

## Vývojová stádia hvězd

Na základě současných poměrně přesných modelů existují čtyři základní etapy ve vývoji hvězd:

1. [vznik hvězdy](#);
2. život [hvězdy](#) na [hlavní posloupnosti HR diagramu](#), ke hvězda setrvává asi 99 % svého života. To je i důvod, proč nejvíce je hvězd pozorováno právě na hlavní posloupnosti.
3. přechod hvězdy do oblasti obrů;
4. závěrečné stadium života hvězdy - toto stadium je nejdramatičtější.

V souvislosti s hvězdami se často používají slova, která jsou většinou spojována se živými bytostmi: život, žije, ...

Získat modely, které by spolehlivě popsaly vznik hvězd a vývoj hvězd nebylo snadné, ani prostřednictvím moderní techniky. Bránily tomu dva hlavní důvody:

1. důvod psychologicko - náboženský - lidé se velmi těžko smiřovali s vývojem hvězd, neboť měli představu, že hvězdy existovaly věčně a věčně i existovat budou;
2. důvod fyzikálně - biologický - ve srovnání s životem hvězdy je život astronoma (pozorovatele) zanedbatelně krátký. Teprve až moderní technika umožnila pozorovat i velmi vzdálené hvězdy, které se nacházejí v různých vývojových stádiích, a tak teoretické modely zpřesnit.

Nyní budou popsány tři možné varianty vývoje hvězdy. Tyto varianty se liší počáteční [hmotností hvězdy](#) a postupný vývoj hvězdy budeme sledovat v HR diagramu. Detailní popis výše uvedených čtyř etap vývoje hvězd je pak uveden v dalších odstavcích.

Mezní hodnoty hmotnosti, které odlišují jednotlivé varianty vývoje hvězd, se mohou v různých pramenech lišit - záleží na konkrétním teoretickém modelu, který byl k výpočtu použit, a jaké vlastnosti hvězd byly do uvažovaných dějů zahrnuty ([rotace](#), [hybnost](#), [elektrický náboj](#), ...).

Tyto mezní hodnoty jsou udány v násobcích hmotnosti [Slunce](#), protože o této hvězdě máme nejvíce informací a její hmotnost je charakteristická pro [Sluneční soustavu](#).

Vývoj hvězd (zejména závěrečné stadium života hvězdy) se liší v závislosti na počáteční hmotnosti hvězdy:

1. [hvězdy malých hmotností](#) (tj. hvězdy s hmotností do  $1,4 M_{\odot}$ , kde  $M_{\odot}$  je hmotnost Slunce);
2. [hvězdy středních hmotností](#) a vysokých hmotností (tj. hvězdy s hmotností v intervalu  $(1,4, 8) M_{\odot}$ );
3. [hvězdy velmi vysokých hmotností](#) (tj. hvězdy s hmotností vyšší než  $8 M_{\odot}$ ).

První tři vývojová stadia jsou pro všechny hvězdy stejná - liší se až závěrečné stadium vývoje hvězdy.