## Otevřené hvězdokupy

Otevřená hvězdokupa je nepravidelné seskupení několika desítek až tisíc hvězd. Hvězdy, které k tomuto seskupení patří, se nazývají **členové** hvězdokupy. Průměry těchto skupin hvězd kolísají mezi 4 ly až 10 ly. V současné době jich je známo více než tisíc a jejich předpokládaný počet v Galaxii se odhaduje na 15000.

Hvězdy v otevřených hvězdokupách jsou většinou mladé - společně vznikly z prachoplynné mlhoviny. Vzhledem k tomu, že tyto hvězdy vznikly v blízkosti galaktické roviny, nedávno vzniklé otevřené hvězdokupy se soustřeďují převážně tam (hlavně ve spirálních ramenech). Starší hvězdokupy se čím dál více od galaktické roviny vzdalují.

Stáří hvězdy se určuje pomocí HR diagramu, sestaveného jen pro určité členy dané hvězdokupy. Na hlavní posloupnosti jsou hvězdy různých hmotností a svítivostí, v jejichž nitrech se mění vodík na helium. Postupem času, jak hvězdy stárnou, se zkracuje hlavní posloupnost hvězdokupy (nové hvězdy se v hvězdokupě již nerodí) a modří obři i ostatní hvězdy postupně přecházejí k červeným obrům a bílým trpaslíkům. Přítomnost hvězd určitých spektrálních tříd je tedy měřítkem stáří hvězdokupy.

Je-li na hlavní posloupnosti ještě přítomna hvězda třídy *O5* je hvězdokupa stará 2 miliony let, je-li přítomna ještě hvězda spektrální třídy *F5* je stáří hvězdokupy 10000 milionů let.

Nejmladší známou otevřenou hvězdokupou je $\chi$ a *h* Persea s četnými modrými obry a červenými velebobry, jejíž stáří je 4 až 7 milionů let. Plejády (Kuřátka) jsou podle současného měření staré asi 60 milionů let, Hyády (Prasátka) v souhvězdí Býka je hvězdokupa stará asi 900 milionů let.

Hvězdy ve hvězdokupě neobíhají kolem sebe, protože na to jsou příliš daleko od sebe a gravitační síly, které mezi jednotlivými členy hvězdokupy působí, jsou velmi malé. Ze společného vzniku hvězd v otevřené hvězdokupě vyplývá i společný pohyb prostorem určitým směrem. U **pohybových hvězdokup** je tento pohyb přímo pozorován a na základě něj je možné určit **sekulární paralaxy**. Hvězdy pohybových hvězdokup se pohybují prostorem po zhruba rovnoběžných trajektoriích.

> Pohybují se tedy téměř přímočarým pohybem.

Při sledování jejich pohybu ze Země se zdá, že tyto trajektorie vycházejí ze (resp. míří do) společného bodu - tzv. **vertexu**. Známé pohybové hvězdokupy jsou již zmíněné Plejády či Hyády.

Otevřené hvězdokupy nepatří mezi příliš stabilní soustavy. Některé se rozpadají velmi rychle a jejich hvězdy se promíchávají s ostatními hvězdami v okolí. Na hvězdokupu působí síly:

1. gravitační síla celé hvězdokupy na jednotlivé členy - velikost této síly roste s hmotností hvězd ve hvězdokupě a s tzv. **prostorovou hustotou** hvězd;

Prostorová hustota hvězd udává počet hvězd na jednotku objemu.

2. síly, jimiž působí na hvězdokupu Galaxie - většinou se jedná o gravitační síly.

Převáží-li síla, kterou na hvězdokupu působí Galaxie, hvězdokupa se relativně rychle rozpadá.

---

**© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička**
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.