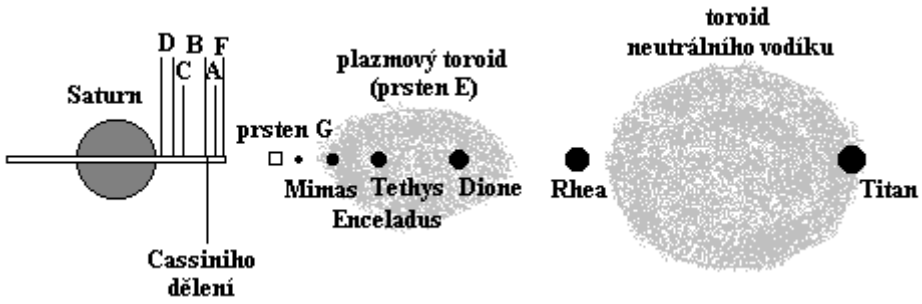
Prstence Saturnu

Kolem planety Saturn se pozorují výrazné prsteny, které se označují písmeny *A* až *G* a které jsou tvořeny drobnými tělesy obíhajícími na planetocentrických trajektoriích.

To jsou trajektorie, jejichž středy leží uvnitř (v ideálním případě přímo v centru) planety Saturn.

Tělesa tvořící prstence jsou vlastně miniaturní satelity tvořené směsí ledu a hornin.

Plošná hustota prstenců je $60\,\mathrm{g.cm^{-2}}$, velikosti vzájemné rychlosti částic v prstencích se neliší o více než $1\,\mathrm{mm.s^{-1}}$, jejich tloušťka je menší než 200 m. Částice, které tvoří prstence, mají rozměry od $1\,\mu\mathrm{m}$ do několika desítek metrů. Celková hmotnost prstenců je jen asi miliontina hmotnosti Saturna.



Obr. 53

Členění prstenů (viz obr. 53):

1. prsten *D* - sahá od oblačné vrstvy do vzdálenosti 1,2 poloměru Saturna od středu planety. Je tvořen částicemi o průměru několik mikrometrů, které jsou vychýleny patrně z jiných prstenců.
2. prsten *C* - leží ve vzdálenosti (1,21; 1,53) poloměru Saturna od jeho středu a je tvořen stovkami jednotlivých prstýnků, které jsou velmi excentrické. Jeho částice mají typický průměr 10 cm až 10 m.
3. prsten *B* - leží ve vzdálenosti (1,53; 1,95) poloměru Saturna od středu planety. Má jemnou a dosti chaotickou strukturu a jsou v něm pozorovatelné radiální pruhy, které jsou tvořené patrně malými unikajícími částicemi ovlivněnými elektromagnetickými silami nebo elektrostatickými silami. Radiální pruhy se pozorují poblíž míst, v nichž se doba oběhu blíží periodě rotace Saturna. Rozměr částic jsou v řádech jednoho metru.
4. Cassiniho dělení - leží ve vzdálenosti (1,95; 2,01) poloměru Saturna od jeho středu a odděluje prsteny *B* a *A*. Tato oblast obsahuje několik prstýnků a vznikla gravitačním působením satelitu Mimas, který je v dráhové rezonanci s vnitřním okrajem Cassiniho dělení (poměr oběžných dob je 2:1). Vlivem satelitu Mimas přešly částice prstenů z kruhových trajektorií na eliptické, což vedlo ke srážkám a přechodu částic do jiných prstenců.
5. prsten *A* - leží ve vzdálenosti (2,01; 2,26) poloměru Saturna od středu planety s Enckeho dělením uvnitř a má na vnějším okraji větší satelit, který ohraničuje jeho rozsah. Částice, které mají tendenci se vzdálit od planety, jsou zachyceny právě uvedeným satelitem. Částice mají rozměry 5krát větší než částice v prstenu *C*.
6. prsten *F* - je velmi úzký a leží ve vzdálenosti 2,32 poloměru Saturnu od středu planety. Jeho rozsah omezuje z každé strany jeden Saturnův měsíc. Tyto měsíce svým gravitačním působením vracejí zpět částice, které by chtěly uniknout. Prsten má velmi nepravidelný vzhled a jemnou strukturu.
7. prsten *G* - se nachází ve vzdálenosti 2,82 poloměru Saturna od středu planety, je tenký, difúzní a mohl by vznikat gravitačními silami dosud neobjevených měsíců.
8. prsten *E* - sahá do vzdálenosti (3; 8) poloměru Saturna od středu planety (přes

trajektorie satelitů Enceladus, Tethys a Dione). Je široký, difúzní a složený z částic průměru několika mikrometrů, které by mohly unikat z Encelada.

Prsteny existují u všech velkých planet, ale ty Saturnovy jsou nejvýznamnější. Souvisejí nepochybně s bohatými soustavami satelitů těchto planet. Nejsou stabilním útvarem, jejich uspořádání se velmi rychle (v geologickém slova smyslu) mění. Částečně mohou vznikat rozpadem některého z četných malých satelitů, zčásti ze starších drobných těles, která se soustředila v určité oblasti gravitačním působením planet či větších satelitů. Jemná struktura těchto prstenců je dána složitými dráhovými rezonancemi s oběžnými dobami satelitů. Dynamika prstenů je obecně velmi komplikovaná.

Rovina prstenů se pravidelně natáčí vůči Zemi - v některých letech tedy jsou vidět prsteny ze Země naprosto jasně a krásně, jindy vidět nejsou, protože jejich roviny jsou natočeny rovnoběžně se směrem pohledu ze Země.

© 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.