

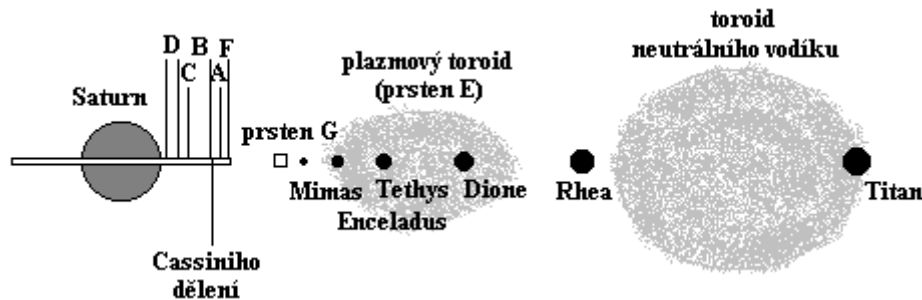
Prstence Saturnu

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



Obr. 53

Členění prstenu (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 prstény 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 prstenu 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 unikát 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](#) prstenu je obecně velmi komplikovaná.

Rovina prstenu 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 Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.