

ASTRONOMICKÉ informace – 12/2019

Hvězdárna v Rokycanech a Plzni, Voldušská 721, 337 11 Rokycany
<http://hvr.cz>

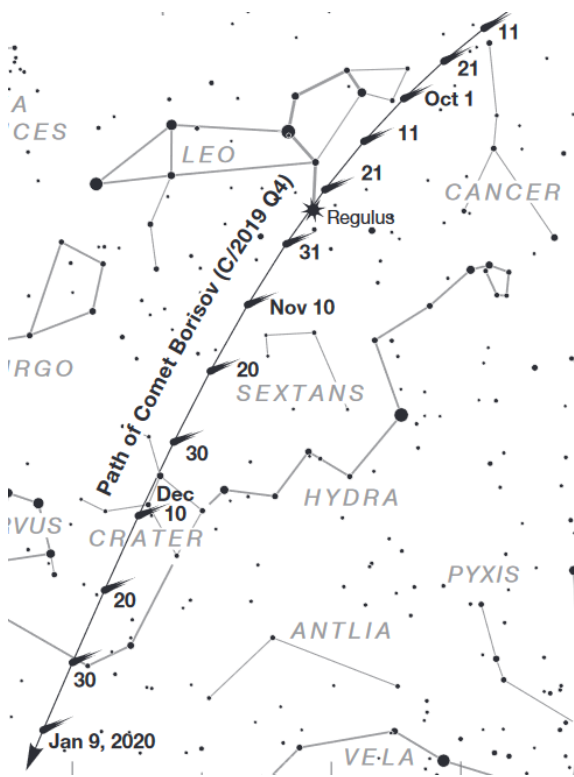
Astronomický prosinec večer i ráno

Poslední měsíc letošního roku se zdá být z astronomického pohledu zcela fádni a nezajímavý. Přesto se i v prosinci dá najít několik zajímavostí, které by vás měly přivést k dalekohledu večer i ráno. Na soumrakovou oblohu se pomalu (ale jistě) vrací zářivá Venuše, která se bude potkávat s dalšími objekty. Do optimálních podmínek se dostane, na svém úprku centrální oblastí sluneční soustavy, také interstelární kometa, která se stane jistě lákavým cílem především pro zkušenější pozorovatele a tradičně se dočkáme i maxima jednoho z nejbohatších meteorických rojů.

Již na začátku podzimu se objevily první informace o tom, že se po dvou rocích podařilo objevit druhou interstelární kometu, která dostala označení 2I/Borisov. Kometa se na své hyperbolické dráze velice rychle blíží k nejtěsnějšímu bodu svého průletu kolem Slunce (periheliu). Ten bude ležet až za dráhou Marsu ve vzdálenosti téměř dvou astronomických jednotek a objekt jej dosáhne 8. prosince 2019. Na rozdíl od prvního známého mezihvězdného tělesa Oumuamua, které se jevílo jako „mrtvé“ (bez aktivity), vykazuje 2I/Borisov chování hodně podobné tomu, jaké známe u komet ze sluneční soustavy. Ohon již na konci listopadu dosahuje délky přes 160 tisíc kilometrů a je předpoklad, že ještě zmohtnutí.



Nejblíže k Zemi se pak kometa dostane až v samém závěru roku (28. 12. 2019). Problém je v tom, že současně s přibližováním, bude poměrně rychle klesat k jihu a koncem prosince prakticky zmizí z naší středoevropské oblohy. Při pokusech o její zachycení bude rozhodující roli hrát její malá jasnost. Na vizuální pozorování lze prakticky zcela zapomenout. Abychom měli šanci musel by nastat zcela neočekávaný zvrat v průběhu její jasnosti. Musíme se proto plně spolehnout na astrofotografii, která dává větší šance. To pak má ale přímou souvislost se stavem oblohy, potažmo rušením ať již umělým či „přírodním“ světelným znečištěním. Právě v souvislosti s rušením způsobovaným Měsícem, jako nejvhodnější období pro pokusy objekt nalézt na ranní obloze přichází interval mezi 5. až 10. prosincem. Kometa bude v tom čase procházet souhvězdím Pohár pod Pannou a Lvem. Tato část „jarní oblohy“ se nad horizont bude dostávat denně až ve druhé polovině noci a nejvýš nad obzor



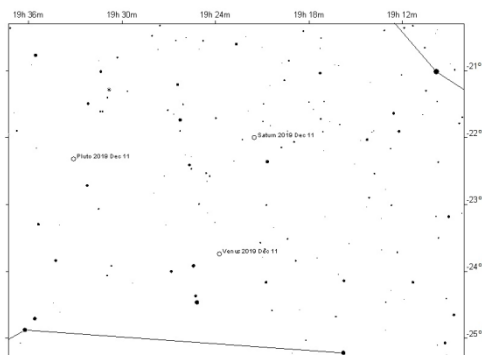
vystoupá před svítáním. K fotografickým pokusům se tak hodí nejlépe čas mezi půl šestou až šestou hodinou ráno. 21/Borisov se krátce před svítáním dostane až téměř k jihu ($A=170^\circ$) a v doporučeném intervalu jeho výška v azimutu kolem 170° bude klesat mezi 5. až 10. prosincem z 25° na 20° . Za jasného počasí by to snad mohla být stále ještě dostatečná výška i pro delší expozice (30s) při užití dostatečného ISO k zachycení objektu o jasnosti mezi 16. až 17. mag. V připojené tabulce jsou uvedeny souřadnice komety počítané pro 5 hod SEČ (4 hod UT).

Target body name:
Borisov (C/2019 Q4)
Center-site name:
Rokycany Observatory

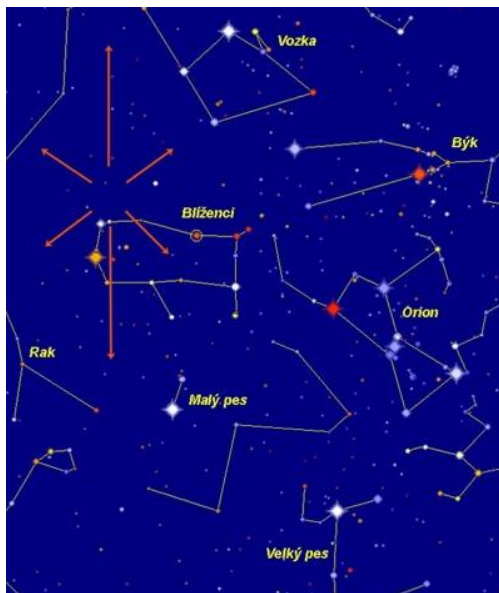
Date (UT)	HH:MM	R.A._(ICRF/J2000.0)	DEC	T-mag	delta	S-O-T	S-T-O
19-Nov-30	04:00	11 14 11.25	-11 56 12.0	16.53	2.0557	73.71	28.03
19-Dec-05	04:00	11 22 39.46	-15 43 28.9	16.49	2.0164	75.35	28.35
19-Dec-06	04:00	11 24 20.31	-16 29 22.2	16.48	2.0095	75.68	28.41
19-Dec-07	04:00	11 26 00.88	-17 15 22.0	16.47	2.0029	76.00	28.45
19-Dec-08	04:00	11 27 41.18	-18 01 27.3	16.46	1.9966	76.32	28.49
19-Dec-09	04:00	11 29 21.18	-18 47 37.2	16.46	1.9907	76.64	28.53
19-Dec-10	04:00	11 31 00.90	-19 33 50.7	16.45	1.9851	76.95	28.56
19-Dec-11	04:00	11 32 40.31	-20 20 06.7	16.45	1.9797	77.27	28.59
19-Dec-12	04:00	11 34 19.41	-21 06 24.4	16.44	1.9748	77.58	28.61
19-Dec-17	04:00	11 42 29.90	-24 57 41.3	16.43	1.9546	79.13	28.65
19-Dec-22	04:00	11 50 30.87	-28 47 04.4	16.42	1.9421	80.64	28.58
19-Dec-27	04:00	11 58 20.29	-32 32 25.0	16.44	1.9371	82.13	28.40
20-Jan-01	04:00	12 05 55.98	-36 11 41.0	16.46	1.9391	83.60	28.11

Pro následující sledování oblohy se přesuneme na večerní jihozápadní oblohu. Ve středu 11. prosince si budeme užívat právě v tomto prostoru za soumraku konjunkce dvou planet – Saturnu a Venuše. Začátku nautického soumraku (Slunce -6°) se dočkáme v podvečer, ve tři čtvrtě na pět SEČ. To je pravý čas na to začít dvojici hledat. Situaci na obloze ukazují obrázek na následující straně.

Saturn ozdobený svým prstencem o jasnosti +0,8 mag bude 8,6° nad ideálním horizontem a nápadnější zářivá Venuše při jas $-3,4$ mag se bude třpytit o $1,3^\circ$ níž. Dvojice se tak pohodlně vejde např. do zorného pole velkého binokuláru Somet. V blízkosti jasného páru, jen 2° východně se na oblohu bude promítat i vzorová trpasličí planeta Pluto. O její spatření se ale snad ani nepokoušejte. Její jasnost je 14,4 mag a na světlé soumrakové obloze nemáte sebemenší šanci.



V polovině prosince se dočkáme jednoho z neaktivnějších meteorických rojů – Geminid. Název roje pochází z latinského názvu souhvězdí Blíženců, z něhož meteory po celou dobu aktivity roje zdnalivě vylétají. V případě Geminid leží toto místo – radiant – východně od dvou nejjasnějších hvězd souhvězdí - Castor a Pollux. Na prosincové obloze vychází souhvězdí Blíženců i s oběma hvězdami už za soumraku a je tedy pozorovatelné celou noc. Nejvýše nad obzorem pak v polovině prosince bývá kolem 2. hodiny ránní. Tehdy radiant meteorického roje v našich zeměpisných šířkách dosáhne výšky kolem 70° nad obzorem.



Podobně jako u řady dalších rojů jsou letos i u prosincových Geminid podmínky pro jejich sledování nepříznivé. Čas maxima vychází na páteční odpoledne 14. prosince (13:30 SEČ), což je sice nepříjemné, ale vysokou aktivitu meteorů zaznameneáme ještě i v obou nocích kolem uvedeného času. S ohledem na polohu radiantu se vyplatí pozorovat mezi půlnocí a 4. hodinou ránní a to je problém o hodně zásadnější. V tomto intervalu bude pozorování rušit Měsíc ve fázi krátce po úplňku. V průběhu druhé poloviny noci by na nebi měly zazářit až desítky meteorů v hodině. Svoje šance na zajímavé pozorování samozřejmě vylepšíte výběrem vhodného pozorovacího stanoviště, kde vám výhled nebude

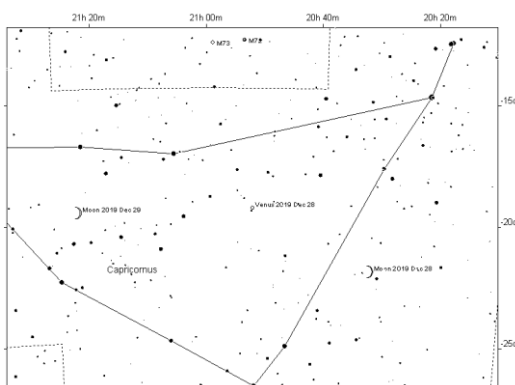
rušit vysoký obzor a především pak světelné znečištění. Připravte se také na noční chlad, který už v tomto ročním období je při delším pozorování hodně patrný.

Pokusit se můžete také o fotografické zachycení roje. V první řadě je třeba fotoaparát ustavit na pevný stativ a namířit do vybrané části oblohy. Doporučuje se vybrat střed širokého pole 60° stranou od radiantu ve výšce také kolem 60° . Navíc fotoaparát musí být schopen snímat i několikasekundové expozice (případně umožnit manuálně ovládat uzávěrku na libovolnou dobu, nastavení „B“). Pak stačí otevřít uzávěrku (či spustit co nejdélejší expozici) a čekat, že ve hvězdném poli, které váš fotoaparát právě zabírá, proletí nějaký jasnější meteor. Na snímku se pak úkaz projeví jako světelná stopa, někdy i s občasnými zjasněními.

První zprávy o roji Geminidy pocházejí z roku 1862. Tehdy byl ovšem roj velmi slabý, frekvence nepřesáhly 30 meteorů v hodině. Teprve ve 40. a 50. letech minulého století se počet meteorů v hodině zvýšil na dvojnásobek a do současných hodnot stoupal až do roku 1990. Podle některých modelů je tento nestálý roj právě v maximu a jeho frekvence se budou rok od roku snižovat. Do konce 21. století by pak měl roj skoro zmizet. Ne tedy že bychom o tento mimořádný roj přišli z roku na rok, ale využít letošní příznivé situace jistě nebude na škodu!

I druhá prosincová konjunkce bude mít spojitost se stále více se prosazující Venuší stoupající na večerní oblohu. V samém závěru měsíce a současně i roku se k ní přiblíží 28. a 29. 12. Měsíc.

Venuše v tom čase bude právě po Měsíci bezkonkurenčně nejzářivějším a nepřehlédnutelným objektem večerní oblohy s jasností $-3,4$ mag. Bude proto velice dobře odhalitelná už i na soumrakové obloze. Trochu jiné to bude s Měsícem. Především v sobotu 28. bude jeho srpek ještě velice úzký (stáří Měsíce 60 hodin) a na jasném nebi krátce po západu Slunce nenápadný. Proto by nám



jej mohla pomoci hledat právě Venuše, která bude vzdálena přibližně 5° na jihozápad. O den později už by mělo být hledání jednodušší. Za 24 hodin totiž Měsíc přeci jen naroste a bude nápadnější. Vyhledáme jej na opačné straně od Venuše, opět nějakých 5° , tentokrát ve směru východo-severovýchodně. Nejtěsnější přiblížení těles proběhne hluboko pod naším obzorem v neděli časně ráno (3 hod SEČ), kdy Měsíc projde pouhých necelých $1,5^\circ$ pod (jižně) Venuší.

Tento malebný úkaz současně uzavře astronomický rok 2019 a nezbyvá než přát si ještě více zajímavých nebeských představení v nadcházejícím roce 2020.

ASTRONOMICKÉ informace – 12/2019

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

Rokycany, 30. listopadu 2019