

ASTRONOMICKÉ informace - 2/2011

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

Meteorické roje roku 2011

Roku 2004 v čase maxima meteorického roje Geminid zachytil tento bolid Alan Dyer s fotoaparátem uchyceným na stativu. Využil k tomu širokouhlý objektiv s ohniskem 16 mm. Exponoval jednu minutu při cloně 2,8 a s citlivostí ISO 800. Je nutné mít na paměti, že před touto expozicí i po ní pořídil řadu snímků, na nichž žádný meteor nebyl.

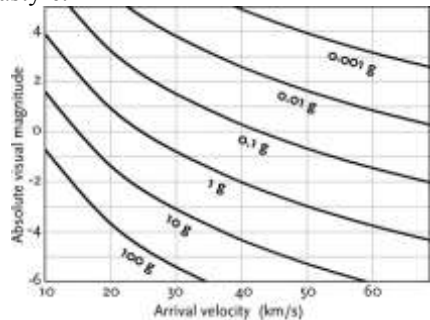


Kdykoli trávíte čas pod jasnou, bezměsíčnou, noční oblohou, určitě alespoň podvědomě chcete spatřit meteor, jak z nenadání jasný pruh světla protne tmavé nebe. „Padající hvězda“ se může objevit kdykoli v průběhu noci a kdekoli na celé obloze. Většinou se setkáváme jen s velice nízkou frekvencí sporadických meteorů v řádu jednotek za hodinu.

Ale jsou období, kdy záblesků na nebi přibude. To jsou okamžiky aktivity některého z meteorických rojů. Nastávají v čase, kdy se Země na své dráze kolem Slunce setká s proudem pozůstatků uvolněných aktivitou nějaké komety, jejíž dráha se přibližuje k Zemi. A v takovém čase nejen, že se významně zvýší počet meteorů, ale navíc všechny zdánlivě vylétají z jediného bodu na obloze, který nazýváme radiant.

Jednotlivé spršky meteorů pak dostávají své jméno právě podle souhvězdí, v němž jejich radiant leží. Například srpnové Perseidy mají svůj radiant v souhvězdí Persea. Ale existuje jedna výjimka. Tou je meteorický roj Kvadrantid, který je pojmenován po dnes již zrušeném souhvězdí Zedního kvadrantu (Quadrans Muralis). Na dnešní obloze se jeho radiant promítá do souhvězdí Pastýře.

Jasnost meteoru vstupujícího do atmosféry Země hlavní měrou ovlivňuje rychlost a hmotnost částice. Graf je počítán pro výšku kolem 90 km nad zemí. Typické velikosti meteorického materiálu se pohybují v rozmezí od zrn písku (pravý horní roh grafu) po rozměry vlašského ořechu (na grafu vlevo dole).



V každém případě se u rojů jedná o zvýšenou aktivitu „padajících hvězd“, které se objevují kdekoli na celé obloze, avšak je také možné říci, že každý roj je jiný a má trochu odlišné vlastnosti. Jednak to závisí na struktuře částic, které jej způsobují a významnou roli hraje i rychlost, kterou úlomky materiálu rozdrobené komety narážejí do zemské atmosféry. Připojený graf (na předchozí stránce) ukazuje, jak i nepatrné úlomky mohou vyvolávat překvapivě jasné meteory.

Meteorické roje vypsané v následující tabulce mají svá maxima v předúsvitovém čase uvedených datumů. Je však nutno si uvědomit, že většina rojů má zvýšenou aktivitu po delší dobu a jsou aktivní jednu až dvě noci před a po maximu. Dále je nutno poznamenat, že uváděné frekvence platí pro ideální pozorovací podmínky – tedy velmi tmavou oblohu bez světelného znečištění, či měsíčního svitu, s radiantem v zenitu. V reálu samozřejmě uvidíte meteorů méně.

Obecným doporučením je pro pozorování vyhledat tmavé místo, mít k dispozici pohodlné sklápěcí křeslo a teplé oblečení.

Největší meteorické roje roku 2011				
roj	radiant a směr	maximum	ZHR	mateřské těleso
Kvadrantidy*	Draco (NE)	04.01.	60-120	2003 EH ₁
Lyridy	Lyra (E)	22.04.	10-20	Thatcher (1861 I)
Eta Akvaridy*	Aquarius (E)	06.05.	20-40	1P/Halley
Delta Akvaridy*	Aquarius (S)	29.07.	20	96P/Machholz
Perseidy	Perseus (NE)	13.08.	60	109P/Swift-Tuttle
Drakonidy	Draco (NW)	08.10.	100?	21P/Giacobini-Zinner
Orionidy	Orion (SE)	21.10.	10-15	1P/Halley
Leonidy	Leo (E)	18.11.	10-20	55P/Tempel-Tuttle
Geminidy	Gemini (S)	14.12.	100	3200 Phaethon

* Příznivé pozorovací podmínky bez rušení Měsíce.

4. ledna: Kvadrantidy

Měsíční nov letos připadá na tutéž noc jako vrchol meteorického roje. Právě to je důvod, proč se Kvadrantidy, roj s velice ostrým maximem, zařadí v roce 2011 mezi nejzajímavější. Maximum je předpověděno na 2 hod. UT 4. ledna 2011. Pro Evropu bude v tom čase radiant mezi souhvězdími Draka a Pastýře pomalu stoupat nad severovýchodní obzor. Při jasném počasí se tak můžeme ve druhé polovině noci těšit na velice zajímavou podívanou.

23. dubna: Lyridy

Rychlosti meteorů roje Lyrid, uvolněných z mateřské komety Thatcher (1861 I), nejsou příliš vysoké. Ani hodinová frekvence stanovená na 12 meteorů roje na hodinu



není nijak vysoká. Ale v čase předpokládaného maxima aktivity o půlnoci z 22. na 23. 4. 2011 bude právě radiant v souhvězdí Lyry, blízko hranice Herkula, stoupat nad východním obzorem. Bohužel po půlnoci se k němu přidá Měsíc ve fázi krátce před poslední čtvrtí. O pozorování se tedy pokuste kolem půlnoci.

6. května: Eta Akvaridy

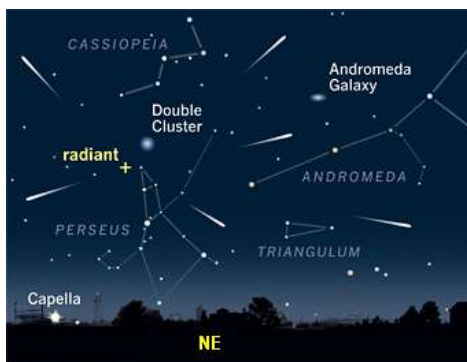
Zdrojem tohoto roje je velice známá Halleyova kometa. Radiant, nacházející se ve Vodnářově vědru, však pro pozorovatele na severní polokouli vychází až po půlnoci. O pozorování se můžete pokusit ráno před svítáním 6. května blízko protáhlého maxima. Příznivá je i fáze Měsíce, který je jen krátce po novu. Při frekvenci pohybující se kolem 40 meteorů za hodinu se můžete na další padající hvězdu těšit jen minutu či dvě po předchozí.

29. července: Delta Akvaridy

Meteorický roj Delta Akvarid je vhodnější pro pozorovatele z jižní polokoule, neboť radiant leží pod nebeským rovníkem. Ale zcela bez šance nejsme ani my na sever od rovníku. Ve druhé polovině noci bude souhvězdí Vodnáře stoupat nad východní obzor. Hlavním důvodem proč se tomuto roji letos věnovat je měsíční nov, který připadá právě na období maxima aktivity. Těšit se můžeme na frekvenci Akvarid kolem 20 meteorů za hodinu.

13. srpna: Perseidy

Meteorický roj Perseid je na severní polokouli bezkonkurenčně nejpopulárnější sprškou meteorů v průběhu celého roku. Důvodem je poměrně vysoká frekvence pohybující se kolem 60 meteorů za hodinu, která se dostavuje na letní oblohu. Každoroční představení začíná již s koncem soumraku, kdy radiant v blízkosti dvojité otevřené hvězdokupy chlí a h Persea začne stoupat nad severovýchodním horizontem. Pozorovatelnost roje se s ohledem na geometrii radiantu navíc v průběhu noci stále zlepšuje a to až do začátku svítání, kdy hodinová frekvence může vystoupit až k 60 meteorům roje. Maximum bylo pro rok 2011 odborníky stanoveno na ranní hodiny 13. 8. Bohužel v letošním roce budou Perseidy významně rušeny úplňkovým Měsícem, který bude přítomný nad obzorem po celou noc.



8. října: Drakonidy

Obvyklá maximální frekvence meteorického roje Drakonid (dříve označovaných jako Giacobinidy) kolem 20 meteorů za hodinu není nijak závratná. Odborníci zabývající se meziplanetární hmotou však tentokrát upozorňují, že Země se může potkat s velice hustým proudem částic uvolněných z mateřského tělesa v roce 1900.

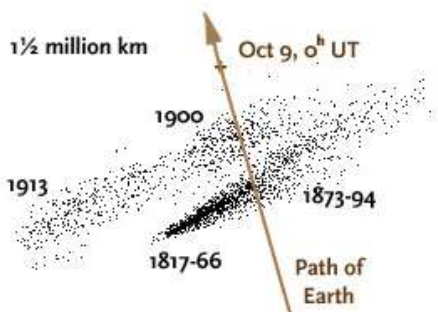
Tento proud by mohl být tak hustý, že by hodinová frekvence při ideálních pozorovacích podmínkách mohla narůst až na 600 meteorů – tedy 6 za minutu. Navíc maximum aktivity, které má nastat 9. října ráno je velice vhodné pro pozorovatele v Evropě. Bohužel rušivý Měsíc pouhé tři dny před úplňkem nám sledování roje bude významně komplikovat a řada méně jasných meteorů se pro nás stane nepozorovatelná.

21. října: Orionidy

Orionidy jsou druhým každoročním rojem, který má svůj původ ve slavné Halleyově kometě. Pozorovatelé budou mít letos jen několik hodin nočního času ke sledování roje před východem Měsíce, který se nad horizontem objeví krátce po poslední čtvrti ve druhé polovině noci. Naopak radiant ležící kousek nad červeným velebobrem Betelgeuse se dostatečně vysoko dostává už před půlnocí. Využijte proto čas kolem půlnoci k vyhlížení meteorů roje, jejichž četnost by měla být kolem 10 až 15 meteorů za hodinu.

18. listopadu: Leonidy

Mateřským tělesem tohoto meteorického roje je kometa 55P/Tempel-Tuttle. Částečky uvolněné z jejího jádra inklinují k vytváření krátkých, ale o to intenzivnějších vzplanutí aktivity. Naposledy se něco podobného odehrálo na konci 90. let minulého století. Nic podobného však v roce 2011 astronomové neočekávají. Zdá se, že se můžeme dočkat pouze typické slabší aktivity roje s méně než tuctem meteorů za hodinu vyletujících z hlavy Lva. Příliš pomáhat nám nebude ani Měsíc, který bude oblohu v poslední čtvrti ozařovat ve druhé polovině noci, tedy v čase kdy se i radiant roje dostane nejdýš na oblohu.



14. prosince: Geminidy

S průměrem 100 meteorů na hodinu se Geminidy řadí k nejbohatším pravidelným meteorickým rojům v průběhu celého roku. Ještě výhodnější u tohoto roje je skutečnost, že na jejich příchod nemusíte čekat do pozdních nočních hodin. Už od večerních hodin radiant stoupá stále výš nad obzor. A právě na toto období je v roce 2011 také stanoven čas maxima aktivity roje. K pozorování využijte proto již podvečer 14. 12. ještě předtím než se na oblohu vyhoupne Měsíc ve fázi čtyři dny po úplňku. Zvláštností Geminid je neobvyklý zdroj částeček proudu. Zdá se totiž, že v tomto případě za úkaz není zodpovědná kometa, ale planetka s označením 3200 Phaethon objevená roku 1983.

ASTRONOMICKÉ informace – 2/2011

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 3. ledna 2011

* ZaČAS *

Osmisměrka na únor

Po poměrně dlouhé době máte opět možnost si zasoutěžit a vyhrát nějakou maličkost. Čeká na vás klasická osmisměrka.

K	O	M	A	Z	Ó	N	P	Y	H
O	A	É	K	I	N	O	C	A	U
A	N	R	I	L	T	V	E	M	S
L	P	A	T	K	A	I	P	Í	O
A	T	H	A	A	D	N	E	S	P
H	M	N	M	J	A	K	L	O	A
V	O	A	E	N	E	A	S	R	S
E	N	Ř	T	A	I	R	U	P	K
T	P	I	A	É	E	C	O	M	A
Y	K	Á	M	M	R	C	H	A	S

Slova k vyškrtání:

Aeneas, amant, antik, amatér, amok, coma, dnes, harém, housle, husopaska, hypnóza, kanoe, karta, kino, klan, koala, lahve, máky, matematika, mnich, mrcha, novinka, patka, potkan, prosím, přejdi, slepec

V tajence se skrývá název jedné z nejjasnějších hvězd. To by ale bylo příliš jednoduché. Soutěžní otázka zní: „K jaké události, jejíž výročí připadá na únor, se váže název ukrytý v tajence?“ Jako nápověda by mohly posloužit tyto informace:

- 1) Výročí připadá v únoru 2011 na sobotu.
- 2) Je kulaté, v desítkách let a těch desítek je méně než pět.
- 3) Událost se odehrála „nedaleko“ od Země.

Odpověď můžete zaslat nejpozději do 15. února na rotmi@seznam.cz nebo SMS na 604 443 680. Vylosovaný výherce získá drobnou věcnou cenu.

M. Rottenborn

Zatmění Slunce v Letinech

Z území České republiky bylo 4. ledna 2011 pozorovatelné částečné zatmění Slunce. Viditelné bylo na většině míst, kde se pozorování pořádalo. Mezi neúspěšné pozorovatele patřili astronomové v celé plzeňské kotlině. Panovala zde velmi nízká oblačnost, která místy přecházela v mlhu.



Jasnou ranní oblohu kolem půl osmé zahálila nízká oblačnost a pohřbila všechny naděje na pozorování. Byla zahájena „mokrý“ varianta programu. Marek měl pro případ nepřízně počasí připraveny fyzikální pokusy s astronomickou tematikou. Kromě ukázek sopky, vodního tornáda, snímkování povrchu Venuše, viděli žáci simulaci sluneční granule a ukázkou zatmění Slunce. Velkému zájmu se těšil let lihové rakety, který se podařilo několikrát úspěšně zopakovat.

Západočeská pobočka měla své zástupce Marka Česala a Jakuba Tomana na Základní škole v Letinech, kde se pozorování konalo v rámci projektu o zatmění Slunce a planetách sluneční soustavy. V pondělí Jakub žákům přednášel o blížícím se zatmění, na úterý bylo připraveno pozorování. Během obou dnů žáci vypracovávali plakáty o jednotlivých planetách sluneční soustavy.



přišli podívat děti z mateřské školy. Nejmladším návštěvníkům se nejvíce líbilo pozorování dalekohledem, který během chvíle obklopili.

Závěrem bych chtěl Markovi poděkovat za ochotu a výdrž při předvádění astronomických pokusů. Příští zatmění Slunce proběhne 20. března 2015, už teď si můžeme přát, aby počasí vyšlo lépe než letos.

J. Toman

Je kosmonautika opravdu jen pro bohaté?

Vzhledem k tomu, že autor M. Machoň dostal za tento článek honorář jinde, je v plném rozsahu k dispozici pouze v tištěné verzi zpravodaje členům pobočky. Vy ostatní si jej můžete přečíst na stránkách:

http://www.rozvojovka.cz/co-maji-spolecneho-raketoplany-s-rozvojem_223_901.htm

Na co byste neměli zapomenout

- v sobotu ráno 26. února dojde k druhému z letošních čtyř zákrytů hvězd jasnějších čtvrté magnitudy Měsícem. K tomu si během měsíce můžete dopřát ještě tři „slabší“ úkazy - ve středu 16.2. (4,9 mag), v neděli 20.2. (4,8 mag) a v pátek 25.2. (4,6 mag.) vždy k ránu. Datumově první zákryt je vstup za neosvětlený okraj, v ostatních případech se jedná o výstupy za neosvětleným okrajem kotouče.
- viděl, nebo ještě lépe vyfotil, někdo z vás lednové částečné zatmění Slunce? Dejte vědět do redakce. Zatím se zdá, že v západních Čechách jsme byli všichni o tento úkaz bohužel ochuzeni ...