

VZNIK A VÝVOJ HVĚZD

Vznik hvězdy

Vývoj hvězdy

Změna chemického složení hvězdy

VZNIK HVĚZDY

- Hvězdy vznikají v mlhovinách, zpravidla po skupinách.
- Mlhovina - oblak mezihvězdného prachu a plynu.
- Pokud oblak nemá dostatečnou hmotnost, hvězda nevznikne.
- Podmínky pro vznik hvězdy:
 1. Oblak se musí stlačovat
 2. Oblak musí ztratit nadbytečnou tepelnou energii
 3. Oblak musí snížit rychlost rotace
- Vznik hvězdy může způsobit ještě: výbuch supernovy, srážka galaxií (*vše, při čem se uvolní velké množství energie*)
- <http://www.youtube.com/watch?v=5qNJymRh5V4>
- http://www.youtube.com/watch?v=iJBq_fi09xk

VZNIK HVĚZDY

- Gravitační síla stahuje plyn do zárodečného shluku (globule)
- Částice jsou nahuštěny stále blíž k sobě - teplota plynu stoupá
- Plyn se formuje do podoby koule, teplota dosahuje miliónů °C
- V kouli se zažehne jaderná reakce - vzniká protohvězda



VZNIK HVĚZDY

- **Protohvězda** – pokračuje zahřívání (i prachové částice) – vydává infračervené záření (= rychle uvolněná tep. energie prachu) - roste hustota, tlak, teplota - prach se vypaří.
- **Hnědý trpaslík** - přechod mezi planetou a hvězdou - nemá dostatečnou hmotnost k tomu, aby se v jeho nitru zažehly klasické termionukleární reakce, jak tomu bývá u "správných hvězd".



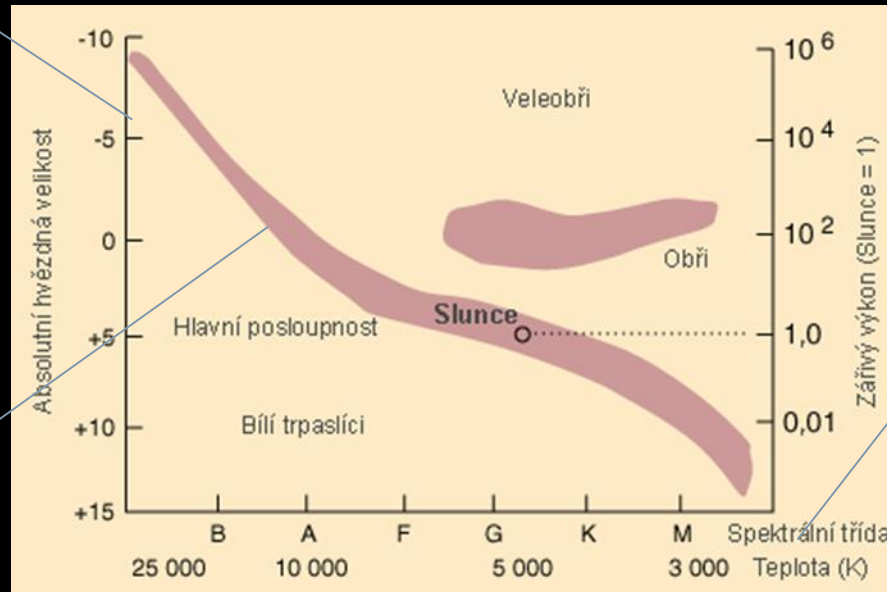
VÝVOJ HVĚZDY

HR (HERTZSPRUNGŮV-RUSSELLŮV) DIAGRAM

- HR (Hertzsprungův-Russellův) diagram – popisuje vývoj hvězdy

Popisuje, jak moc hvězda na obloze září. (Čím nižší, tím lépe je vidět)

Hlavní posloupnost – plně vyvinuté hvězdy, asi 85% života, zvyšují zářivý výkon



Popisuje, jaké světlo hvězda vydává. Čím víc vpravo, tím červenější.

Teplota (v Kelvinech), směrem doprava klesá!!!

ŽIVOT HVĚZDY

- **Dospělá hvězda** – na hlavní posloupnosti
 - čím těžší hvězda, tím kratší dobu „žije“
 - dokud uvnitř probíhá jaderná reakceSlunce ještě asi 5 miliard let
- **Červený trpaslík** - hvězda s velmi dlouhou životností
 - nízká povrchová teplota
 - pomalu spaluje vodík
 - nikdy nezačne slučovat helium
 - velmi pomalu se smršťuje, dokud nespotřebuje všechny vodík - vycištěne, zhasne.



Nově vznikající hvězda IRS 4. Vznikla z hlediska vesmíru teprve nedávno - před pouhými 100 000 roky.

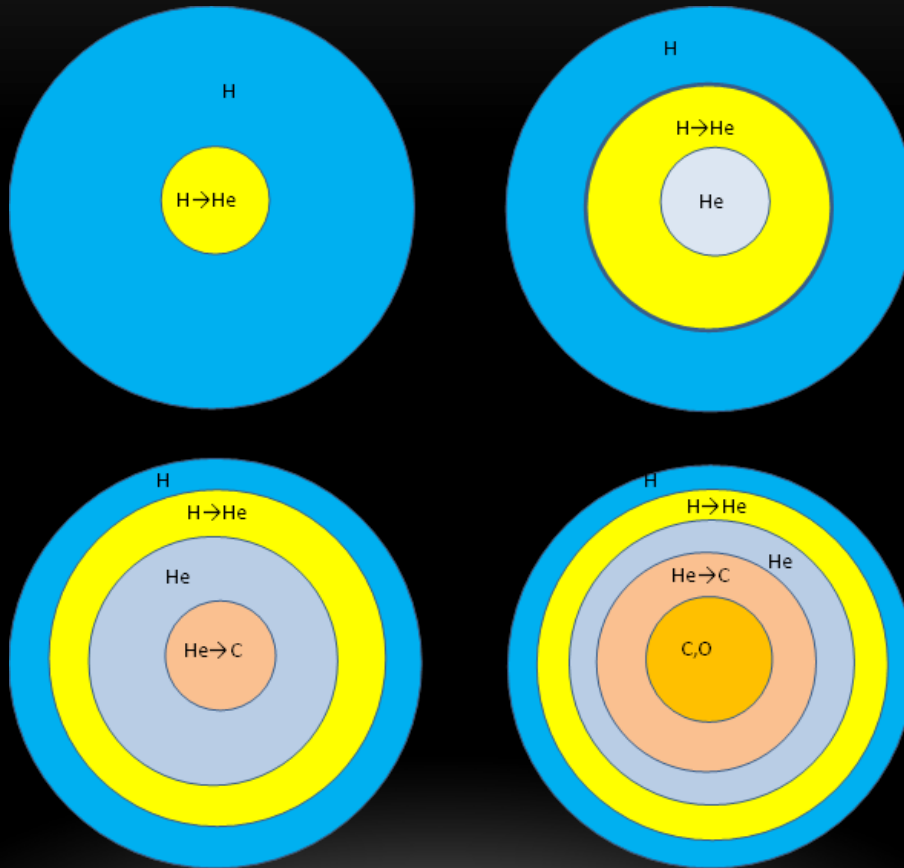


NASA/GSFC

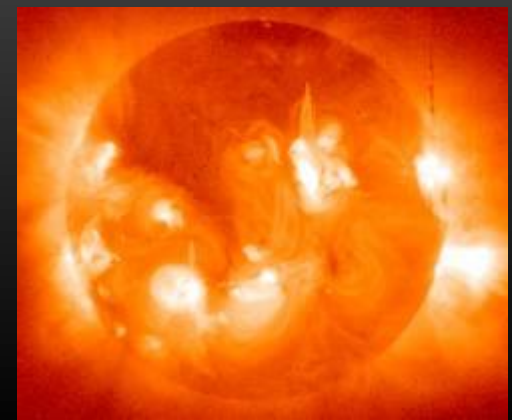
ZMĚNA CHEMICKÉHO SLOŽENÍ HVĚZDY

- Uvnitř hvězdy probíhá syntéza (slučování) prvků.
- V jádře se slučuje vodík - vzniká helium.
- Jádro plné helia - syntéza ve vrstvě okolo jádra.
- Podle hmotnosti hvězdy – hvězda začne chladnout (málo hmotné hvězdy) - syntéza pokračuje (čím hmotnější hvězda, tím vícrát).
- Helium v jádře se mění na uhlík, vodík v obalu na helium - dochází k výraznému zvětšení hvězdy - červený obr, veleobr.
- Uhlík v jádře se mění na další prvky (končí až u železa), stejně i ve vrstvách obalu.

ZMĚNA CHEMICKÉHO SLOŽENÍ HVĚZDY



ODKAZY



Aldebaran

- <http://www.youtube.com/watch?v=5qNJymRh5V4>
- http://www.youtube.com/watch?v=iJBq_fi09xk
- https://www.google.com/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=665&q=hn%C4%9Bd%C3%BD+trpasl%C3%ADk&oq=hn%C4%9Bd%C3%BD+trpasl%C3%ADk&gs_l=img.12..0j0i24.3287.12683.0.17548.14.7.0.7.7.0.791.2219.1j2j2j5-1j1.7.0....0...1ac.1.41.img..1.13.1681.wWn2i2Q3lt8#imgdii=_
- <http://www.national-geographic.cz/detail/tak-se-rodí-hvezda-vyjímecna-fotografie-z-hlubin-casu-i-prostoru-3449/>
- https://www.google.com/search?hl=cs&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=665&q=aldebaran&oq=aldebaran&gs_l=img.12..0j0i24i9.1769.14958.0.20292.9.7.0.2.2.0.698.2089.1j0j4j1j0j1.7.0....0...1ac.1.41.img..1.8.1826.3zE-IS72450#imgdii=_