

## Soustavy těles ve vesmíru

[Vesmírná tělesa](#) tvoří soustavy, v nichž jsou jednotlivá tělesa k sobě vázána [gravitační silou](#). Nutnou podmínkou k existenci soustavy je i [velikost rychlosti](#) jednotlivých těles. Při malých velikostech rychlostí se může daná soustava zhroutit, zatímco při velkých velikostech rychlostí se může soustava rozpadnout. [Pohyb](#) těles v rámci dané soustavy se řídí [Newtonovými pohybovými zákony](#) - zejména [zákonem setrvačnosti](#): tělesa se pohybují [setrvačností](#) kolem společného [těžiště](#) soustavy.

Při malé velikosti rychlosti pohybu tělesa v dané soustavě se může stát, že tělesa postupně „napadají“ do středu (těžiště) dané soustavy a tím soustava jako taková zanikne. Naopak při velkém pohybu těles se může těleso od soustavy odpoutat - velikost rychlosti tělesa bude tak velká, že gravitační síla těleso prostě neudrží a to odletí ze soustavy pryč.

Hrubou ale názornou představu si lze udělat, pokud budeme v ruce točit provázkem, na jehož konci je přivázaný míček (na tenis, na ping-pong, ...). Pokud budeme točit pomalu, míček nebude vykonávat [pohyb po kružnici](#) a bude neustále padat. Budeme-li točit rychle, může se stát, že se provázek přehrne a míček odletí.

Soustavy těles ve vesmíru:

1. [Sluneční soustava](#) - tvoří jí [Slunce](#) a obíhající tělesa (8 [planet](#), desítky jejich [satelitů](#), statisíce [planetek](#),  $10^{14}$  kometárních jader, velké množství meteorických tělísek, ...). Existuje řada [hvězd](#), které se svými vlastnostmi podobají našemu Slunci a u nichž by se mohly vyskytovat podobné planetární soustavy (hvězdy 51 Peg, 70 Vir, 47 Uma, ...).

Zjednodušeně řečeno: Sluneční soustavu tvoří Slunce, [Jupiter](#) a pár planet. Zbytek je z hlediska silového působení možno považovat za „kosmické smetí“. Jupiter, který je ve Sluneční soustavě planetou s největší hmotností, má hmotnost rovnou zhruba tisícině hmotnosti Slunce. Ostatní planety mají hmotnost výrazně menší.

Nicméně silově na sebe navzájem působí všechna tělesa - i ta nejmenší.

Dne 24. 8. 2006 *Mezinárodní astronomická unie* na svém kongresu v Praze změnila [definici planety](#), čímž byla z planet Sluneční soustavy vyřazena planeta [Pluto](#) a stala se trpasličí planetou. Sluneční soustava má od té doby tedy už jen 8 planet.

2. [dvojhvězdy](#) a [vícenásobné hvězdy](#) - jedná se o skupiny hvězd obíhajících kolem společného těžiště. Jsou-li [vzdálenosti](#) jednotlivých složek tohoto systému zhruba stejné, jsou jejich [dráhy](#) velmi nestabilní a takové skupiny se rozpadají. Jsou-li vzdálenosti složek řádově rozdílné, skupina je stabilní.
3. [otevřené hvězdokupy](#) - jsou soustavy nepravidelného tvaru s několika sty hvězd. Hvězdy vznikly společně a jsou tedy stejně staré. Často se pozoruje jejich společný pohyb mezi okolními hvězdami (tzv. [pohybová hvězdokupa](#)), přičemž se neprojevuje vzájemný oběžný pohyb ve skupině. Vidíme ji jako kompaktní skupinu hvězd nebo jako mlhavý obláček. [Hvězdokupy](#) tvoří většinou hvězdy mladé (jejich stáří jsou miliony až stamiliony let).
4. [kulové hvězdokupy](#) - mají řádově miliony hvězd a pravidelný tvar (kulový nebo zploštělý) daný gravitační silou, kterou jsou výrazně vázány a díky níž jsou stabilní. Je pozorován oběžný pohyb kolem středu hvězdokupy, v němž je hustota hvězd větší než na okraji. Jsou tvořeny starými hvězdami (se stářím 10 miliard let).
5. [galaxie](#) - jsou tvořeny všemi typy vesmírných objektů. Obsahují řádově miliardy až biliony hvězd. Existuje řada [typů galaxií](#), mezi nimiž nejvíce prozkoumaná je *Galaxie (Mléčná dráha)*, do níž patří Slunce.

6. [vícenásobné galaxie](#) - jedná se o seskupení galaxií, které patří z určitého důvodu k sobě (např. *Galaxie a Magellanovy oblaky*).
7. [skupiny galaxií](#) - jsou soustavy desítek galaxií (*Místní skupina, ...*).
8. [kupy galaxií](#) - jsou soustavy obsahující řádově stovky galaxií. Neexistuje ostrá hranice mezi kupou a skupinou galaxií.
9. [nadkupy galaxií](#) - patří do ní až statisíce galaxií.

---

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