

Deset zajímavostí o meteorickém roji Perseidy

Letošní maximum meteorického roje Perseid nás čeká za zcela mimořádných pozorovacích podmínek, jen jeden den před novem, nad ránem 13. srpna. Informací o tomto svátku pozorovatelů meteorů se toho jistě dozvíte na nejrůznějších místech internetu i na veřejných médiích spousta, pojďme se proto zaměřit na zajímavosti týkající se samotného roje, ale i jeho mateřské komety.



1. Meteoroidy roje Perseid jsou velice rychlé, do zemské atmosféry narážejí rychlostí kolem 60 km/hod. Převážně se jedná o drobná tělíška o velikosti zrnka písku a jen mimořádně dosahují rozměrů hrášku. Prakticky žádná Perseida nepronikne až na povrch Země v podobě meteoritu.
2. Mateřská kometa roje – Swift-Tuttle – je jednou z největších známých vlasatic s průměrem téměř 10 km. Podobné těleso před 66 miliony let způsobilo vyhynutí dinosaurů.
3. Na začátku roku 1990 Brian Marsden propočítal dráhu komety Swift-Tuttle a po jejím upřesnění z nejnovějších pozičních měření vyloučil možnost její srážky se Zemí. Nicméně v roce 3044 můžeme očekávat těsný průchod vlasatice kolem naší planety ve vzdálenosti jednoho a půl milionu kilometrů.
4. Při vstupu Perseid do zemské atmosféry dochází k extrémnímu stlačování vzduchu před ní. To bleskově zvyšuje jeho teplotu až na hodnoty kolem 1650°C. To vede k prakticky okamžitému vypaření částičky a ze Země spatříme „padající hvězdu“. K výše popsanému procesu dochází ve výšce kolem 100 km nad našimi hlavami.
5. Kometa Swift-Tuttle přišla z Oortova oblaku, který se rozprostírá na samém okraji sluneční soustavy. Drtivá většina jeho ledových těles se nikdy nedostane do oblasti planet. Jen výjimečně je některý z jejích členů gravitačním působením vymrštěn na novou trajektorii, která jej přivede ke Slunci.
6. Meteoroidy roje jsou i v nejhustších oblastech proudu od sebe vzdáleny stovky kilometrů. Nejpočetnější proud částic uvolněných z komety Swift-Tuttle

jsou nepravidelně rozloženy podél její dráhy s oběžnou periodou 130 let. Tento materiál jen velice lehce mění své trajektorie, které po dlouhou dobu zůstávají téměř identické s dráhou mateřské komety.

7. Jak Země obíhá kolem Slunce sráží se s největším počtem drobného meziplanetárního materiálu na čelní straně svého pohybu. To odpovídá ranní obloze. Proto v čase před svítáním vidíme nejvíce meteorů, což platí i o meteorickém roji Perseid, u něhož je to zvyrazněno navíc stoupajícím radiantem v průběhu noci.

8. Kometa Swift-Tuttle naposledy navštívila vnitřní část sluneční soustavy v roce 1992. Její objev ovšem spadá do období kolem jejího předchozího návratu. V roce 1862 ji objevili dva Američané, Lewis Swift a Horace Tuttle.

9. Dráhu komety Swift-Tuttle se podařilo propočítat i zpětně a není vyloučeno, že byla podle starých zápisů pozorována již v letech 188 našeho letopočtu a 69 let před naším letopočtem.

10. Kometa Swift-Tuttle se ke Slunci vrátí opět v roce 2126 a podle parametrů její dráhy a mohutnosti by se mohla při tomto návratu stát minimálně kometou 22. století, ne-li dokonce celého 3. tisíciletí.

Na její návrat si však určitě nebudeme mít možnost počkat a proto o hodně jistější bude užít si co nejlépe letošní mimořádně zajímavý návrat meteorického roje Perseid v noci ze středy 12. na čtvrtek 13. srpna 2015.

Nejkrásnější planeta a ledoví obři

Planeta Saturn prošla opozicí se Sluncem již ve druhé polovině května letošního roku. 23. 5. 2015 byla nejkrásnější planeta naší sluneční soustavy, jak je Saturn často označován, nejbliže k Zemi - pouhých 8,967 AU. V našich mírách to ovšem představuje naprosto nepředstavitelných 1341,5 milionů km. V této pozici odpovídající své nejlepší pozorovatelnosti zářil na půlnocním nebi s jasností kolem 0. mag a jeho zdánlivý průměr v dalekohledu činil 16,4". Postupně se rozvírající prstenec jej pak činil ještě větším s rozměry 21" krát 9". Od té doby se nám začal vzdalovat a pomalu klesá jak jeho jasnost, tak i průměr. Na druhou stranu jsme dostali možnost prohlížet si jej relativně vysoko nad jihem již hned na konci pozdních letních soumraků.

Saturn se začátkem srpna stal, poté co se Venuše a Jupiter skryly v jasou soumraku v blízkosti Slunce, jedinou planetou viditelnou neozbrojenýma očima na večerní obloze. Jeho jasnost se prakticky celý měsíc drží na hodnotě kolem +0,5 mag a průměr kotoučku při pohledu dalekohledem průběžně klesá z 15,5" na začátku měsíce až na 14,6" na jeho konci. To vše je pouze důsledek vzdalování se planety jejíž vzdálenost od Země

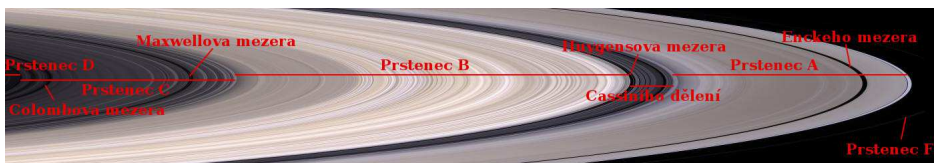


během srpna naroste o téměř půl astronomické jednotky, z 9,6 na 10,1 AU. Přesto je i nyní pohled na planetu okrášlenou prstencem stále velice pěkný a to i přístroji s překvapivě malým přiblížením. K tomu, abyste spatřili prstence, stačí již dalekohled o průměru kolem 10 cm a zvětšení alespoň 20x, což splňují už i kvalitnější větší triedry. Ve větších přístrojích si pak krásu Saturnu a především pak jeho prstenců vychutnáme nejlépe.

Saturn jako druhá největší planeta sluneční soustavy je svou strukturou velmi podobný Jupiteru. Hustota Saturnu je ale bezkonkurenčně nejmenší. Je dokonce jedinou planetou, které by ve vodě plavala. Převážnou část hmotnosti planety totiž tvoří lehký vodík (93%) a helium (5%). Kolem své osy Saturn rotuje jen nepatrně pomaleji než Jupiter (10h 35m). Vzhledem k jeho nízké hustotě a rychlé rotaci je pak jeho zploštění na pólech ještě daleko větší než u Jupitera. Rozdíl mezi délkou rotační osy a rovníkovým průměrem je plných 11 808 km. Na povrchu planety jsou jasně patrné pravidelné pruhy, které se od sebe liší barvou i šířkou. I proudění na Saturnu je ještě rychlejší než na Jupiteru. Dosahuje rychlosti až 1 800 km/h. A překvapivě i zde lze rozeznat období rudé skvrny, podobné té v atmosféře Jupitera. Na Saturnu má průměr kolem 6000 km.

Největší pozornost k sobě ale Saturn samozřejmě poutá svou soustavou prstenců. Až do éry kosmického průzkumu velkých planet byly považovány za zcela unikátní a jedinečnou záležitost. Až v roce 1977 přišel zlom v podobě objevu nevýrazných prstenců okolo planety Uran a poté i u Jupitera a Neptunu.

Saturnovy prstence mají celkový průměr 420 000 km, ale široké jsou maximálně několik set metrů, většinou se však spíš mluví o desítkách metrů. Jsou tvořeny



ledovými úlomky, prachem, kameny a balvany, které nemají průměr větší než několik metrů. Každá taková součást prstence pak krouží po samostatné dráze nad rovníkem

planety. Zcela mezi prstenci se nacházejí i dráhy nejvnitřnějších měsíců početní rodiny satelitů Saturnu. Měsíc Pan obíhá v nejméně výraznější mezeře nazývané Enckeho dělení ve vnější části prstence A. Jiný měsíc Atlas nalezneme naopak na okraji prstence A, zatímco Prometheus a Pandora obíhají každý z jedné strany prstence F. Celkově jsou prstence na základě „klasického“ dělení označovány směrem od planety písmeny D, C, B, A, F, G a E. Jednotlivé prstence jsou pak od sebe odděleny různě velkými mezerami.

Saturn také disponuje velice početnou soustavou měsíců. O těch vnitřních už byla řeč, ale na vzdálenějších drahách se nacházejí další a podstatně větší a jasnější satelity. Celkový počet dnes známých měsíců je 62. Nejznámějším je obří Titan, jeden z největších měsíců sluneční soustavy. Jeho průměr činí 5 150 km, což je téměř poloviční průměr Země, respektive srovnatelná velikost s Marsem a bez problému nám jej v blízkosti planety ukáže i menší dalekohled.

Na noční obloze se ale nemusíme spokojit pouze s vyhledáním Saturnu. Dalekohled nám dovolí prohlédnout si i dva ledové obry na samém okraji systému planet. Ve velice dobrých pozorovacích podmínkách jsou právě Uran a Neptun.

Uran projde opozicí až 12. října 2015, kdy dosáhne na vzdálenost 18,984 AU jasnost 5,7 mag. Ale už během srpna se planeta díky své kladné deklinaci ($+7^\circ$) začne pomalu dostávat na oblohu již v první polovině noci. Promítá se do souhvězdí Ryb a je na samé hranici pozorovatelnosti neozbrojenýma očima (jeho jasnost v průběhu srpna roste z 5,8 na 5,7 mag). V dalekohledu Uran spatříte jako nepatrný kotouček s modrozeleným nádechem. Pokud si budete zakreslovat noc za nocí změny jeho polohy mezi hvězdami, nedejte se zmást zpětným pohybem planety. Svoji "smyčku" začala vykreslovat již 26. července a dokončí ji až se závěrem roku (26. 12. 2015).



července a dokončí ji až se

V porovnání s Uranem má Neptun na letní obloze podstatně nižší deklinaci (-9°) a proto se ani při své kulminaci na jihu nedostává příliš vysoko nad obzor. Jeho vyhledávání je proto obtížnější. K tomu přispívá i větší vzdálenost planety. Opozice Neptunu se dočkáme na samém začátku září (1. 9. 2015), kdy dosáhne ve vzdálenosti 28,953 AU jasnosti 7,8 mag. I nejvzdálenější planeta naší sluneční soustavy se nyní pohybuje zpětně (12. 6. až 18. 11. 2015) a její namodralý drobný kotouček nám ukáží až větší dalekohledy.



ASTRONOMICKÉ informace – 8/2015

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než ve svém e-mailu či poštovní schránce <http://hvr.cz>
Rokycany, 31. července 2015