

## Lebensdauer von Sternen

Die Lebensdauer eines Sterns hängt davon ab, wie groß er ist und wie viel Energie er abstrahlt. Die Lebensdauer ist also indirekt proportional zur Leuchtkraft, also seiner Energieabstrahlung und proportional zur Masse, d. h. zu seinem „Vorrat“:

$$\tau \sim \frac{1}{L} \quad \text{und} \quad \tau \sim m$$

$$\text{also } \tau \sim \frac{1}{m^3} \quad \text{und} \quad \tau \sim m$$

$$\text{Daher: } \tau \sim \frac{1}{m^2} \quad \text{Lebensdauer eines Hauptreihensterns}$$

Ein Stern mit 50-facher Sonnenmasse hat nur 1/2500 der Lebensdauer der Sonne, also nur wenige Millionen Jahre.

Rigel hat den 19-fachen Sonnendurchmesser und die 25000-fache Sonnenleuchtkraft. Damit etwa die 30-fache Sonnenmasse und folglich nur etwa 1/900 der Lebensdauer der Sonne. Rigel dürfte daher eine Verweildauer auf der Hauptreihe von etwa 10 Millionen Jahren haben, ist vielleicht vor wenigen Millionen Jahren entstanden und wird in „naher Zukunft“ sein Hauptreihenstadium in einer Supernovaexplosion beenden. Wegen der geringen Entfernung von etwa 650 Lichtjahren sicher interessant!

