



DAS ALTER VON HAUPTREIHENSTERNEN

Die Sonne bleibt 10^{10} a auf der Hauptreihe ($\tau_{H\odot}$).

Berechnen Sie die Verweilzeit der im HRD angegebenen anderen Sterne.

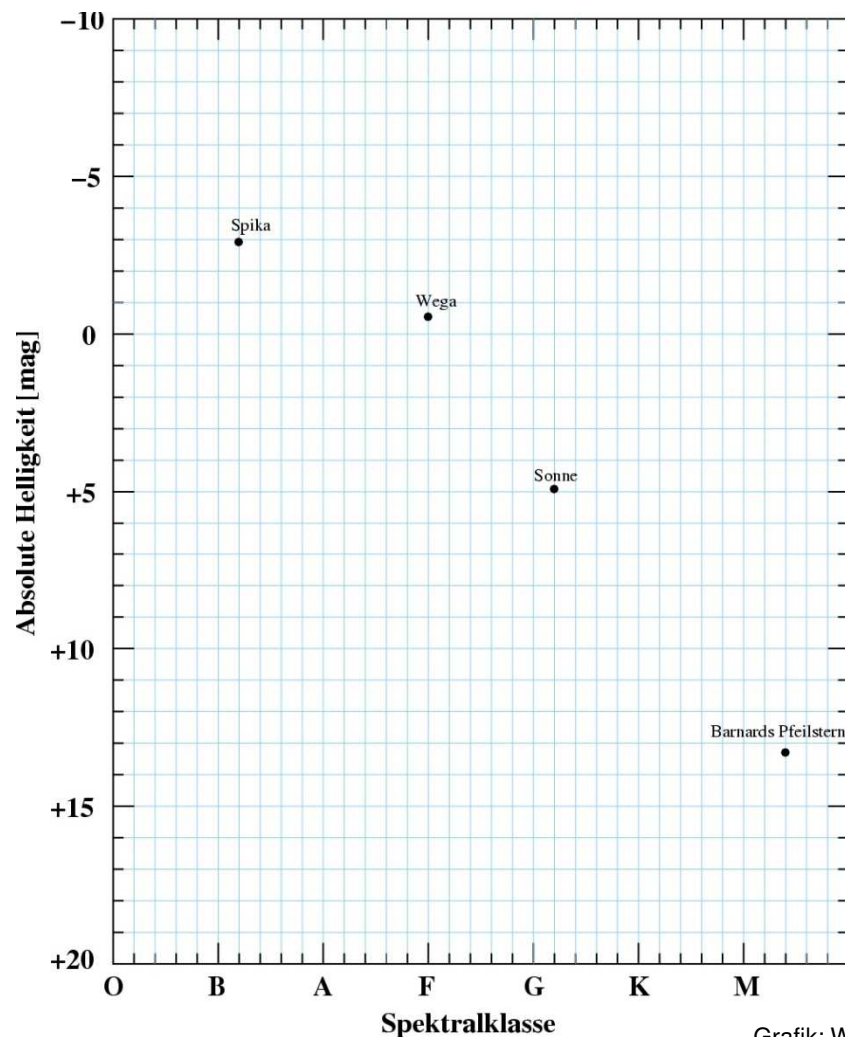
Mit der Sonne als Referenz ($\tau_{H\odot} = 10^{10}$ a, $M_{\odot} \approx 5 \text{ mag}$) gilt:

$$\frac{\tau_H}{L^{-5/7}} = \frac{\tau_{H\odot}}{L_{\odot}^{-5/7}} \rightarrow \tau_H = \left(\frac{L}{L_{\odot}}\right)^{-5/7} \cdot \tau_{H\odot} = 10^{\frac{2}{7}(M-M_{\odot})} \cdot \tau_{H\odot}$$

Damit erhält man für

- Spika mit $M \approx -3 \text{ mag}$ ca. 50 Mio. Jahre,
- Wega mit $M \approx -0,5 \text{ mag}$ ca. 270 Mio. Jahre,
- Barnards Pfeilstern mit $M \approx 13,3 \text{ mag}$ ca. 2 Bio. Jahre.

Je massereicher ein Stern ist, desto kürzer ist seine Aufenthaltsdauer auf der Hauptreihe.



Grafik: WiS, HdA Heidelberg