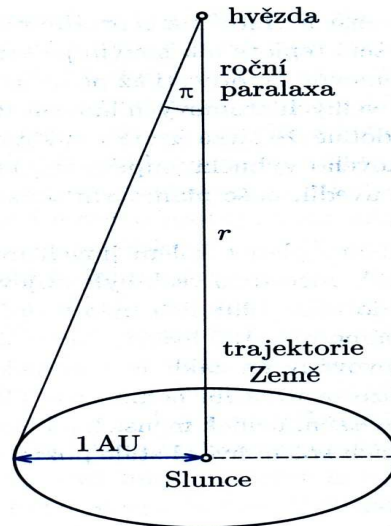


Téma : Hvězdy

Jako jednotka vzdálenosti se ve sluneční soustavě používá astronomická jednotka (AU). Jedná se o střední vzdálenost Země od Slunce.... $1AU \approx 150 \cdot 10^6 \text{ km}$. Světlo urazí tuto vzdálenost za přibližně 8 minut.

Vzdálenosti hvězd často vyjadřujeme ve vedlejších jednotkách – parsek (pc) , jedná se o vzdálenost z níž úsečku o délce 1 AU vidíme pod úhlem $1''$.



Přibližně platí vztahy : $1pc \approx 3,1 \cdot 10^{16} \text{ m}$

Další jednotkou je světelný rok (l.y.) : $1l.y. \approx 9,5 \cdot 10^{15} \text{ m}$

Vznik

Hvězdy vznikají z mezihvězdného prachu a plynu obsahující převážně vodík a helium. Velké mračno plynu se postupně smršťuje vlivem gravitačních sil a při tom se zahřívá. Dosáhne-li hustota a teplota dostatečné hodnoty začnou probíhat termonukleární reakce .

Vývoj

Po nastartování termojaderné reakce si hvězda udržuje určitou rovnováhu mezi smršťováním vlivem gravitace a rozpínáním vlivem termojaderných reakcí. Hvězda však postupně spaluje svoje jaderné palivo, doba života hvezdy je tak závislá na její velikosti a hmotnosti. Čím větší hvězda, tm rychleji spotřebuje palivo a dojde k jejímu zániku.

Zánik hvězdy

Způsob zániku hvězdy je dán především její hmotností

- Hmotnost menší než $1,4 M_S$ (hmotnost Slunce) – smršťování hvězdy se zastaví vlivem tlaku. Hvězda se stává bílým trpaslíkem. Hvězda si dlouhou dobu udrží vysokou teplotu, poloměry takových hvězd jsou srovnatelné s poloměrem Země.

- Hvězdy s hmotností (1,4 až 3) M_{\odot} – při obrovském tlaku dochází ke slučování protonů s elektrony - vznikají neutrony. Mluvíme tak o neutronových hvězdách. Jejich poloměry jsou řádově desítky kilometrů. Neutronové hvězdy vznikají při explozích supernov. S neutronovými hvězdami ztotožňujeme pulzary – pulzující zdroje rádiového záření.
- Hvězdy s hmotností větší než $3M_{\odot}$ – neexistuje žádný mechanismus, který by smršťování takové hvězdy zastavil, dochází tedy ke vzniku černých děr.