

„Von den Anfängen der Astronomie zur modernen Astrophysik“

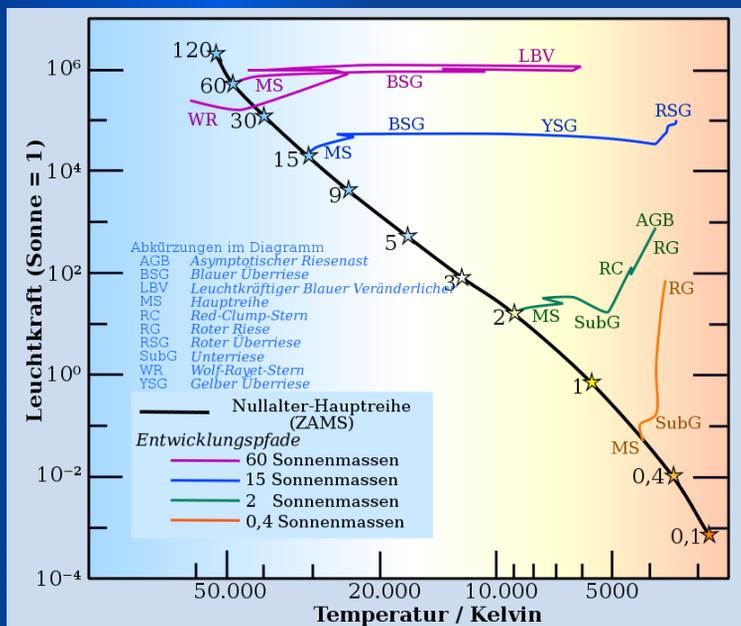
Hamburger Sternwarte in Bergedorf, Bibliothek
Eingang: Gojenbergsweg 112, 21029 Hamburg

16. November 2022, 20 Uhr

Dr. David Walker

(Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg)

**Die roten Riesensterne und
die Entstehung der schweren chemischen Elemente**



Die Entwicklung von
Sternen unterschiedlicher
Masse im Hertzsprung-
Russell-Diagramm.

Die grüne Linie zeigt
die Entwicklung eines
Hauptreihensterns von
zwei Sonnenmassen
hin zu einem Stern auf
dem Asymptotischen
Riesenast.

Sterne decken ihre Leuchtkraft durch Kernfusionen: aus Wasserstoff entsteht Helium, später aus Helium Kohlenstoff, und so geht es – allerdings nur bei sehr massereichen Sternen – weiter: bis hin zur Produktion von Eisen. Aus Atomkernen, die schwerer als Eisen sind, läßt sich auf dem Wege der Fusion keine Energie gewinnen.

Nun gibt es aber, bis hinauf zum Uran, 66 natürliche chemische Elemente, die schwerer sind als Eisen. Wie sind die entstanden? Eine Hauptrolle spielten und spielen hierbei rote Riesensterne in einem späten Entwicklungsstadium. Aus ihnen werden später einmal Weiße Zwergsterne hervorgehen. Neutroneneinfänge stoßen in diesen Sternen kernphysikalische Reaktionen an, aus denen viele der schweren Elemente hervorgehen. In der Fachsprache nennt man diese Sterne *AGB-Sterne*, die genannten Reaktionen *s-Prozesse*.