel



The Running Man



Konusnebel

