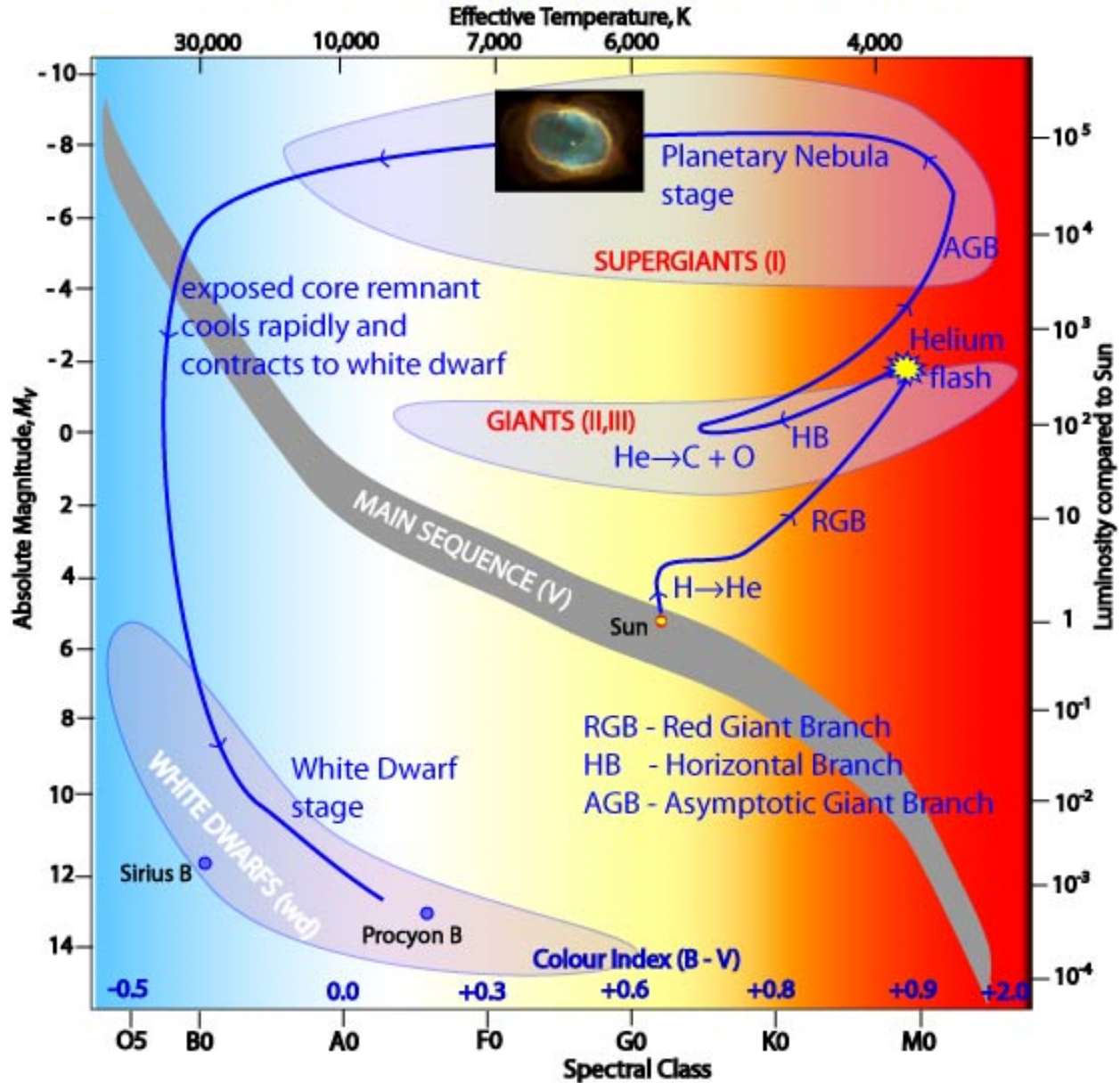
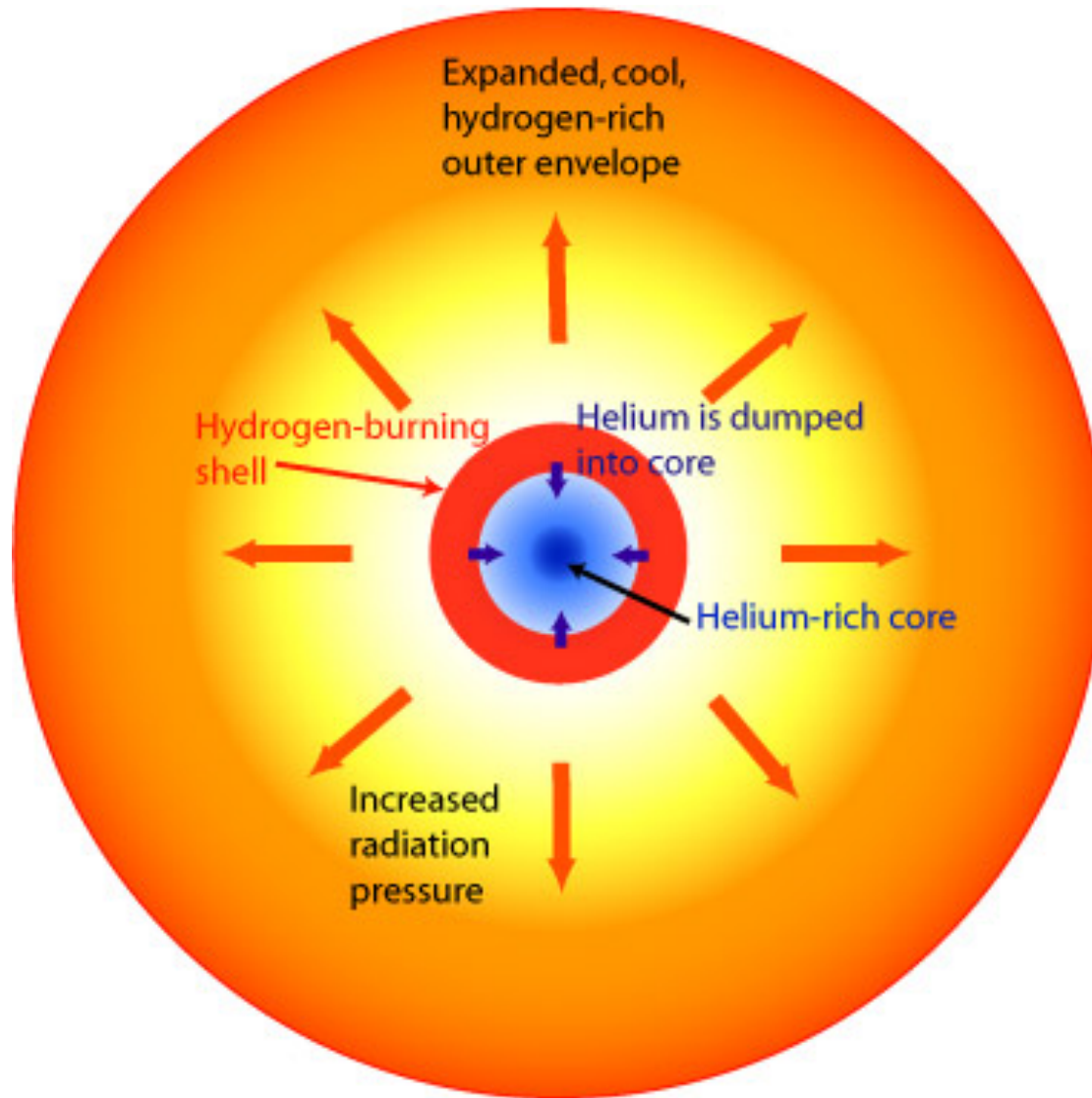


Ewolucja gwiazdy o masie $1M_{\odot}$



Czerwony olbrzym



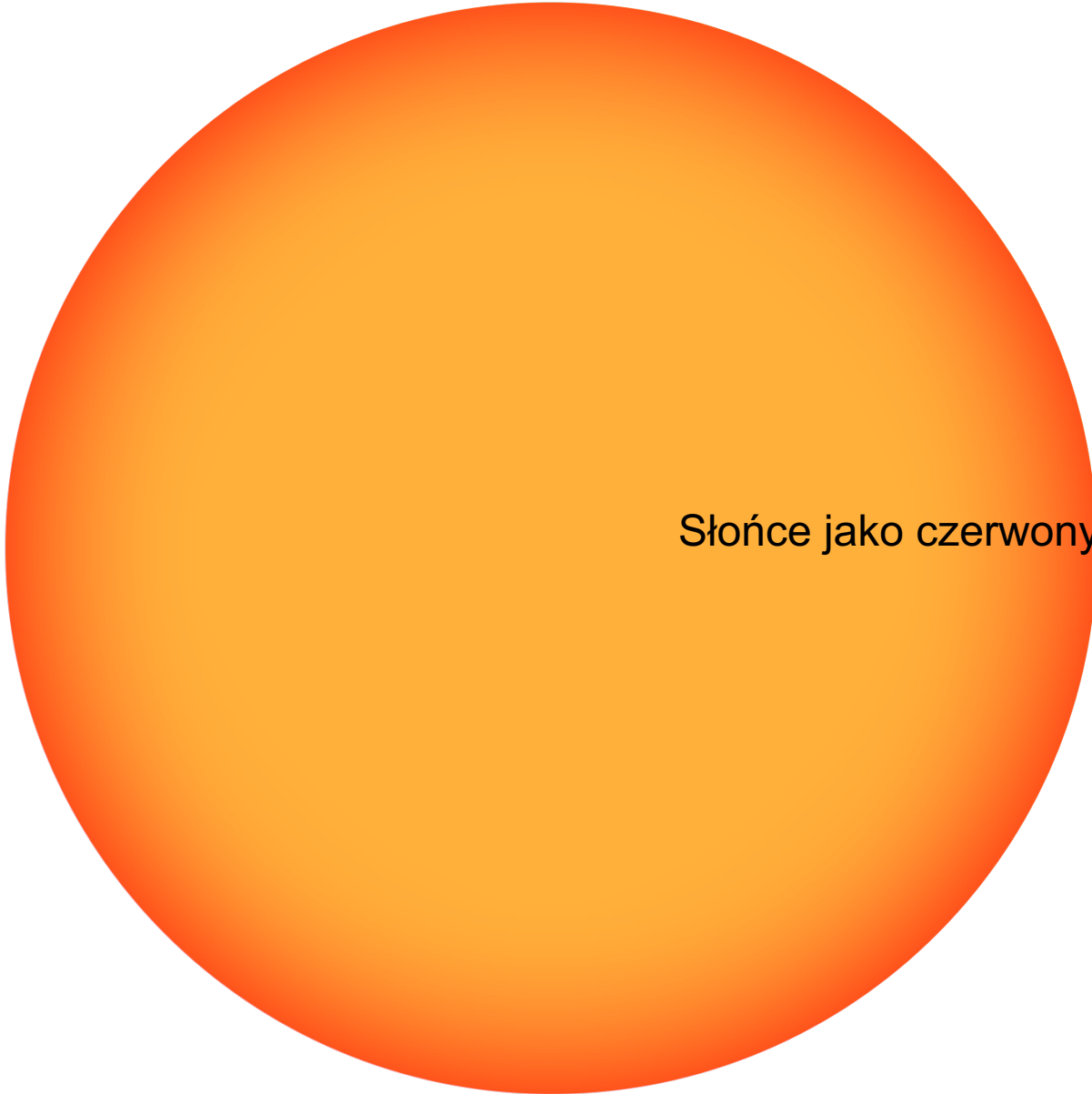
Hydrogen Shell Burning on the Red Giant Branch

$$L \sim (1-\beta)M_c$$

$$(1-\beta) = P_{\text{rad}}/P$$

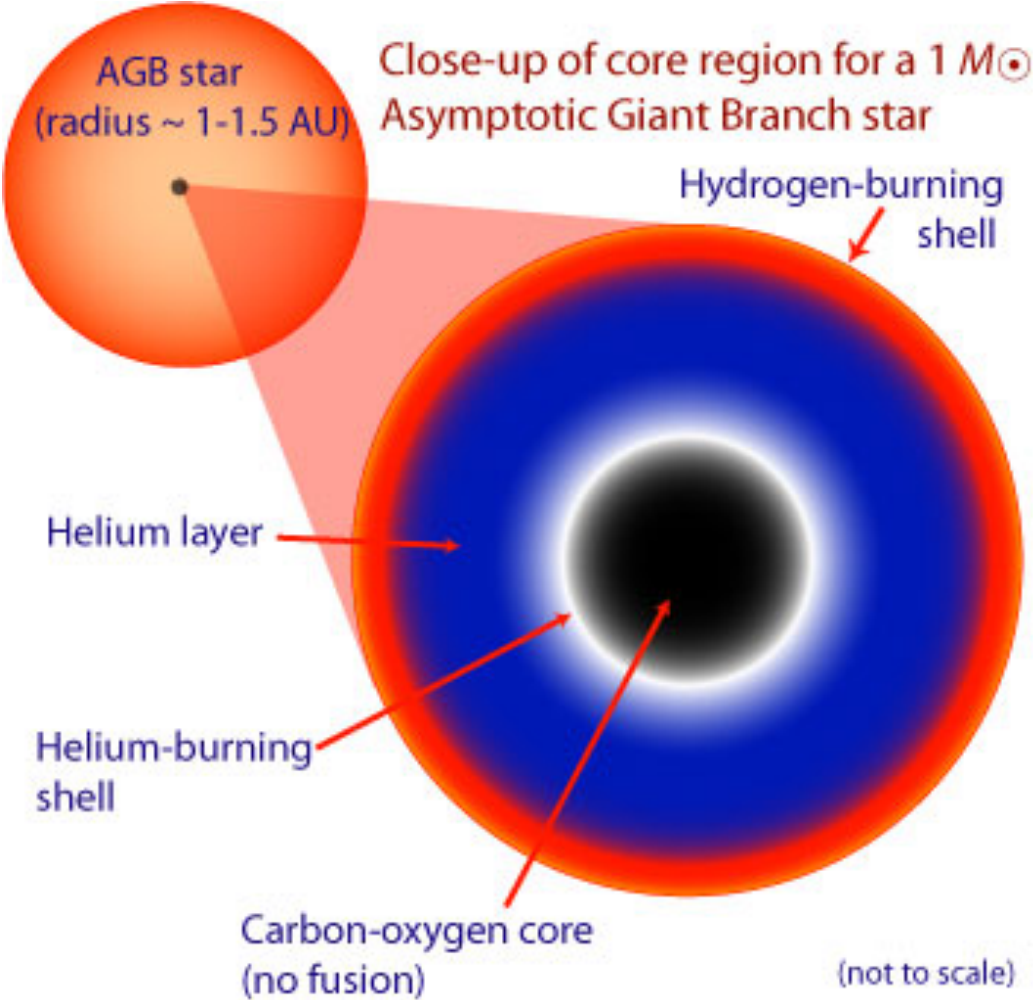
Jasność czerwonego olbrzyma o zdegenerowanym jądrze rośnie z masą jądra i jest to niezależne od masy otoczki

● Słońce jako gwiazda ciągu głównego, $R=1R_{\odot}$

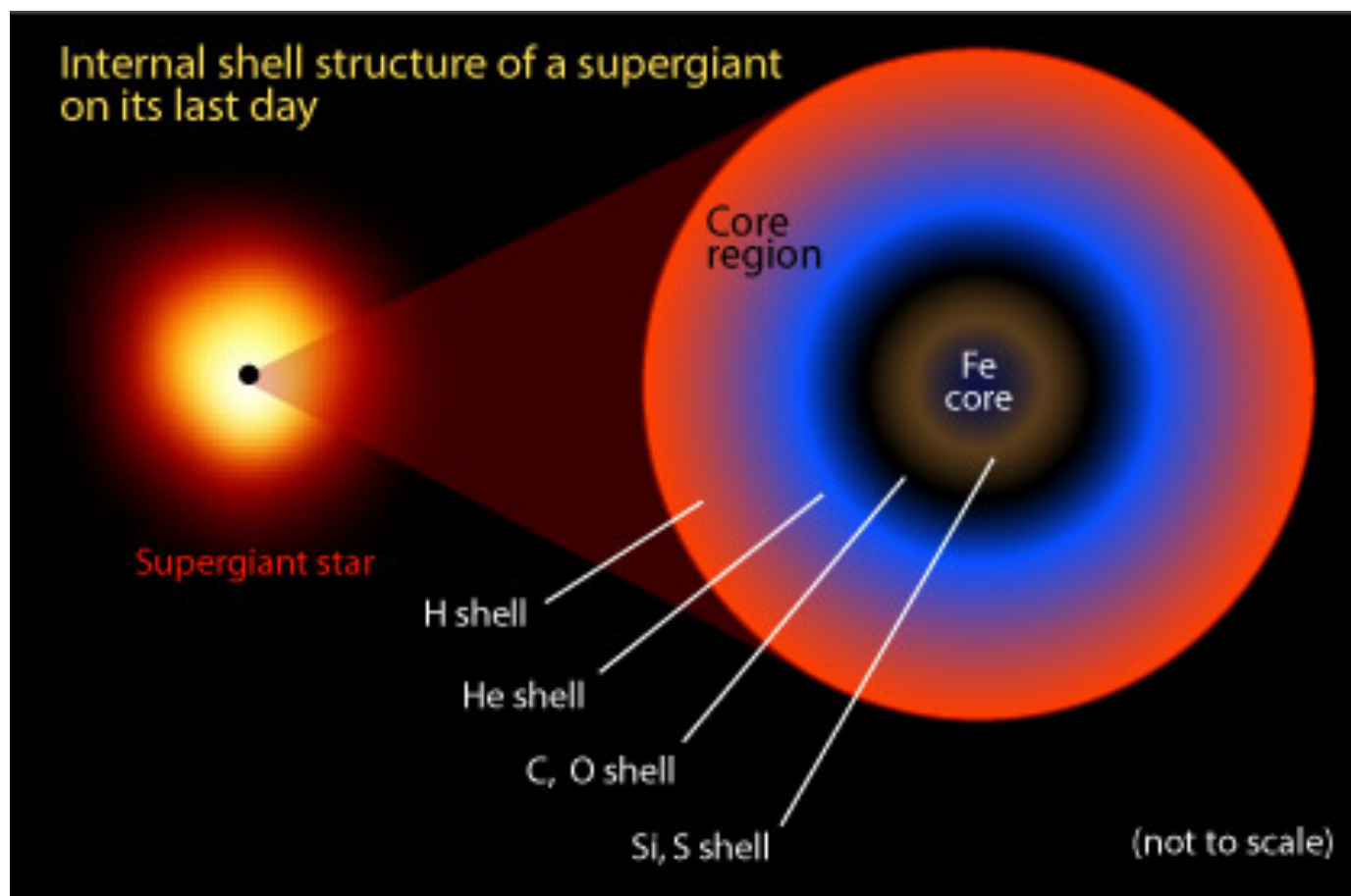


Słońce jako czerwony olbrzym, $R=100R_{\odot}$

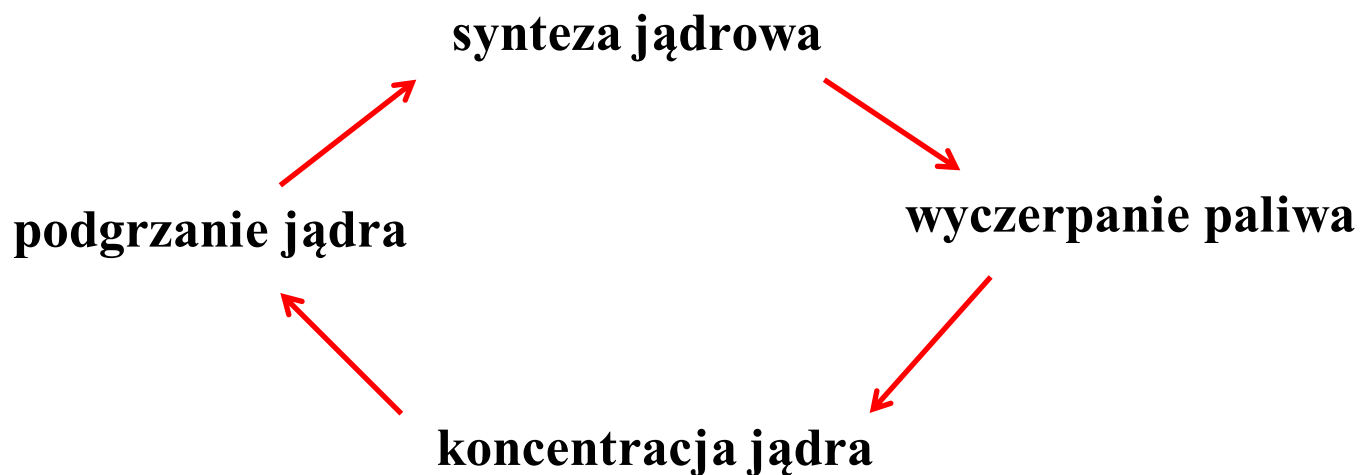
Gwiazda AGB



Wyewoluowana gwiazda masywna

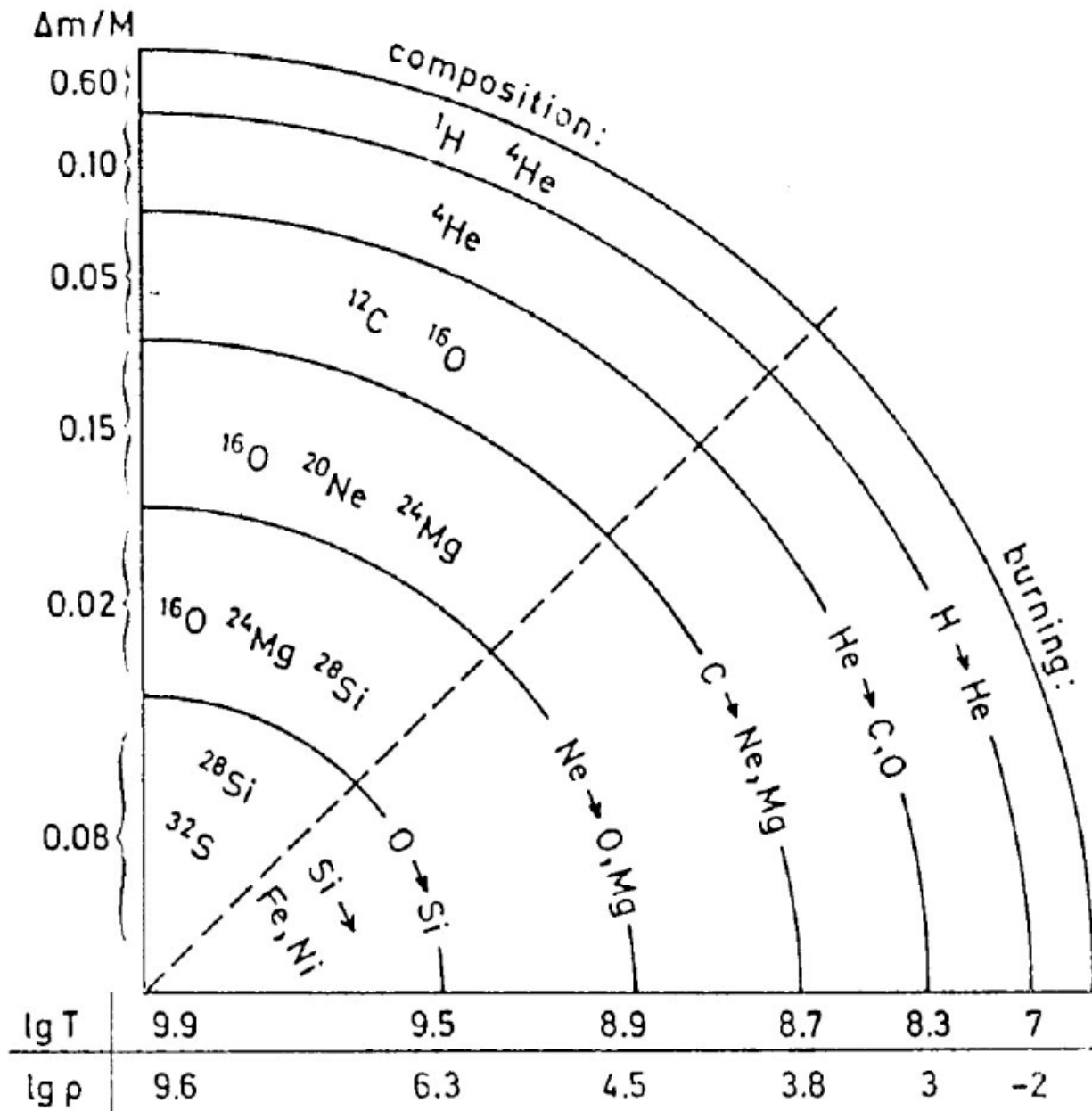


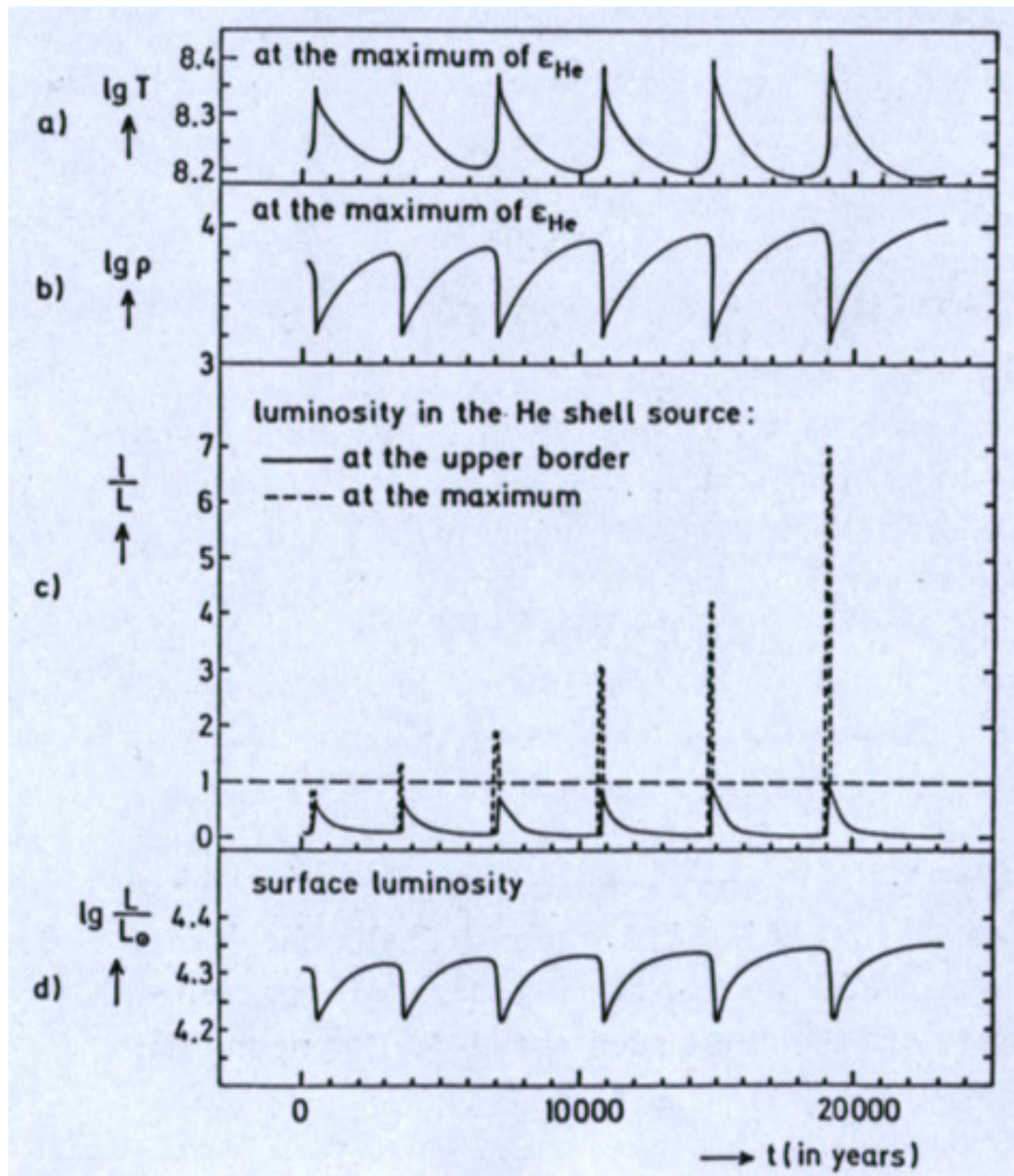
W centralnych obszarach gwiazd dostatecznie masywnych mamy dość prosty schemat



**Ciąg te może być przerwany czasowo
lub zupełnie przez:**

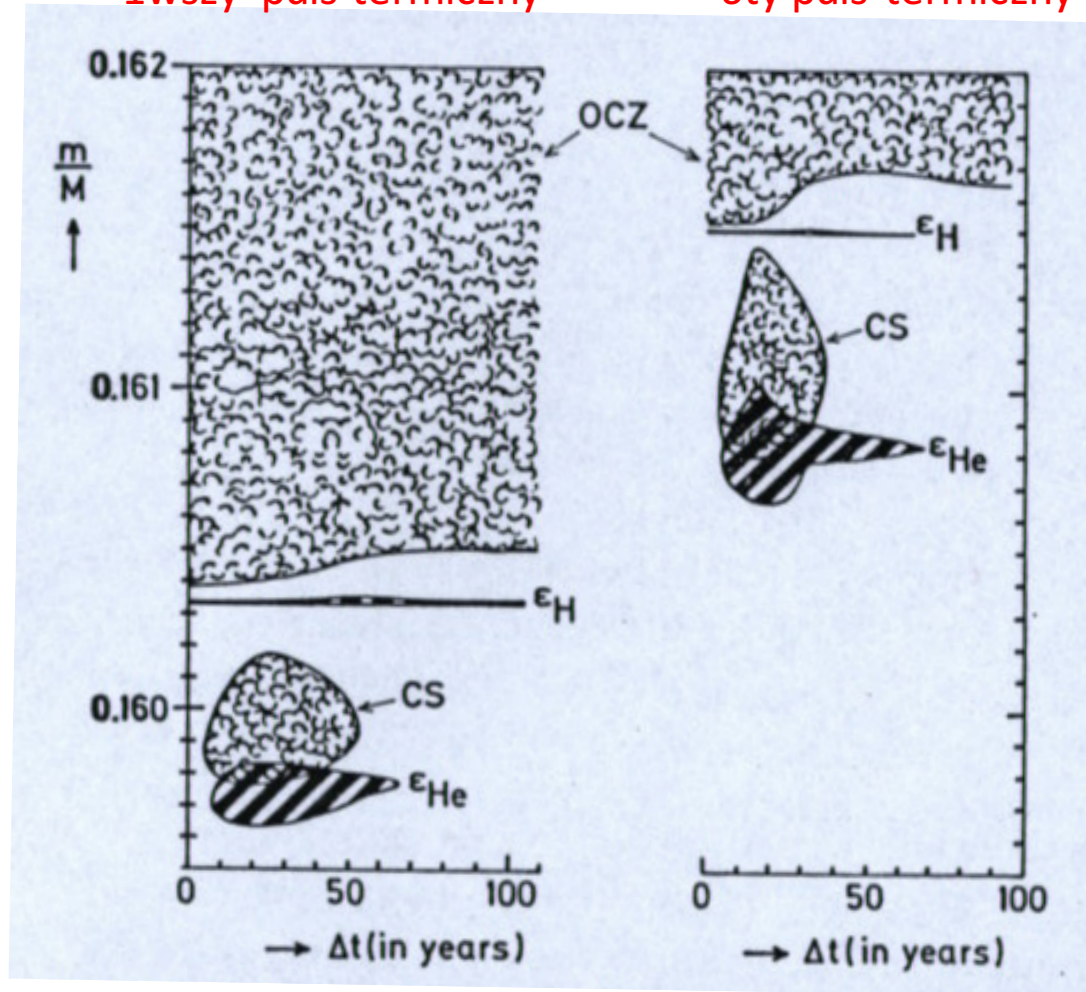
- dojście do Fe
- degenerację
- silną emisję neutrin (T_c maleje)

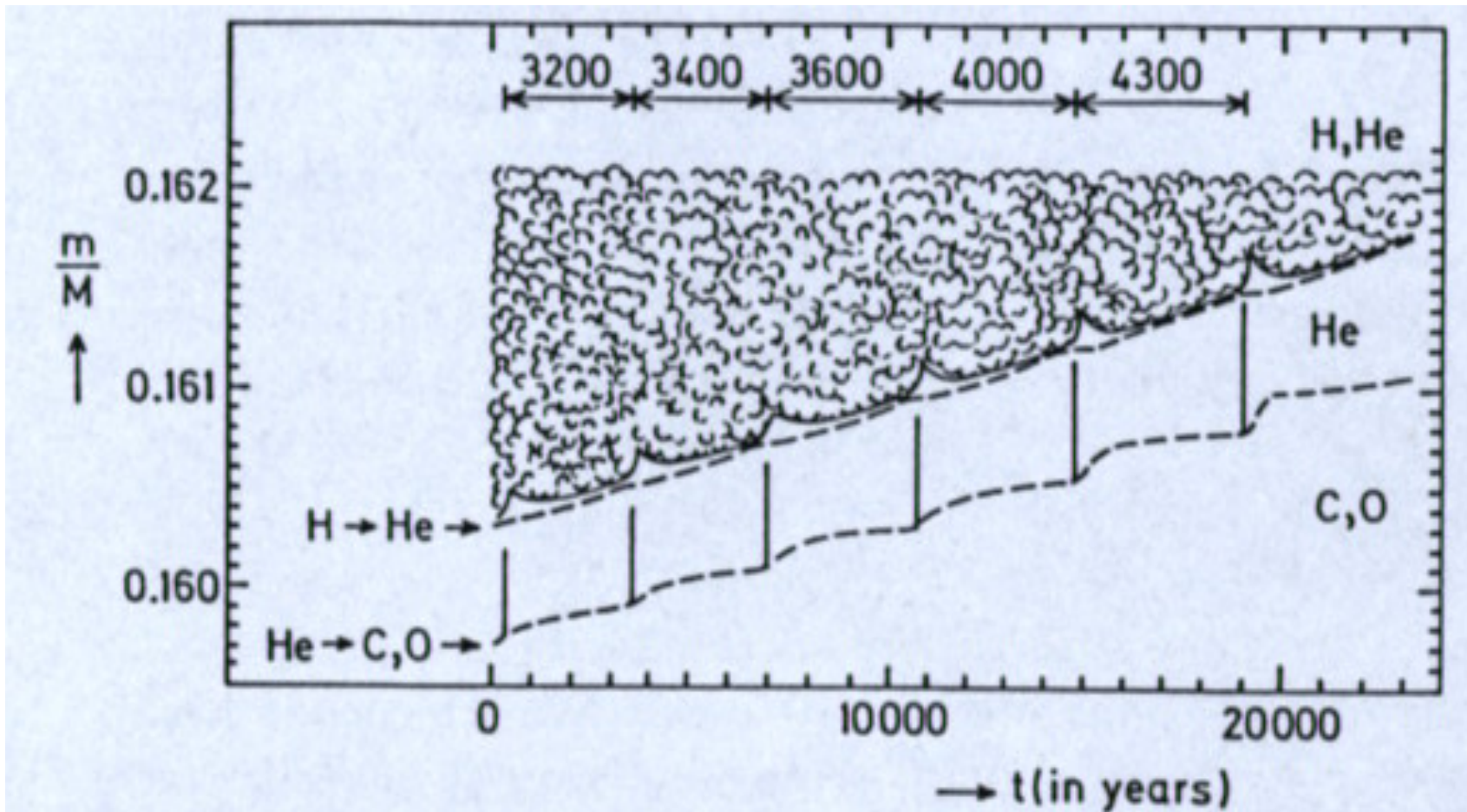




1wszy puls termiczny

6ty puls termiczny



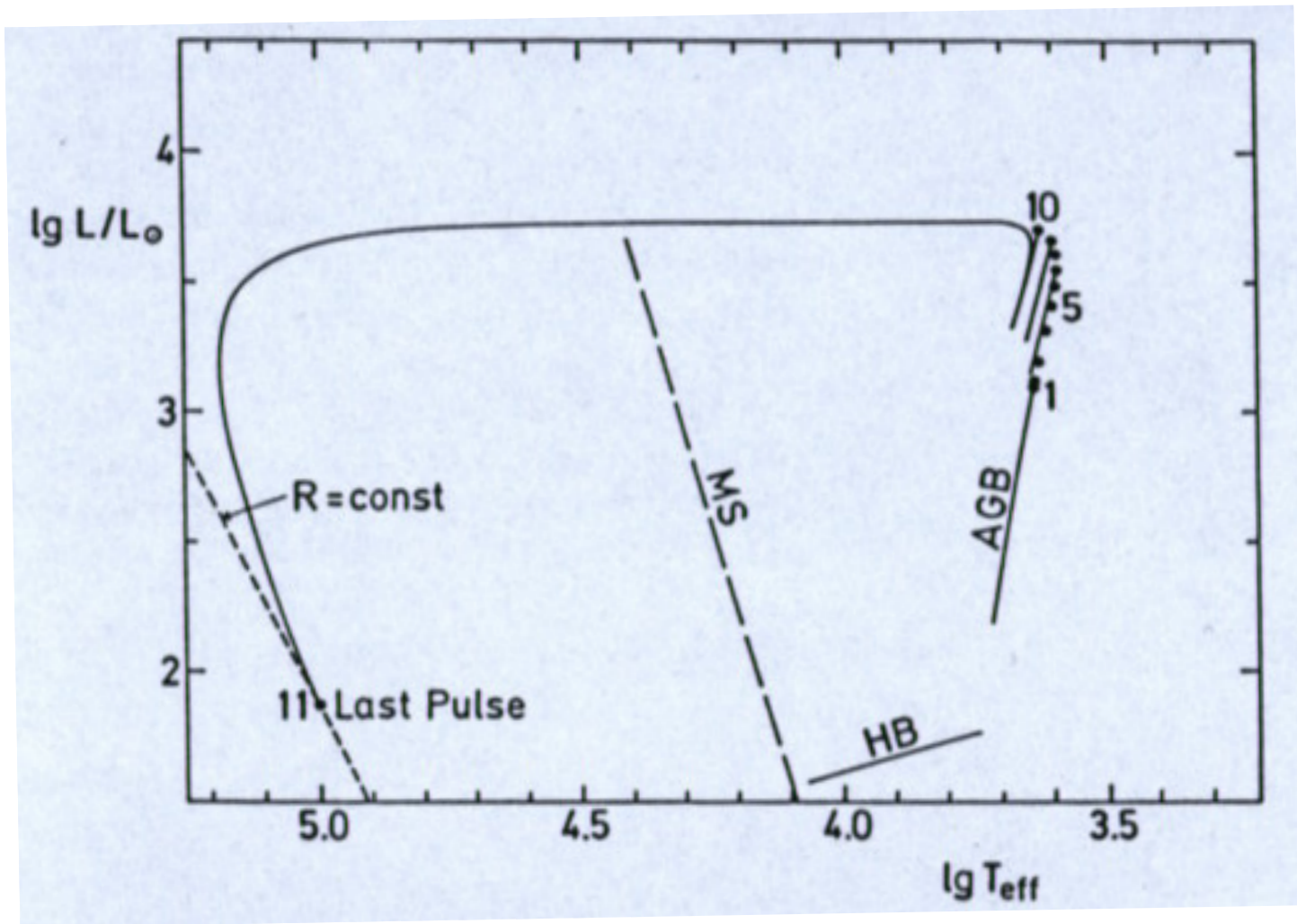


$$\log \left(\frac{\tau_p}{1 \text{ rok}} \right) \approx 3.05 + 4.50 \left(1 - \frac{M_c}{M_\odot} \right)$$

$$M_c \nearrow \rightarrow \tau_p \searrow$$

$$M_c = 0.5 M_\odot \rightarrow \tau_p = 10^5 \text{ lat}$$

$$M_c = 1.4 M_\odot \rightarrow \tau_p = 10 \text{ lat}$$



$4M_{\odot}$

