

Übungsaufgaben zur Filterrad-App

Aufgabe 1

Wählt als Bild "IC 2944" aus. Erstellt die Teilbilder rot, grün, blau, drückt aber noch nicht auf den Knopf "Farbbild erstellen". Könnt ihr alleine aus den Farbbildern erschließen, welche Farbe das Gas dort zwischen den Sternen hat?

Hinweis: Bereiche, die in allen drei Teilbildern gleich hell erscheinen, werden im Farbbild weiß. In einem Bereich, in dem nur ein Teilbild hell ist, die anderen beiden weniger hell, dominiert die Farbe des hellen Teilbilds.

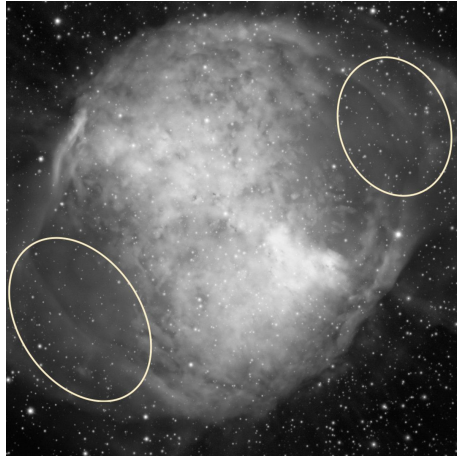
Die betreffende Farbe ist übrigens typisch für Wasserstoff, der von den heißen, im Bild sichtbaren Sternen angestrahlt und dadurch selbst zum Leuchten angeregt wird. Die Farbe gibt daher einen ersten Anhaltspunkt dafür, dass es sich bei den Gaswolken zwischen den hier sichtbaren Sternen um Wasserstoff handelt – aus Beobachtungen dieser und ähnlicher Art wissen wir, welche wichtige Rolle Wasserstoff als einfachstes Element in unserem Universum spielt. Die kleinen dunklen Flecken sind Staubwolken, die das dahinterliegende leuchtende Wasserstoffgas verdecken. Im Inneren solcher Staubwolken können neue Sterne entstehen.

Aufgabe 2

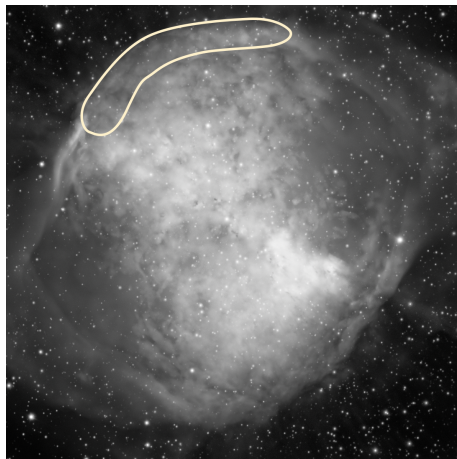
Wählt als Bild "Hantel-Nebel" aus. Der Hantelnebel ist ein sogenannter planetarischer Nebel. Das hat allerdings nichts mit Planeten zu tun; ein planetarischer Nebel entsteht aus den äußeren Schichten eines alten Sterns mit vergleichsweise geringer Masse. Gegen Ende des Sternenlebens driften diese Schichten nach außen und bilden dann eine oft farbenfrohe Gaswolke.

Erstellt die Teilbilder rot, grün, blau, drückt aber noch nicht auf den Knopf "Farbbild erstellen". In diesem Bild sind für die Farben rot und grün besondere Filter eingesetzt worden. Der rote Anteil zeigt die Anwesenheit von Wasserstoff an ("H-alpha-Linie"). Der grüne Anteil zeigt die Anwesenheit von Sauerstoff an ("O-drei-Linie").

- (a) Allein aus dem Vergleich der Teilbilder: Welche Farbe dominiert in den beiden hier eingekreisten Außenbereichen?



(b) Wiederum anhand der Teilbilder beurteilt: Welche Farbe dominiert diesen äußeren Bogen?



Das Gas eines planetarischen Nebels wird durch den Weiße Zwergstern in seinem Zentrum zum Leuchten angeregt. Auch unsere Sonne wird in rund 5 Milliarden Jahren zu einem Weißen Zwerg – und wird dann voraussichtlich für ein paar Zehntausende von Jahren von einem solchen farbenfrohen Nebel umgeben sein. Das Gas des planetarischen Nebels wird später Teil von Wolken, in denen neue Sterne und Planeten entstehen. Dafür ist wichtig, dass dieses Gas zum Beispiel auch Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff und Calcium enthält. Ohne diese Elemente könnte auf den neuen Planeten kein Leben entstehen – zumindest kein Leben, wie wir es kennen!

Aufgabe 3

Wähle weitere Objekte aus der Liste und erzeuge schöne Farbaufnahmen von ihnen!