

Mimořádná konjunkce Jupiter a Saturn se potkají

V podvečer v pondělí 21. prosince z nejvýznamnějších úkazů celého století. Sluneční soustavy – Jupiter a Saturn

kolem 17. hodiny neskutečně blízko sebe. Planety bude dělit pouhých 6'. Pohled dalekohledem umožní spatřit oba objekty v jednom zorném poli. Nevšední pohled umocní i další aktéři – Jupiterovy měsíce Io, Europa, Ganymedes a Callisto, Saturnův Titan, případně Rhea, Thetys či Dione a především nepřehlédnutelný prstenec. Takto těsná konjunkce nastala naposledy 16. července 1623 a znovu se podobné podívané dočkáme až 15. března 2080.

2020 nás čeká jeden
Dvě největší planety

– najdeme za soumraku,

Jak už bylo řečeno v záhlaví, přiblížení dvou nejbližších planet, viditelných neozbrojenýma očima, je samo o sobě vzácnou událostí. Jupiter oběhne Slunce jednou za necelých 12 let (4332,59 dnů). V kombinaci s oběžnou periodou Saturna, která trvá téměř 29,5 roku (10757,74 dnů), pak opakování vzájemných konjunkcí odpovídá průměrné hodnotě 19,66 roku. Nejbližší konjunkce nastala 18. února 1961 v souhvězdí Střelce, kdy obě planety byly pozorovatelné na ranní obloze nedlouho před východem Slunce. Mnohem zajímavější bylo setkání největších planet v roce 1981. To se zájemci o velké objekty Sluneční soustavy dočkali tzv. trojitě konjunkce, u níž se určitě stojí za to na chvíli zastavit.

Trojitá konjunkce je skutečně velice vzácným úkazem. Nastává pouze pětkrát až šestkrát za tisíciletí. Obří planety se do konstelace označované jako konjunkce dostaly roku 1981 hned třikrát za sebou. V těchto mimořádných případech musí nejen Jupiter na obloze dohnat Saturn, ale navíc je nutné, aby se setkání odehrálo kolem opozice obou planet. Právě tehdy na obloze vykreslují svou druhou smyčku, při níž se nějaký čas pohybují mezi hvězdami retrográdně (zpětně – od západu na východ). V praxi to znamená, že k první konjunkci došlo před opozicí při přímém pohybu Jupitera a Saturna 14. ledna. Jen o několik dnů později se obě planety začaly pohybovat zpětně. Saturn se do zastávky dostal 19. ledna a Jupiter 25. ledna. Ke druhé konjunkci, nyní už při zpětném pohybu, planety dospěly 19. února. Druhé zastávky dosáhl Jupiter 28. května a Saturn se přímo začal pohybovat 6. června. To umožnilo konečně i třetí konjunkci této série 30. července 1981. Ve všech třech případech se Jupiter nacházel

přibližně 1° jižně od Saturnu a planety se promítaly do souhvězdí Panny (astrologicky ale do znamení Vah).

Zajímavostí je, že trojitá konjunkce Jupitera se Saturnem, k níž došlo v roce 7 před naším letopočtem, je jedním z možných vysvětlení betlémské hvězdy, která ohlašovala narození Ježíše. Trojice konjunkcí tehdy nastala 29. května, 30. září a 5. prosince v souhvězdí (v čase kolem roku nula i astrologického znamení) Ryb. To vše, při správné astrologické interpretaci, vede k jasnému závěru, že se v Judeji (suhvězdí Ryb) narodí nový židovský (Saturn) král (Jupiter).

Průměrný odstup trojitých konjunkcí dvou největších planet naší Sluneční soustavy činí 173 let,

ale jednotlivé úkazy dělí výrazně rozdílné počty pravidelně se opakujících konjunkcí. Je možné se jich dočkat, jak při periodě dvou cyklů (za necelých 40 let), jako tomu bylo v letech 1941 a 1981, či v budoucnu mezi roky 2239 a 2279. Druhým extrémem je čekání trvajících 339 let (17 period klasických konjunkcí), k němuž došlo mezi roky 7 před naším letopočtem až 332 našeho letopočtu.

Poslední konjunkce, která se nám nabídla, se odehrála 28. května 2000. Jednalo se o klasickou „jednoduchou“ konjunkci a planety vzdálené od sebe $1,2^\circ$ se nacházely v souhvězdí Býka. V tomto případě byl Jupiter severně od slabšího Saturnu a dvojice se promítala do těsné blízkosti Slunce, takže bylo možné ji zahlédnout pouze za pokročilého svítání, těsně nad severozápadním obzorem.

Vidět dvě poměrně jasné planety blízko sebe je vždy zajímavé, ale ve výše popisovaných případech z poslední doby byla vzdálenost těles při pohledu ze Země v řádu celých obloukových stupňů. Úkaz, který nás čeká 21. prosince 2020 bude diametrálně odlišný. Takto „velká konjunkce“ planetárních obrů a rodnin jejich měsíců nastala naposled 16. července 1623, pro Evropu ke spatření večer, jen 13° „za“ Sluncem. Znovu se podobného pohledu dočkají až další naši potomci 15. března 2080. Ti si budou muset přivstat, protože přiblížení bude pozorovatelné na ranním nebi před východem Slunce, které bude v tomto případě plných 30° „za“ planetami. Je proto zcela na místě o úkazu mluvit jako o události století! "

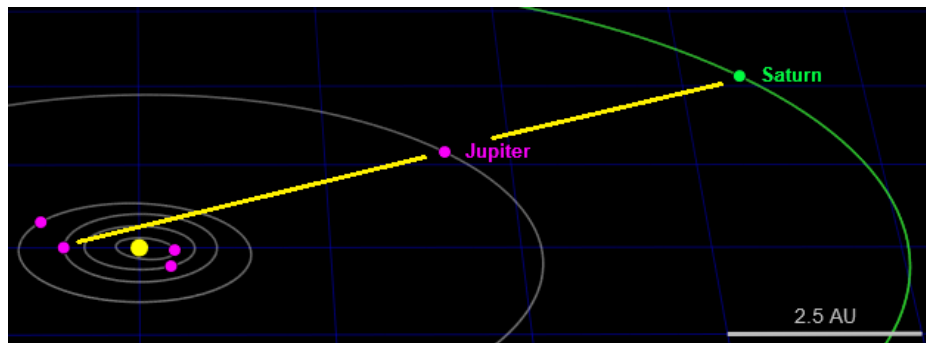
V průběhu extrémně dlouhého období mezi roky -1000 až + 6000 se ani jednou nestalo, aby se při pohledu ze Země Jupiter a Saturn seřadily natolik přesně, aby došlo k zákrytu. Pouze v roce -424 se velice těsně přiblížily. Ale přesto ani vzájemné zákryty planet nejsou zcela vyloučené, jen máme trochu smůlu. Mezi lety 1700 až 2200 nastalo, či nastane pouze 18 vzájemných přechodů, respektive zákrytů planet pozorovatelných



ze Země. Nápadná je, z našeho pohledu velice nepříjemná pauza mezi roky 1818 až 2065, to není předpověděn ani jediný. Z těch nápadnějších, kterých se účastní jasnější planety stojí za zmínku zákryty Jupitera Venuší. Dva nejbližší případly na 3. leden 1818 večer a dalšího se dočkáme 22. listopadu 2065 kolem poledne. Na svých drahách se potkaly i Jupiter a Mars. Naposledy to bylo 19. září 1702 a v budoucnu 2. prosince 2223. Venuše se dostala do kontaktu také se Saturnem, a to 19. srpna 1771.

Z uvedeného letmého přehledu v každém případě plyne, že není radno pohrdnout ani úkazem – těsnou konjunkcí dvou obřích planet.

Takže pojďme se detailněji zaměřit na to, co nás letos čeká v den zimního slunovratu. Nebude to pouze nejkratší den a nejdelší noc, ale na večerní soumrakové

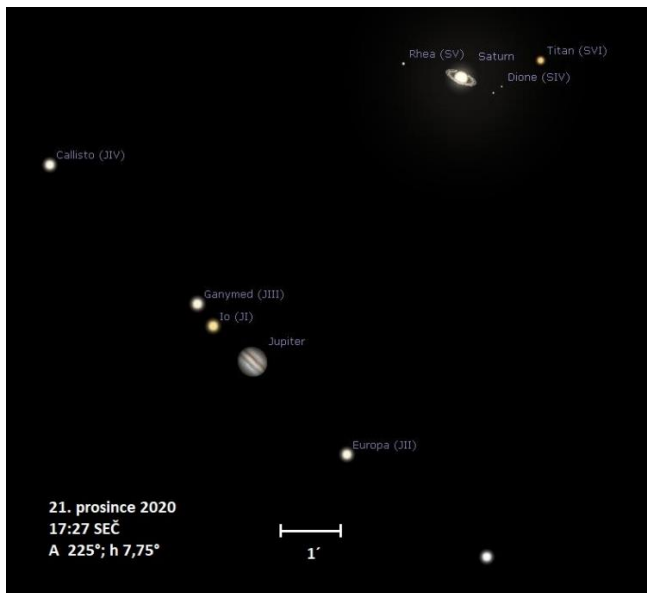


obloze se mimořádně těsně potkají dvě největší planety naší Sluneční soustavy. Jupiter a Saturn projdou pouhých 6' od sebe. To znamená, že obě planety a jejich jasné měsíce včetně Saturnova prstence budeme mít možnost spatřit v jednom zorném poli dalekohledu. Podobná podívaná se mohla naskytnout našim předkům naposledy 16. července 1623. Znovu se podobného pohledu dočkají až naši následovníci 15. března 2080. Bylo by velkou chybou takto vzácnou nabídku nevyužít. K nejtěsnějšímu přiblížení dojde 21. prosince 2020 v 19 hodin SEČ. To už bohužel budeme mít obě planety pod obzorem, ale i ze střední Evropy si úkaz ještě krátce předtím jistě užijeme. Záležet ovšem bude především na spolupráci počasí.

Dvojice planetárních obrů se bude promítat do oblasti mezi letní a podzimní oblohou. Konkrétně do souhvězdí Kozoroha, jen těsně u hranice se souhvězdím Střelce. Při jasnosti Jupitera kolem -2. mag bude tato planeta v dalekohledech pozorovatelná za dobrých podmínek i ve dne. Se Saturnem to bude o trochu horší. Jeho udávaný jas činí +0,6 mag. Slunce zapadá prakticky přesně v 16 hodin SEČ, to ještě pravděpodobně k nalezení planety s prstencem stačit nebude, ale už o několik desítek minut později se nám v zorném poli jistě také objeví, nejpozději v závěru občanského soumraku. Z uvedeného jinými slovy vyplývá - s hledáním zbytečně neotálejte. Ve tři čtvrtě na pět středoevropského času, když Slunce bude šest stupňů pod ideálním obzorem, už výška planet bude pouhých 12° ($A=216^\circ$) a rychle budou klesat stále níž k obzoru. Dostatečně tmavým se pak nebe stane až kolem půl šesté večer. To Slunce klesne již na -12° a začne tzv. astronomický soumrak. Jupiter a Saturn v tom okamžiku nalezneme už jen necelých osm stupňů přesně nad jihozápadem ($A=225^\circ$). Úplný konec nebeského

představení nás pak čeká o další hodinu později, v půl sedmé – krátce před nejtěsnějším přiblížením, kdy objekty našeho zájmu pro centrální Evropu zapadají.

Jak by konstelace měla vypadat, je nejlépe patrné z připojeného obrázku. Jasnosti planet už byly zmíněny, ale pro celkový dojem bude ještě větší roli hrát velikost jejich kotoučků a rozmístění měsíců. Je jasné, že průměry disků už ani zdaleka nebudou schopné konkurovat období, kdy Jupiter (14. 7.) a Saturn (20. 7.) procházely letos v létě opozicí. Ale i 31,2“ u Jupiteru a 13,7“ u Saturnu nejsou k zahození. K celkové zajímavosti obrazu přispějí i lehce



asymetricky rozmístěné Jupiterovy měsíce. Východně od planety budou postupně, nejbližší Io (6,2 mag), jen o nepatrný kousek dál Ganymedes (5,8 mag) a nejdál Callisto (6,8 mag), zatímco na západě spatříme měsíc Europa (6,5 mag) a o kus ještě dál od planety se bude promítat ve stejné rovině další „falešný měsíc“ - hvězda s označením HP99314 (7,5 mag). U Saturnu pak dostaneme příležitost spatřit severozápadně od disku Titan (9,4 mag) a nejnápadnější ozdobou bude samozřejmě prstenec s delším rozměrem 17,5“.

Jako bonus si následně budeme moci užít pohled na dorůstající Měsíc, těsně před první čtvrtí nad jihem, a o něco východněji od něho jistě nepřehlédnete jasnou „hvězdu“ – po říjnové velké opozici se Sluncem, stále ještě dostatečně velkou načervenalou planetu Mars.

S ohledem na roční období – v čase večerního pozorování, už bude přibližně pět hodin panovat astronomická zima – bude nezbytné teplé oblečení. Další nezbytnou podmínkou je výběr místa s co nejnižším jihozápadním obzorem. Vhodný by byl jistě i vrcholek kopce, který by umožnil podívat se i kousek pod ideální horizont. Největší a bohužel i nejhůře ovlivnitelnou okolností bude aktuální počasí, které právě v tomto období nebývá většinou vhodné. Takže je nutné doufat a především být připravený.

ASTRONOMICKÉ informace – 12/2020

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

Rokycany, 13. listopadu 2020

Hvězdárna v Rokycanech a Plzni, příspěvková organizace

www stránky: <http://hvr.cz>



Hvězdárna Rokycany

Voldušská 721
337 01 Rokycany

telefon: 371 722 622
mobil: 773 183 107

Hvězdárna Plzeň

U Dráhy 11
301 00 Plzeň

telefon: 377 388 400
mobil: 773 128 291

Program PROSINEC 2020

Vzhledem k mimořádným opatřením vyhlášeným vládou České republiky je provoz obou našich pracovišť pro veřejnost významně omezen. Pokud zůstane v platnosti částečné rozvolnění od 3. 12. 2020 budou hvězdárny za dodržení níže uvedených podmínek přístupné.

Pozorovací čtvrtky:

pozorování pro veřejnost na Hvězdárně Rokycany. Za jasného nebe sledování objektů na večerní obloze (planety Jupiter, Saturn a Mars, Měsíc ve druhé polovině měsíce).

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

Začátek programu každý čtvrtek v **18 hodin** (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

POZOR: Vpuštěno bude pouze prvních 8 návštěvníků.

Pozorovací pátky:

pozorování pro veřejnost na Hvězdárně Plzeň. Za jasného nebe sledování objektů na večerní obloze (planety Jupiter a Saturn, později večer Mars, Měsíc ve druhé polovině měsíce).

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

Začátek programu každý pátek v **18 hodin** (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

POZOR: Vpuštěno bude pouze prvních 8 návštěvníků.

V případě dalšího uvolnění restrikcí bude prosincový program neprodleně doplněn.