

Velké planety

Srpen roku 2021 patří z astronomického pohledu velkým planetám a padajícím hvězdám. S odstupem pouhých dvou a půl týdne se do opozice se Sluncem dostane, se stále ještě dostatečně nakloněným prstencem, okrášlený Saturn a planetární obr v doprovodu svých čtyř největších měsíců – Jupiter. O tradiční srpnovou podívanou se jistě postará i jeden z nejmohutnějších meteorických rojů – Perseidy. Letos můžeme využít velice dobré pozorovací podmínky. Měsíc nám tentokrát nebude z oblohy mazat ani slabší padající hvězdy. Do fáze novu se totiž dostává pouze čtyři dny před maximem aktivity známého roje.

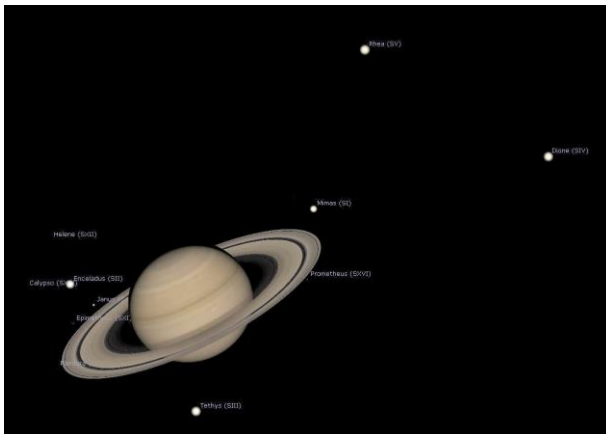
Pouhé tři dny před loňskými Vánocemi, 21. prosince 2020, byly dvě největší planety naší Sluneční soustavy těsně u sebe. Od té doby stačily projít konjunkcí se Sluncem, ovládnout jarní ranní oblohu a nyní se vrací v plném lesku na půlnoční nebe. V závěrečných týdnech prázdnin si je tak budeme moci prohlížet v optimálních pozorovacích podmínkách na pozdní obloze. Naše vyhlídky trochu kazí pouze záporná deklinace obou objektů. U Saturnu je deklinace téměř -19° a Jupiter s -14° je na tom jen nepatrně lépe. To vede k tomu, že na obloze vykreslují obě planety pouze velice nízký oblouk, a i při své kulminaci nad jihem jsou ve výšce pouhých 21° , respektive 26° . I tak ale určitě bude stát za to na ně namířit dalekohledy.

V pondělí 2. srpna ráno dosáhne Saturn opozice a téhož dne kolem poledne bude v nejmenší vzdálenosti od Země. Přesto nás od něho bude dělit vzdálenost 8,935 au (1 336,7 mil. km). Promítat se bude do centrální části zvětrníkoveho souhvězdí Kozoroha. I přes své prominentní postavení ale nedosáhne Saturn při pohledu ze Země jasnosti překračující nultou hvězdnou velikost. Jeho letošní maximální jas bude $+0,2$ mag, což je srovnatelné s jasnou hvězdou Vega, která je nejjasnější stálíci letního trojúhelníku.

Při pohledu pouhým okem se tak Saturn jeví jako velmi jasná žluto-bílá hvězda, zářící stálým světlem. Ale svoji největší ozdobu, prstenec, díky kterému je krásný i velkolepý, nelze spatřit. Jakýkoli malý dalekohled, zvětšující více než 30x, nám jej ale už jasně ukáže. Skládá se z nespočtených miliard částic - převážně vodního ledu - o velikosti od mikroskopických úlomků až po skaliska kilometrového průměru. Každá taková částice obíhá kolem Saturnu po své vlastní oběžné dráze. Pravděpodobně jde o rozdrčený satelit planety, který se dostal do příliš malé vzdálenosti (pod tzv. Rocheovu mez) od ní a byl roztrhán slapovými silami.

V dalekohledech planetu uvidíme jako disk o průměru 16,6“. Celkový obraz planety nám ale podstatně zvětší její prstenec. Velká osa prstence bude mít v čase opozice zdánlivý rozměr 42,2“ a malá osa pak 13,4“.

I když největší pozornost na sebe soustřeďuje pochopitelně prstenec, nebylo by správné opomenout i jeho početnou rodinu měsíců. Jako druhá největší planeta si Saturn dokázal ve svém gravitačním poli udržet skutečně velký počet satelitů. Dnes jich známe 82, což je nejvíce ve Sluneční soustavě, a ani toto číslo jistě nebude ještě konečné. Na připojeném obrázku je patrné rozložení jasnějších měsíců v čase kolem půlnoci z 2. na 3. srpna. Snadněji vyhledatelné budou především Rhea (9,9 mag), Tethys (10,3 mag) a Dione (10,5 mag). Do zorného pole obrázku se ale už nevešel největší a současně nejjasnější měsíc v celé Sluneční soustavě – Titan – který naleznete dále severněji od planety (8,5 mag).



Před vynálezem dalekohledu, než jsme objevili ledové obry Uran a Neptun, byl Saturn považován za nejvzdálenější a nejpomaleji se pohybující známou planetu. V mytologii se Saturn ztotožňoval s řeckým bohem Cronem. Ale často je také považován za římského boha zemědělství. Jeho jméno, které má původ až u Asyřanů, totiž podle lingvistů souvisí, jak s podstatným jménem satus (semeno kukuřice), tak se slovesem serere (zasít).

O necelých 18 dnů po Saturnu, v pátek 20. srpna 2021 krátce po půlnoci, se do opozice se Sluncem dostane i největší planeta Sluneční soustavy – Jupiter. Nejbližší k Zemi se dostane o dalších několik hodin později, 20. 8. ráno. Od plynného obra nás bude dělit 4,013 au (600,3 mil. km). I když je to stále neuvěřitelná vzdálenost, je to pouhá necelá polovina odstupu Saturnu. Proto je také pohled na Jupiter ještě zajímavější. Svým jasem -2,9 mag převyšuje Saturn více než 17x. Také zploštělý disk obří planety je výrazně větší a činí 45,8“, což je ještě víc než velká osa Saturnova prstence. Planeta se jako bezkonkurenčně nejjasnější „nová hvězda“ promítá do jinak nevýrazné oblasti bez jasných stálic mezi souhvězdí Kozoroha a Vodnáře.

V čase kolem opozice, tedy ve druhé polovině srpna, Jupiter nepřehlédnutelně září jako brilantní stříbrná „hvězda“ nízko nad jihovýchodem již od soumraku, nejvýš se dostává kolem místní půlnoci (1 hod SELČ) a se svítáním zapadá pod jihozápadní horizont.

S průměrem 143 800 km je Jupiter kolosální koulí vodíku a hélia s největší pravděpodobností bez pevného povrchu. Jeho případné jádro je uvězněné

v neproniknutelném plášti kovového vodíku zahaleného v mohutném atmosférickém plášti barevných mraků sirovořivého amonného, které jsou rychlou rotací formovány do typických pruhů.

Jupiter je po Měsíci a Slunci nejzajímavějším objektem Sluneční soustavy a v srdcích pozorovatelů dalekohledy vždy zaujímal zvláštní místo. I triedr se sedminásobným přiblížením už pozorovateli ukáže tohoto plynného obra jako malý disk. V amatérském dalekohledu se objeví spousta detailů. Za dobrých pozorovacích podmínek uvidíme četné tmavé pásy, světlé zóny a bohatství festonů, girland, oválů a dalších rysů, které se táhnou sem a tam.

Největší pozornost na sebe při sledování Jupitera v první řadě strhne jeho čtyři galilejské satelity, které neúnavně krouží kolem planety a neustále mění svoji polohu vůči ní ne-



jen z noci na noc, ale jejich pohyb lze zachytit už z hodiny na hodinu. Občas se některý z nich promítá na disk, včetně svého stínu, nebo se skryje za něj. V každém případě je tanec měsíců Io, Europa, Ganymedes a Callisto úžasnou podívanou, která nikdy neomrzí. V krásně souměrné pozici je najdeme kolem místní půlnoci i z 19. na 20. srpna. Jak je patrné z připojeného obrázku budou východně od planety Io a Ganymedes a západně od ní pak Europa a Callisto. Současně je ale nutné si uvědomit, že to je pouze vrcholek ledovce. V současné chvíli u Jupitera astronomové evidují již 79 přirozených satelitů a stejně jako tomu bylo u planety Saturn, ani toto číslo jistě není konečné.

A kde že se vzalo pojmenování největší planety? Je odvozeno z latinského Jupiter a české alternativy Iuppiter. Jedná se o nejvyššího z římských bohů vládnoucího nebesům a hromu. Byl hlavním bohem starověkého Říma od jeho založení až do christianizace Římské říše. Od 6. století př. n. l. byl ztotožněn s řeckým Diem a v římské literatuře a umění převzal jeho mytologii a ikonografii. Za jeho rodiče tak začali být považováni Saturn a Ops. Jeho sourozenci pak byli Neptun, Ceres, Pluto, Vesta a Juno (která se zároveň stala jeho manželkou). Samá v astronomii notoricky známá jména.

Určitě si nenechte v průběhu srpna ujít pohled na dvě největší planety Sluneční soustavy. Lepší podívané na ně se letos už nedočkáte. A pokud si chcete tento zážitek ještě něčím vyšperkovat, není nic jednoduššího než si počkat na předposlední srpnový víkend, kdy se v blízkosti obou obrů bude pohybovat úplňkový Měsíc.

Srpnové padající hvězdy

Jupiter a Saturn v největším lesku budou určitě velkým lákadlem srpnových nocí. O nejpůsobivější podívanou se ale, jako prakticky každoročně, postarají padající slzy svatého Vavřínce.

Řeč je samozřejmě o bezesporu nejznámějším meteorickém roji, prázdninových Perseidách. Roj je znám už 1755 let. První zmínky o něm pocházejí z poloviny 3. století našeho letopočtu v souvislosti s umučením svatého Vavřínce. Ten byl jedním z církevních hodnostářů strážících majetek v Římské říši. Při pronásledování křesťanů prý neuposlechl příkaz krutého římského císaře Valeriána, neodevzdat církevní majetek vládci a raději jej rozdal chudým. Několik dní po jeho popravě 10. srpna 258 podle lidí z nočního nebe padaly třpytivé slzy a od této události jsou Perseidy lidově známé jako „slzy svatého Vavřínce“.

Že jde o astronomický úkaz, prokázal až italský astronom Giovanni Schiaparelli ve druhé polovině 19. století. Jako první našel přímou spojitost meteorů s kometami a dokonce určil, že zdrojem Perseid je prach z periodické komety 109P Swift-Tuttle, objevené dvěma americkými astronomy v roce 1862.

Kometa s periodou asi 134 let se naposledy u Slunce objevila v roce 1992. Znovu se do vnitřní části Sluneční soustavy přiblíží až v roce 2126. Pravidelně nám ji ale připomíná roj Perseid. Neboli materiál uvolněný z této špinavé sněhové koule, který se postupně rozprostřel podél celé její protáhlé eliptické dráhy. Země každý rok, v čase mezi 17. červencem a 24. srpnem, prochází na své dráze v blízkosti tohoto prachového proudu rozptýleného za kometou a jeho jednotlivé částičky, meteoroidy, se srážejí, při rychlosti kolem 60 km/s, s její atmosférou. Ta tento materiál ve výšce kolem sta kilometrů brzdí, dochází k jeho sublimaci a prachové částice v atmosféře zazáří jako meteory. Výsledkem je výrazný nárůst počtu pozorovaných meteorů, které zdánlivě vylétají z radiantu, nacházejícího se v severní části souhvězdí Persea, po němž roj dostal své označení.

Tento nejoblíbenější meteorický roj bude letos pozorovatelný za skvělých podmínek! Maximum aktivity vychází na 22. hodinu SELČ večer z 12. na 13. srpna. Roj slibuje ZHR až 110 meteorů za hodinu. V době maxima bude právě zapadat srpek Měsíce, takže v místech s temnou oblohou budeme mít vynikající podmínky na pozorování.

ASTRONOMICKÉ informace – 08/2021

na stránkách HvRaP naleznete AI v elektronické podobě dříve než ve svém e-mailu či schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 22. července 2021





Hvězdárna Rokycany

Voldušská 721
337 01 Rokycany

telefon: 371 722 622

mobil: 773 183 107

Hvězdárna Plzeň

U Dráhy 11
318 00 Plzeň

telefon: 377 388 400

mobil: 773 128 291

<http://hvr.cz>

hvezdarna@hvr.cz

Program srpen 2021

Pozorovací čtvrtky:

pozorování pro veřejnost na Hvězdárně Rokycany. Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze (planeta Venuše, v polovině srpna dorůstající Měsíc).

Při nepříznivém počasí možnost prohlídky výstavy fotografií či programu v sálu hvězdárny.

Začátek programu každý čtvrtek ve **20 hodin** (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

POZOR: Ve čtvrtek 12. 8. 2021 se večerní pozorování pro veřejnost z provozních důvodů neuskuteční!

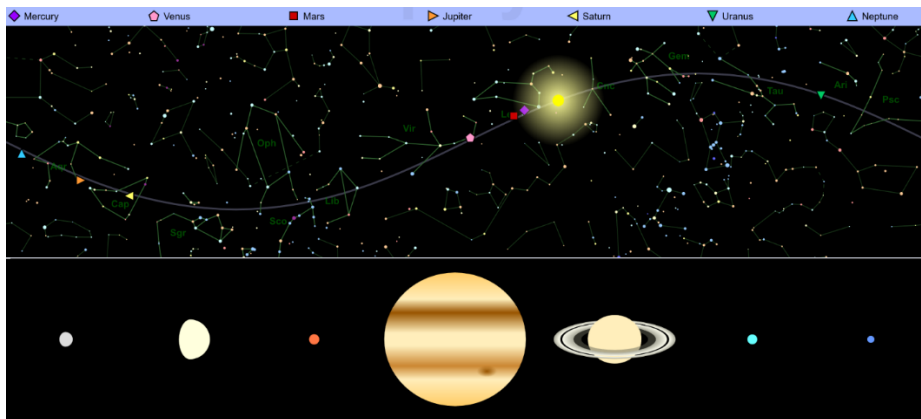
Pozorovací pátky:

pozorování pro veřejnost na Hvězdárně Plzeň. Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze (planety Jupiter a Saturn, v polovině srpna dorůstající Měsíc).

Při nepříznivém počasí možnost prohlídky výstavního prostoru či programu v sálu hvězdárny.

Začátek programu každý pátek ve **21:30 hodin** (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

POZOR: V pátek 13. 8. 2021 se večerní pozorování pro veřejnost z provozních důvodů neuskuteční!



Prohlídka hvězdárny Rokycany - pozorování sluneční fotosféry:

Za jasného počasí pozorování dalekohledem **Hvězdárny Rokycany**. Za nepříznivých povětrnostních podmínek prohlídka hvězdárny a seznámení se s její historií a současností.

Program možno uskutečnit Po až Čt v čase od 8 do 12 hod.

Termín nutno dohodnout předem telefonicky (773 183 107) nebo mailem.

POZOR: Ve dnech 9. až 18. 8. 2021 se prohlídky hvězdárny pro z provozních důvodů nekonají!

Prohlídka hvězdárny Plzeň - pozorování sluneční fotosféry:

Za jasného počasí pozorování dalekohledem **Hvězdárny Plzeň**. Za nepříznivých povětrnostních podmínek prohlídka výstavního prostoru a seznámení se s její historií a současností.

Program možno uskutečnit Po až Čt v čase od 8 do 15 hod.

Termín nutno dohodnout předem telefonicky (773 128 291) nebo mailem.

Zvláštní nabídka:

Pro skupiny (10 návštěvníků a více) lze po dohodě zorganizovat večerní pozorování či besedy na dohodnutá témata i v jiných termínech, než je výše uvedená otvírací doba pracovišť Hvězdárny v Rokycanech a Plzni pro veřejnost.

Nutno dohodnout předem telefonicky (773 183 107) nebo mailem.

Pozorování nejen Perseid:

Pozorování oblohy na letišti v Manětíně ve spolupráci se Západočeskou pobočkou ČAS. Termín **13. srpna 2021 od 21:30 hod Manětín - letiště.**

Pozorování pro veřejnost:

Pozorování oblohy ve Strašicích (na okraji obce, z centra po zelené turistické značce směr Bábovka). Termín **14. srpna 2021 od 20 hod Strašice.**

Přednáška s následným pozorováním:

Astronomický program v Klatovech včetně pozorování oblohy. Přednáška na téma **Nebezpečné bouřkové jevy**.

Termín **20. srpna 2021 od 18 hod Klatovy - Hůrka**.

Programy pro školy:

Dle nabídky na našich [www stránkách](#). Je možno si již nyní zajistit termíny na první pololetí školního rok 2021/22 na **Hvězdárně Rokycany** nebo **Hvězdárně Plzeň**, případně návštěvy **mobilního planetária** přímo ve vaší škole.

Nutno dohodnout předem telefonicky nebo mailem (viz záhlaví).

Přednášky pro veřejnost:

přednášky konané ve **Velkém klubu Plzeňské radnice, nám. Republiky 1**

budou zahájeny, pokud to bude možné, po roční „koronavirové“ pauze ve druhé polovině září.

Mapa hvězdné oblohy

15. srpna 2021

ve 22:00

SELČ

