

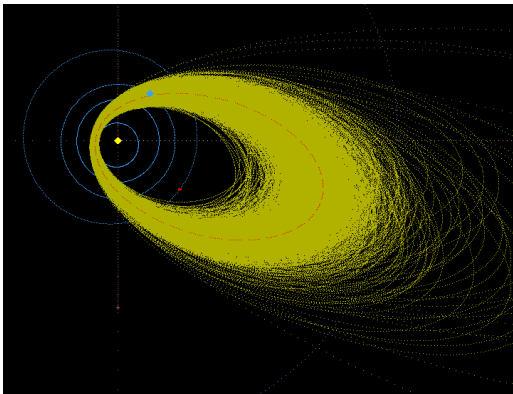
Listopad zaslíbený meteorům

Maximum nejen Leonid

Listopad je na severní polokouli každoročně začátkem zvýšené aktivity meteorů, která především díky silným meteorickým rojům trvá celé období přelomu podzimu a zimy. Prvním rojem zmíněné série jsou severní Tauridy a pak už v rychlém sledu pokračují Leonidy, listopadové Orionidy, prosincové Geminidy a v jejím závěru lednové Kvadrantidy. Výše uvedenou plejádu neaktivnějších rojů pak doplňuje řada těch méně výrazných. Naše možnosti sledování padajících hvězd ovlivňuje nejen jejich vlastní mohutnost ale i několik vnějších okolností. Těmi nejvýznamnějšími jsou časy maxim jednotlivých rojů s ohledem na denní dobu a snad ještě důležitější je pak aktuální fáze Měsíce. Jak si tedy budou v listopadu stát meteory?



Sérii aktivnějších meteorických rojů zahájí svým maximem **severní Tauridy**. Roj bude aktivní od 20. října do 10. prosince, přičemž ploché maximum aktivity, jehož trvání je uváděno až 6 dnů, by mělo přijít kolem 12. listopadu. Radiant se nachází v souhvězdí Býka, nedaleko známé hvězdokupy Plejády. Ta se nejvýš nad jižní obzor,



do výšky kolem 50° , dostává kolem pólnoci, ale nad horizontem je prakticky po celou noc. Ploché maximum aktivity roje je pro letošní rok předpověděno na 5. hodinu UT (12. 11. 2020). Takže nejvhodnějším pozorovacím termínem je druhá polovina noci ze středy 11. na čtvrtek 12. listopadu. Odhadovaná frekvence roje je však velice nízká a ZHR (zenitová hodinová frekvence) je pouhých šest meteorů. I to je však v praxi nedosažitelné číslo.

Reálnější je počítat se třemi či čtyřmi meteory roje. Výhodou v letošním roce je minimální rušení Měsícem, který je pouhé tři dny před novem, přičemž osvětleno Sluncem bude pouhých 13 % disku. Začátek svítání nastává v 5:17 SEČ, což je také čas, kdy by se teoreticky frekvence roje měla blížit maximu.

Jako mateřské těleso meteorického roje severních Taurid byla identifikována planetka 2004 TG10 s periodou oběhu 3,34 roku. V současné době se nachází daleko za drahou Marsu a do oblasti, kde její trajektorie protíná dráhu Země, se dostane na přelomu srpna a září následujícího roku. Ale ani to pravděpodobně v roce 2021 výrazně nezvyšuje udávanou frekvenci.



Určitě nejznámějším meteorickým rojem listopadu jsou v polovině měsíce **Leonidy**. Sprška je aktivní v období od 6. do 30. listopadu a maximální frekvence bude jako každoročně dosahovat kolem 17. listopadu. Radiant roje se promítá do „jarního“ souhvězdí Lva, konkrétně bychom jej našli v „hlavě Lva“, přibližně 10° nad jasnou hvězdou Regulus. Do vyšší výšky nad východní obzor se dostává až ve druhé polovině noci a vrcholí

nad jihem v průběhu svítání 60° vysoko. Předpověděné maximum aktivity odborníci letos stanovili na (pro Evropu nevýhodný čas) 12 hodin UT 17. 11. 2020. Doporučený nejvhodnější čas sledování pro nás tedy nastává v úterý 17. listopadu ráno před začátkem svítání. Astronomické svítání nás začne rušit krátce před půl šestou SEČ. Teoretická zenitová hodinová frekvence činí 15 meteorů. V praxi to bude samozřejmě méně, ale s ohledem na výšku radiantu by hodinový průměr v závěru noci maxima měl být až 13 padajících hvězd. K dobré viditelnosti roje přispěje i Měsíc, který na obloze bude pouze za večerního soumraku, pouhé dva dny po novu. Naše šance nezmenšuje ani relativně ostré maximum v trvání dvou dnů. Spadá do něho i sedmihodinová odchylka od maxima, v níž jsou optimální pozorovací podmínky pro Evropu.

Mateřským tělesem roje je kometa 55P/Tempel-Tuttle s periodou oběhu 33,30 roku. Právě s tímto odstupem se poměrně výrazně navyšuje aktivita roje. Je zajímavé, že první záznamy o asi nejmohutnějších meteorickém dešti v celé historii jsou z roku 1833. Hodinová frekvence podle odhadů dosahovala krátkodobě hodnoty až 46 tisíc meteorů.

Až o dalších 33 let později, při dalším vzplanutí aktivity roje, italský astronom Giovanni Schiaparelli vypočítal dráhu meteoroidů. Jen o necelý rok dříve byla také objevena kometa 55P a záhy došlo ke ztotožnění její dráhy s dráhou proudu meteoroidů roje. Poslední zvýšená aktivita Leonid byla zaznamenána v listopadu 1998 a především pak 1999. Z toho pak vyplývá, že na další výrazné projevy roje si budeme muset ještě 12 až 13 let počkat.

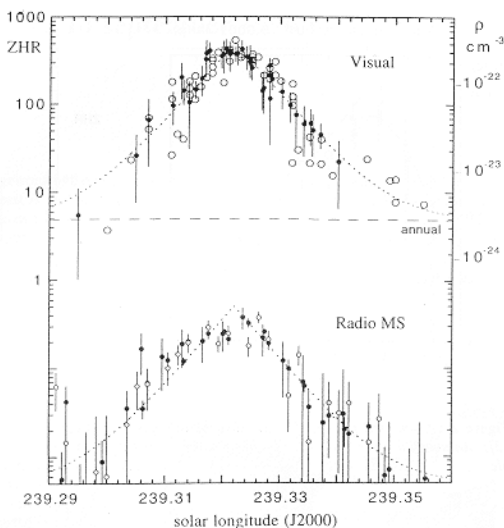
Jen čtyři dny po Leonidách, 21. listopadu, má své maximum další zajímavý meteorický roj – **α Monocerotidy**. Aktivitu roje lze očekávat mezi 15. až 25. listopadem. Radiant neleží, jak by naznačoval název roje v souhvězdí Jednorozce, ale promítá se do jižní části sousedního Malého psa. Nad obzor se dostává až kolem 22. hodiny SEČ a v průběhu noci stoupá jihovýchodní oblohou ke své kulminaci před pátou ranní (SEČ). Nejpříznivější pozorovací podmínky tak nastávají, stejně jako u Leonid, až krátce před začátkem svítání (před šestou hodinou SEČ). Radiant ale bude výrazně níže (40°), takže lze očekávat dlouhé stopy meteorů prolétajících rovnoběžně s obzorem. Předpověď maxima aktivity pro Evropu připadá na 11. hodinu sobotního dopoledne. V časných ranních hodinách nebude svou přítomností na obloze rušit Měsíc, který



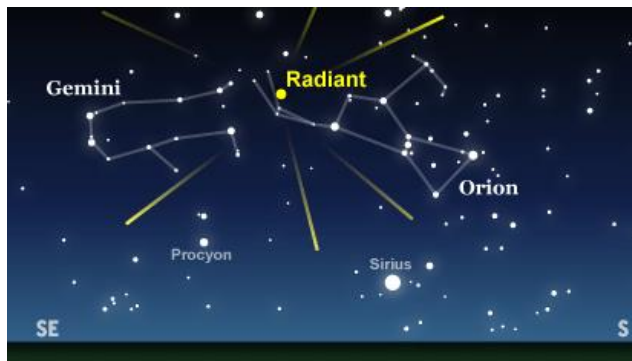
zapadne již před půlnocí, což odpovídá jeho fázi den před první čtvrtí.

Za mateřské těleso Monocerotid se svou drahou nabízí kometa C/1917 F1 (Mellish), ale zatím na ní není jednoznačná shoda.

Zajímavější je ale aktivita roje. Jedná se obvykle o velice nízkou aktivitu pouhých tří meteorů za hodinu (ZHR), což je hodnota srovnatelná prakticky s frekvencí sporadických meteorů. Jsou ale i výjimečné roky. Posledním takovým byl listopad 1995, s nímž mám spojený i vlastní zážitek, kdy jsem, (zatím) jedenkrát za život, viděl meteorickou „přepršku“. Velice



krátké maximum trvající pouhé jednotky minut přineslo frekvenci kolem 7 meteorů za minutu, což odpovídá ZHR cca 420. V letošním roce není bohužel podobný výkyv frekvence očekáván a nejbližší další se nečeká minimálně do roku 2043.



Posledním, ne příliš výrazným rojem tohoto měsíce, jsou **listopadové Orionidy**. Jsou prakticky neznámé a stojí ve stínu hlavního roje Orionid, který pravidelně přichází již kolem 22. října. Listopadové Orionidy mají svoji aktivitu od 13. listopadu do 6. prosince. Slabé maximum se dostavuje pravidelně kolem 28. listopadu. Nejinak tomu bude i letos. Předpověď hovoří o druhé hodině UT 28. 11. 2020. Výhodou pro nás bude, že radiant, nacházející se v severní partii souhvězdí Orion, v jeho „kyji“, vychází již kolem 19. hodiny SEČ a kulminuje ve výšce 56° nad jihem a zapadá až se svítáním. Kulminace se tak téměř kryje s předpokládaným maximem aktivity, které připadá na čas kolem 2. hodiny UT. Trochu větší potíž bude s nedalekým Měsícem, promítajícím se na hranici mezi souhvězdími Berana a Velryby. Ten bude pouhé dva dny před úplňkem a svým jasem vymaže slabší padající hvězdy z oblohy. Při mizivé frekvenci srovnatelné s Monocerotidami se může jednat dokonce o fatální problém.



I když na meteorické vrcholy přelomu let 2020/21 teprve čekáme, bude jistě sledování listopadových rojů dobrou přípravou na prosincové **Geminidy** připadající přesně na lunární nov (14. 12.) a lednové pravidelné vzplanutí aktivity **Kvadrantidy** (4. 1.) s očekávanou frekvencí 110 meteorů za hodinu.

ASTRONOMICKÉ informace – 11/2020

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

Rokycany, 10. října 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 LISTOPAD 2020

Vzhledem k mimořádným opatřením vyhlášeným vládou České republiky dne 08.10.2020 a usnesení vlády České republiky ze dne 21. října 2020 č. 1079 o přijetí krizového opatření, jsme nuceni uzavřít obě naše pracoviště pro veřejnost a zrušit veškeré plánované akce, a to s platností již od 12. 10. 2020, respektive 21. 10. 2020, do odvolání.

V případě uvolnění restrikcí bude listopadový program neprodleně doplněn.