

# PERSEIDY 2018

Meteorický roj Perseid je pravidelný každoroční roj, v rámci jehož činnosti s naprostou pravidelností dochází v polovině srpna k významnému nárůstu aktivity výskytu meteorů. Obecně lze říci, že meteory roje jsou pozorovatelné po dobu několika týdnů na pozdně letní obloze. Štěstím Perseid je, že nastávají právě v čase většinou bezoblačného a teplého počasí.



Pojmenování roje, jak je to obecně u meteorických rojů obvyklé, se odvíjí od souhvězdí Persea, do něhož se promítá bod, z něhož na obloze meteory zdánlivě vylétají. Toto místo se nazývá radiant a ukazuje nám směr, z něhož k Zemi meteoroidy (drobné úlomky materiálu pohybující se po téměř rovnoběžných drahách meziplanetárním prostorem) roje přicházejí.

Mateřským tělesem, které je zdrojem materiálu srážejícího se každoročně se Zemí pohybující se na své eliptické dráze kolem Slunce, je kometa Swift-Tuttle. Tu objevili již v roce 1862 dva američtí astronomové Lewis Swift a Horace Tuttle. Spojitost mezi dráhou komety a pravidelnou sprškou meteorů si poté všiml italský astronom Giovanni Schiaparelli.

Pravidelně, vždy ve stejném ročním období, tak naše planeta prochází proudem částic uvolněných v průběhu mnoha návratů komety 109P/Swift-Tuttle ke Slunci. Vzhledem na to, že kometa se na své dráze pohybuje už dostatečně dlouhou dobu, aby se materiál z ní rozprostřel podél celé její dráhy, a nejen v jejím okolí můžeme návraty roje sledovat každoročně. Jejich intenzita samozřejmě rok od roku kolísá v závislosti na poloze mateřského tělesa, které má oběžnou periodu 133 let. Její poslední průchod periheliem nastal na konci roku 1992. To také způsobilo mimořádně bohaté návraty roje v 90. letech minulého století. Ale každoročně při srážkách těchto drobných úlomků s vysokou atmosférou můžeme pozorovat nebývalé množství „padajících hvězd“.

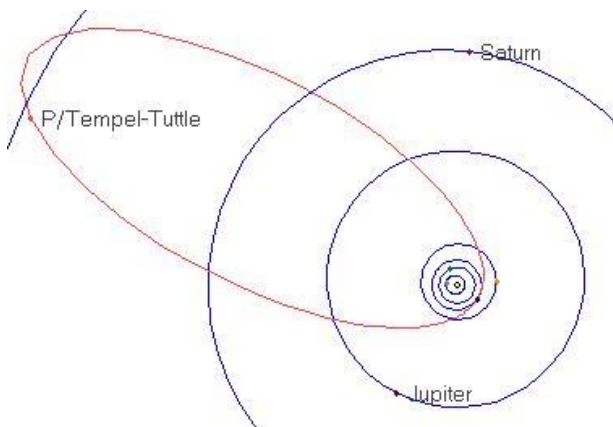
## Kdy a kde Perseidy pozorovat

S ohledem na geometrii, které podléhají úlomky uvolněné z mateřské komety, je viditelnost meteorického roje Perseid zajímavá především pro pozorovatele na severní polokouli. Radiant roje se promítá do severní části souhvězdí Persea, tedy vysoko na

severní polokouli a u nás ve střední Evropě je tak dokonce, sice těsně, ale přeci cirkumpolární.

Aktivita roje se začíná projevovat již od poloviny července (17. 7.) a končí před závěrem srpna (26. 8.). Vrchol aktivity ale nastává každoročně kolem 12. srpna. V tom čase můžeme na obloze vidět až šedesát meteorů za hodinu (některé zdroje hovoří až o 150 „padajících hvězdách“ za hodinu).

Meteory roje Perseid jsou většinou poměrně jasné. I u meteorů tohoto roje, stejně jako u meteorů obecně, platí i v tomto případě, že jejich původcem jsou srážky drobných objektů, klidně pouze velikosti zrnka písku s vysokou atmosférou Země. Rozhodující pro vznik úkazu totiž není hmotnost narážejícího objektu, ale rychlost těchto částecek, které se pohybují prostorem v případě Perseid kolem 71 km/s.



O tom, že se jedná o velice starý roj s pravidelnou aktivitou, která je závislá na relativně rovnoměrném rozložení částecek podél celé dráhy mateřské komety, svědčí skutečnost, že zmínky o padajících hvězdách v polovině srpna pocházejí již ze starověku. Perseidy v tom čase byly označovány jako „slzy svatého Vavřince“, podle svátce, který má svátek 10. srpna (toho dne byl roku 258 umučen).

### **Jak Perseidy pozorovat**

Abychom si mohli užít co nejzajímavější podívanou, je nutno si předem najít místo s co možná nejtmaší oblohou, nacházející se co nejdále od oblastí s umělým osvětlením. A důležité je i to, aby naše pozorování nerušil svým jasnem Měsíc. Platí nepřímá závislost, čím méně rušivého světla, tím více meteorů.

To jaké konkrétní pozorovací místo si každý najde je samozřejmě zcela individuální záležitost, ale rušivý svit Měsíce je záležitostí obecnou, která se liší rok od roku. Je velice příjemné, že letos opět po třech rocích se můžeme těšit na dobré podmínky i s ohledem na tuto neovlivnitelnou okolnost. Měsíc totiž bude na naší obloze v průběhu noci maxima aktivity roje zcela chybět. Jeho fáze, pouhý jeden den před novem, zajistí, že se můžeme těšit od soumraku po svítání na tmavou oblohu.

### **Dalekohled nebo kamera?**

Většinou se obecně doporučuje pozorovat meteory vizuálně neozbrojenýma očima. Ale možností je více. Na pomoc si můžeme vzít fotoaparát či videokameru. Tyto přístroje už se vyrábějí v posledních letech natolik citlivé, že dokáží při

správném nastavení hravě překonat svou citlivostí i lidské oko. Při vhodně zvolených parametrech snímání je často možné eliminovat i případný nepříznivý vliv Měsíce, oblačnosti či noční mlhy. Pomocí techniky se vám může podařit zachytit i meteory, které přímo očima neuvidíte.

Nejobvyklejší metodou fotografování meteorů jsou až několikaminutové (podle aktuálního stavu oblohy) expozice pořízené z pevného stativu. V době maxima aktivity bohatého roje pak máte podstatně větší šanci na zachycení stopy meteoru. Doporučuje se zvolit co nejmenší clonu, kterou vám užívaný objektiv dovolí a žádoucí je i vysoká citlivost (ISO). Délka expozic je pak přímo závislá na kvalitě oblohy (jejím světelném znečištění). Je nutno ji vyzkoušet předem, aby vám pozadí na snímcích příliš nezesvětlovalo. Proto je spíše vhodné využít větší množství kratších expozic, přičemž jedna za druhou následuje plynule při automatickém nastavení fotoaparátu na sériové snímání. Mezi krátkými obloučky vykreslenými hvězdami pak můžete při troše štěstí najít stopy meteorů. Další otázkou, kterou si musí předem zodpovědět každý fotograf, je jaké ohniskové délky použít objektiv. Krátká ohniska či dokonce rybí oko sice zajistí záznam meteorů na velké části oblohy, ale jejich stopy jsou pak často na získaném snímku relativně krátké a části nevýrazné. Při užití základního objektivu (cca 50mm) se samozřejmě zorné pole významně zmenší a musíte spoléhat na štěstí, že právě do snímané oblasti se meteor promítne, ale zachycená létavice je v takovém případě nápadnější a snímek je současně i efektivnější.

Ještě zajímavější se fotografování stane v okamžiku, kdy stejnou oblast atmosféry Země koordinovaně sledují kamery z více míst vzdálených minimálně 50 km od sebe. Každý fotoaparát musí být v takovém případě namířen na jinou oblast oblohy, aby obě kamery sledovaly přibližně stejnou oblast atmosféry ve výšce kolem 100 km. Pokud se pak podaří z obou míst zachytit týž meteor, lze ze získaných dvojic snímků velice snadno počítat nejen výšku začátku a konce světelné stopy meteoru, ale i směr a sklon jeho dráhy a řadu dalších zajímavých údajů.

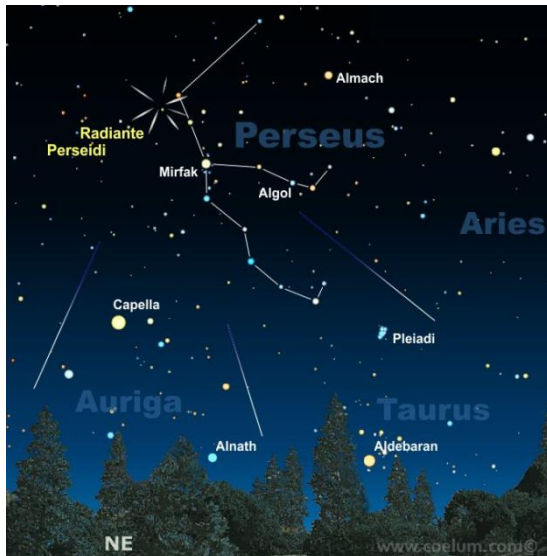
Ale nejkrásnější zážitky vám při pozorování meteorů skutečně stále poskytnou přímé pozorování oblohy neozbrojenýma očima. Je tedy dobře pořizovat automaticky fotografický záznam průběhu noci a vedle stativu si rozložit opalovací lehátko či karimatku (vhodné je mít spacák, i letní noci dokážou být až překvapivě chladné) a kochat se nádherou nebeského ohňostroje.

## **Rok 2018**

A jaká je konkrétní situace v letošním roce? V krátkosti řečeno velice zajímavá! Podmínky pro sledování tohoto roje jsou v roce 2018 takřka ideální. Měsíční nov nastává 11. 8. 2018 před polednem, takže nebude ani v nejmenším pozorování v noci maxima ze 12. na 13. srpna rušit. Příznivá je i předpověď času maxima.

Pozorování v databázích IMO za poslední desetiletí ukazují, že klasické široké maximum Perseid obvykle nastává při sluneční délce přibližně 140,0° až 140,1°. V roce 2018 to odpovídá časovému intervalu mezi 12. 8. 2018 18h UT až 13. 8. 2018 8h UT. Pro letošní rok není bohužel předpovídána žádná zvýšená aktivita (mateřská kometa se vzdaluje od centrální oblasti sluneční soustavy), ale o neočekávaná překvapení v astronomii není nikdy nouze a štěstí přeje jen připraveným.

Radiant roje, místo odkud meteory zdánlivě vyletují (jak již bylo uvedeno výše a jak také napovídá název roje), se nachází v souhvězdí Persea, přesněji řečeno v jeho severní části blízko hranice s Cassiopeiou, zhruba v místě, kam se promítá známá dvojice otevřených hvězdokup chi & h Persei (RA = 3h 12m; dec. = +58°). Na konci první srpnové dekády se daná část oblohy, v průběhu noci, nachází nejvýše nad obzorem v 5:42 SELČ (80°) a nejnižší naopak v 17:42 SELČ (20°). To v praxi znamená, že nejlepší geometrické podmínky k pozorování meteorů roje jsou letos 13. srpna nad ránem před svítáním. Astronomické svítání (Slunce -18° pod obzorem) v polovině srpna začíná kolem čtvrt na čtyři SELČ a začátek nautického svítání (Slunce -12° pod obzorem), kdy uvidíme už pouze silnější meteory, připadá pak na půl pátou SELČ.



Jinými slovy v čase maxima meteorického roje Perseid lze úspěšně pozorovat od konce soumraku až přibližně do 4. hodiny ránní a nejvíce meteorů – v reálu snad až 30 za hodinu – můžete spatřit zhruba mezi druhou a čtvrtou hodinou SELČ. To samozřejmě neznamená, že večer po setmění (astronomická noc začíná před 23. hod SELČ) žádný meteor nevidíte, ale bude jich podstatně méně s ohledem na menší výšku radiantu.

Nyní tedy už jen stačí zvolit správné pozorovací místo, kde nebude vadit městské osvětlení, nejlépe někde v přírodě mimo zástavbu. Co bude asi letos nejdůležitější je dobré počasí, které bohužel neovlivníme. A až budou hvězdy padat alespoň tak jako na připojeném složeném obrázku z roku 1993, nemyšlete jen na vědu a nezapomeňte si i něco přát!



## ASTRONOMICKÉ informace – 8/2018

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

Rokycany, 24. července 2018