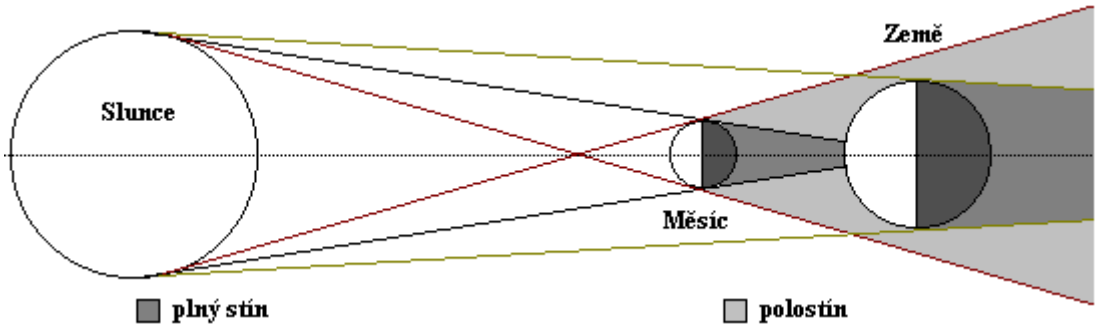
Zatmění Slunce

Zatmění Slunce je astronomický úkaz, který nastává, je-li sluneční kotouč zakryt kotoučem Měsíce. Měsíc přitom postupuje přes sluneční kotouč od západu k východu. Rozhodující je vzájemná poloha Slunce, Měsíce a Země. Slunce osvětluje svým světlem jak Zemi, tak Měsíc, a obě tato tělesa vrhají do vesmírného prostoru stíny ve tvaru kuželů. Kužel, ohraničený vnějšími tečnami Slunce a Měsíce (viz obr. 49, který není nakreslen ve správném měřítku), vymezuje oblast plného stínu, v němž je Slunce zakryto Měsícem úplně a kde je pozorovatelné **úplné zatmění Slunce**. Na zemském povrchu má měsíční plný stín průměr nejvýše 270 km a vlivem oběhu Měsíce kolem Země a vlivem rotace Země kolem své osy se posouvá k východu rychlostí přibližně $1\,\mathrm{km.s^{-1}}$. Na Zemi tak vzniká **pás totality** (široký právě 270 km), kde je postupně úplné zatmění Slunce pozorovatelné. Ve středu pásu totality trvá úplné zatmění Slunce maximálně asi dvě minuty.



Obr. 49

Kužel ohraničený vnitřními tečnami Slunce a Měsíce vymezuje oblast **polostínu** (viz obr. 49). V této oblasti je Slunce zakryto Měsícem částečně a ze Země je pozorováno **částečné zatmění Slunce**.

Nachází-li se Měsíc dále od Země (tj. Měsíc je v okolí apogea své trajektorie kolem Země) a Země blíže ke Slunci (tj. nachází se v okolí perihelia své trajektorie kolem Slunce), nestačí měsíční kotouč zakrýt celé Slunce. Měsíční plný stín nedosahuje až k Zemi a pozorovatel na zemském povrchu vidí **prstencové zatmění Slunce**, při němž má Slunce vzhled zářivého prstenu.

Trajektorie Měsíce protíná zdánlivou dráhu Slunce po obloze ve dvou bodech - v uzlech (sestupném uzlu a výstupném uzlu). Zatmění Slunce nastane za při měsíčním novu, ale jen tehdy, setká-li se Slunce s Měsícem v jednom z uzlů nebo v jeho blízkosti. Poloha uzlů se s časem mění, neboť se mění i trajektorie Měsíce. Uzly se posouvají k západu a Měsíc k jednomu z nich přichází vždy jednou za drakonický měsíc. Se Sluncem se setkává jednou za synodický měsíc. Setkání Slunce s Měsícem v uzlu měsíční trajektorie (nebo v jeho blízkosti) se tedy uskuteční jen v případě, že přirozený násobek drakonického měsíce bude roven přirozenému násobku synodického měsíce. Nejnižší násobek obou uvedených období je 18 let 10 dní 7 h 43 min resp. 18 let 11 dní 7 h 43 min. Tato perioda, s níž se zatmění Slunce opakuje, se nazývá **saros**.

Skutečnost, zda v je periodě saros 10 dní nebo 11 dní závisí na počtu přestupných let během uvedeného období.

Perioda **saros** obsahuje 242 period drakonického měsíce a 223 period synodického měsíce. V periodě saros vznikají postupně zatmění, která jsou vůči sobě posunutá asi o $120°$ zeměpisné délky směrem na západ a poněkud severněji oproti předchozímu zatmění. Tak vytvářejí sérii saros, která začíná částečným zatměním u jižního pólu, vrcholí úplným zatměním u rovníku a končí opět částečným zatměním u severního pólu. Série saros, po které se zatmění opakují přesně na stejném místě, trvá zhruba 1300 let a v jejím průběhu nastává 70 zatmění (41 zatmění Slunce a 29 zatmění

Měsíce). Těchto sérií saros probíhá současně více najednou a prolínají se. Každá z nich má své pořadové číslo.

Za jedno století nastává průměrně 238 zatmění Slunce a 154 zatmění Měsíce. Zatmění Slunce jsou viditelná z malé části zemského povrchu, zatímco zatmění Měsíce lze spatřit z celé poloviny zemského povrchu a to z té poloviny, která má Měsíc právě nad obzorem. Z periodicity zatmění vyplývá, že do roka může na celém zemském povrchu nastat maximálně 7 zatmění (z toho 4 až 5 zatmění Slunce), minimálně pak 2 zatmění, která jsou obě sluneční.

Poslední úplné zatmění Slunce viditelné z Prahy nastalo 12. 5. 1706, příští bude 7. 10. 2135.

Během úplného zatmění Slunce je viditelná zejména sluneční koróna, ale i chromosféra. Jsou také pozorovatelná okolní nebeská tělesa, která jsou jinak přezářena světlem Slunce. Úplné zatmění Slunce má značný vědecký význam, neboť je to jedna z málo možností pozorovat právě korónu, která jindy není vidět. Vlivem nerovností měsíčního kotouče jsou při úplném zatmění Slunce vidět tzv. Bailyho perly, koróna, která „probleskuje“ nerovnostmi měsíčního kotouče.

© 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.