

Zum Aufwärmen: Wahr oder Falsch?

1. Der Vollmond geht in Mitteleuropa stets um Mitternacht auf.
2. Die schmale Sichel des abnehmenden Mondes kann man in Europa zur Winterzeit besonders gut abends kurz nach Sonnenuntergang im Westen sehen.
3. Steht man auf dem Mond an dessen Äquator, so sieht man wie sich die Erde am Himmel in ~ 14 Tagen von Osten nach Westen bewegt.

Aufgabe 1: Gezeitenkräfte im Mond–Erde System

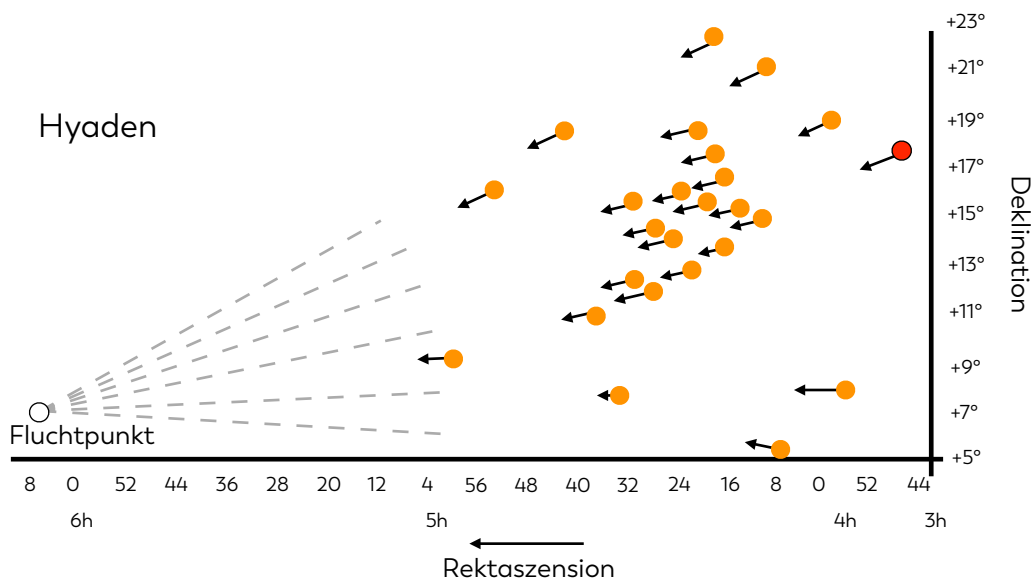
1. Skizziere und beschreibe, weswegen es zur Verlangsamung der Rotation der Erde durch die Gezeitenkräfte des Mondes kommt.
2. Weisen Erde und Mond eines Tages eine gebundene Rotation auf, so wird ein Erdtag ca. $T = 47.5$ d lange dauern. Bestimmen Sie aus dieser Angabe die resultierende Erde–Mond Distanz.



Momentan hat der Mond eine Umlaufzeit von 27.3 d und einen Abstand von $d = 383\,400$ km.

Aufgabe 2: Distanz zu den Hyaden

Der Stern in den Hyaden mit den Koordinaten $\alpha = 57.57^\circ$ und $\delta = 17.18^\circ$ (im Bild unten markiert) zeigt die folgenden Bewegungen: $v_r = 31.6 \text{ km s}^{-1}$, $\mu = 0.151'' \text{ yr}^{-1}$. Der Winkelabstand vom Stern zum Fluchtpunkt beträgt $\theta = 34.57^\circ$. Bestimmen Sie die Distanz zum Stern (in pc).



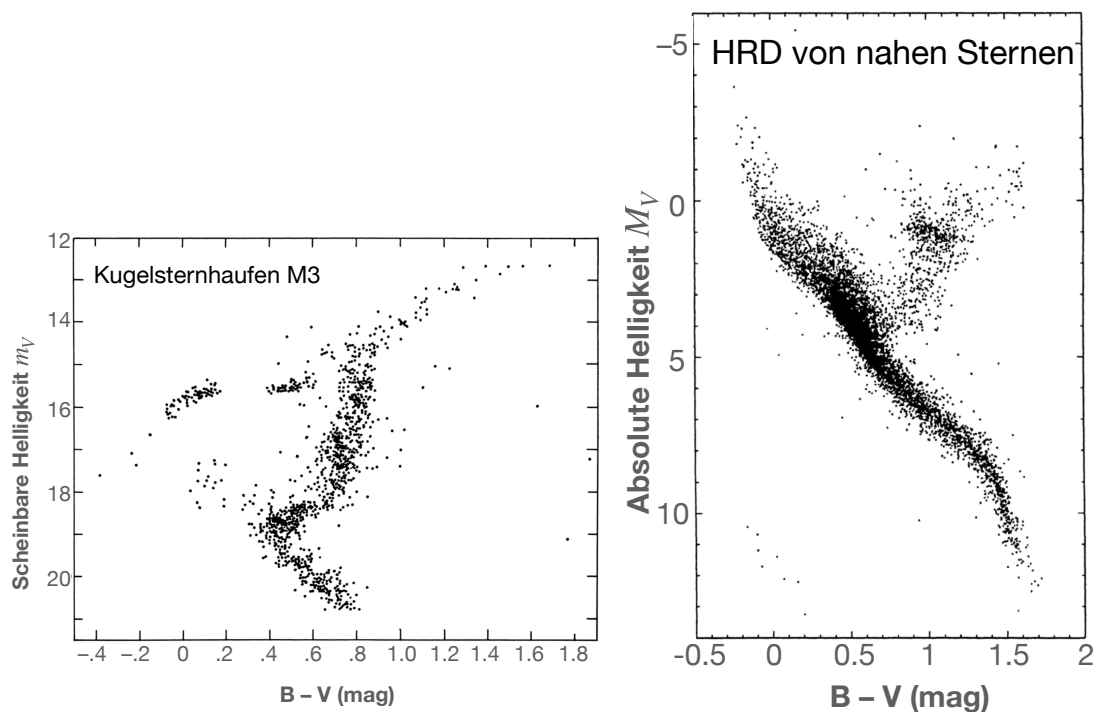


Figure 1: (Oben) Das HRD von Sternen des Kugelsternhaufens M3 (Unten) Das HRD von Sternen in Erdnähe. (Quelle: "Astrophysics for Physicists", Choudhuri).

Aufgabe 3: Distanz zum Kugelsternhaufen M3

Mit dem Hertzsprung-Russel Diagramm eines Sternhaufens ist es möglich die Distanz zu bestimmen. Benutze Abbildung 1 um eine Schätzung der Distanz zwischen Erde und dem Kugelsternhaufen Messier 3 (M3) zu bekommen.